

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN  
*MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN* (MID)  
BERBANTUAN LKPD TERHADAP  
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS  
SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR  
KELAS VII**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam  
Ilmu Pendidikan Matematika



**Khurotun Khasanah  
NIM 1708056037**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2021**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN  
*MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN* (MID)  
BERBANTUAN LKPD TERHADAP  
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS  
SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR  
KELAS VII**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam  
Ilmu Pendidikan Matematika



**Khurotun Khasanah  
NIM 1708056037**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2021**

## Pernyataan Keaslian

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khurotun Khasanah

NIM : 1708056037

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN* (MID) BERBANTUAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR KELAS VII**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 10 Januari 2022

Pembuat Pernyataan



Khurotun Khasanah

NIM 1708056037

## Halaman Pengesahan



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan, Semarang 50185  
Telp. 024-7601295, Fax. 024-7615387

---

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII**

Penulis : Khurotn Khasanah

NIM : 1708056037

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 28 Januari 2022

#### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

**Mujiasih, S.Pd., M.Pd.**

NIP. 19800703 200912 2 003

Sekretaris Sidang,

**Riska Ayu Ardani, M.Pd.**

NIP. 199307262019032020

Penguji Utama I,

**Muji Suwarno, M.Pd.**

NIP. 19931009 201908 2 003

Penguji Utama II,

**Sri Isnani S, S.Ag., M. Hum.**

NIP. 19770330 200501 2 001

Pembimbing I,

**Mujiasih, S.Pd., M.Pd.**

NIP. 19800703 200912 2 003

Pembimbing II,

**Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc.**

NIP. 19890929 201903 2 021



## Nota Pembimbing

Semarang, 10 Januari 2022

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
Di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **"Efektivitas Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII"**

Nama : **Khurotun Khasanah**

NIM : **1708056037**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *Munaqosah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I



Mujlisat S.Pd., M.Pd.

NIP 198007032009122003

## Nota Pembimbing

Semarang, 10 Januari 2022

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
Di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **"Efektivitas Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII"**

Nama : **Khurotun Khasanah**

NIM : **1708056037**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *Munaqosah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing II



Aini Fitriyah, S.Pd. M.Sc.

NIP 198909292019032021

## ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII**

Penulis: Khurotun Khasanah

NIM : 1708056037

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masalah yang dihadapi siswa kelas VII yaitu siswa belum mampu menguasai materi prasyarat, belum mampu mengubah masalah nyata ke dalam model matematika untuk mendapatkan solusi, masih kesulitan dalam menentukan strategi yang harus dilakukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan representasi siswa rendah. Pokok permasalahan penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) berbantuan LKPD efektif terhadap kemampuan representasi matematis pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Ikhlas Jatinegara. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif metode eksperimen berdesain *Posttest Only Control Design*. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan dokumentasi. Data penelitian dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, uji-t pihak kanan. Hasil analisis data menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 4,602$  dan  $t_{tabel} = 1,671$  dengan taraf signifikansi 5% dan  $dk = 58$ , menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan perhitungan uji t yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pembelajaran MID berbantuan LKPD efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII.

**Kata Kunci:** *MID, Kemampuan Representasi Matematis, Bentuk Aljabar*

## TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [a-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

|   |                    |   |   |
|---|--------------------|---|---|
| ا | Tidak dilambangkan | ط | t |
| ب | B                  | ظ | ẓ |
| ت | T                  | ع | ‘ |
| ث | ṡ                  | غ | G |
| ج | J                  | ف | F |
| ح | ḥ                  | ق | Q |
| خ | Kh                 | ك | K |
| د | D                  | ل | L |
| ذ | Ẓ                  | م | M |
| ر | R                  | ن | N |
| ز | Z                  | و | W |
| س | S                  | ه | H |
| ش | Sy                 | ء | ‘ |
| ص | ṣ                  | ي | Y |
| ض | ḍ                  |   |   |

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah *subhanallahu wata'ala* yang telah memberikan rahmat, hidayat, dan inayah-Nya. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya kelak di hari akhir aamiin.

Skripsi dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII” ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang Program Studi Pendidikan Matematika. Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dukungan, bantuan dan do’a, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan kali ini dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat penulis menyampaikan ungkapan terima kasih kepada :

1. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini
3. Emy Siswanah, M.Sc. selaku dosen wali yang telah memberikan motivasi dan arahan baik dalam perkuliahan maupun dalam proses pengerjaan skripsi
4. Mujiasih, S. Pd., M. Pd. dan Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.

5. Segenap dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
6. Kepala SMP Al- Ikhlas Jatinegara, M. Anis, S.Pd.I yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMP Al-Ikhlas Jatinegara
7. Guru Mata Pelajaran Matematika, Yayan, S.Pd yang berkenan meluangkan waktunya ketika proses penelitian
8. Seluruh guru, staff dan siswa SMP Al-Ikhlas Jatinegara, yang berkenan membantu dan memberikan fasilitas dalam proses penelitian
9. Bapak dan ibu tercinta, bapak Nasrudin dan ibu Nur Hikmah yang senantiasa mencurahkan kasih sayang, perhatian, nasihat, semangat, kesabaran, dukungan yang luar biasa tulus dan ikhlas baik moril maupun materil serta do'a yang tidak pernah terputus dalam setiap waktu, sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah serta skripsi ini dengan lancar
10. Kakak dan adik tersayang, M. Hozali dan Azka Amalia Faoziah, serta seluruh keluarga besar saya yang telah memberikan semangat, inspirasi serta do'a sehingga saya dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi ini
11. Teman-teman sekaligus saudara dari keluarga Pendidikan Matematika khususnya PM-B 2017 atas kebersamaan, support, ide, canda-tawa, motivasi yang selalu diberikan, kenangan terindah dan menjadi warna selama menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
12. Teman-teman PPL di SMK N 3 Kendal dan teman-teman KKN kelompok 37 yang senantiasa memberikan semangat dan hiburan saat proses mengajukan proposal penelitian
13. Teman-teman sekaligus keluarga Kos Bukit yang sangat mengerti tentang kesibukan membuat skripsi
14. Teman-teman seperjuangan bimbingan skripsi, dan khususnya Toifatul Munawaroh, Dwi Kunti Lestari, Nur

Laila Azkiya, Ines Sukandar Wati, Rochana Nur Azizah,  
Sinta Indriyani Kuswanto dan Wiranto.

15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas dan melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada mereka semua. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran diperkenankan dari berbagai pihak guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi dan tulisan berikutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, 17 Desember 2021



Khurotun Khasanah  
NIM 1708056037

## DAFTAR ISI

|                                         |      |
|-----------------------------------------|------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>                    |      |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....        | ii   |
| <b>PENGESAHAN</b> .....                 | iii  |
| <b>NOTA DINAS</b> .....                 | iv   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                    | vi   |
| <b>TRANSLITERASI ARAB-LATIN</b> .....   | vii  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....             | viii |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....               | xiii |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....              | xiv  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....            | xv   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....          | 1    |
| A. Latar Belakang Masalah .....         | 1    |
| B. Identifikasi Masalah.....            | 8    |
| C. Pembatasan Masalah.....              | 9    |
| D. Rumusan Masalah .....                | 9    |
| E. Tujuan Penelitian .....              | 10   |
| F. Manfaat Penelitian.....              | 10   |
| <b>BAB II LANDASAN PUSTAKA</b> .....    | 12   |
| A. Kajian Teori.....                    | 12   |
| B. Kajian Penelitian Yang Relevan ..... | 36   |
| C. Kerangka Berpikir .....              | 39   |
| D. Hipotesis Penelitian.....            | 43   |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....  | 44   |
| A. Jenis Penelitian .....               | 44   |
| B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....    | 46   |
| C. Populasi Dan Sampel.....             | 46   |
| D. Definisi Operasional Variabel.....   | 47   |
| E. Teknik Dan Pengumpulan Data.....     | 48   |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| F. Validitas Dan Reabilitas Instrumen ..... | 49        |
| G. Teknik Analisis Data .....               | 56        |
| <b>BAB IV ANALISIS DATA.....</b>            | <b>64</b> |
| A. Deskripsi Hasil Penelitian .....         | 64        |
| B. Hasil Uji Hipotesis.....                 | 66        |
| C. Pembahasan Hasil Penelitian.....         | 75        |
| D. Keterbatasan Penelitian.....             | 82        |
| <b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>               | <b>83</b> |
| A. Simpulan.....                            | 83        |
| B. Saran .....                              | 84        |
| C. Penutup.....                             | 85        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                       |           |
| <b>LAMPIRAN</b>                             |           |
| <b>RIWAYAT HIDUP</b>                        |           |

## DAFTAR TABEL

| Tabel     | Judul                                      | Halaman |
|-----------|--------------------------------------------|---------|
| Tabel 2.1 | Langkah Pembelajaran MID                   | 19      |
| Tabel 2.2 | Indikator Kemampuan Representasi Matematis | 27      |
| Tabel 2.3 | Kompetensi Inti                            | 30      |
| Tabel 2.4 | Kompetensi Dasar dan Indikator             | 30      |
| Tabel 3.1 | Analisis Uji Validitas Soal Tahap 1        | 50      |
| Tabel 3.2 | Analisis Uji Validitas Soal Tahap 2        | 50      |
| Tabel 3.3 | Kategori Reabilitas Tes                    | 52      |
| Tabel 3.4 | Kategori Tingkat Kesukaran Soal            | 53      |
| Tabel 3.5 | Analisis Tingkat Kesukaran Soal            | 54      |
| Tabel 3.6 | Kategori Daya Pembeda Soal                 | 55      |
| Tabel 3.7 | Analisis Daya Beda Soal                    | 56      |
| Tabel 4.1 | Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen     | 65      |
| Tabel 4.2 | Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol        | 66      |
| Tabel 4.3 | Hasil Uji Normalitas Tahap Awal            | 67      |
| Tabel 4.4 | Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal           | 68      |
| Tabel 4.5 | Hasil Uji Kesamaan Rata-rata               | 70      |
| Tabel 4.6 | Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir           | 71      |
| Tabel 4.6 | Hasil Uji Homogenitas Tahap Akhir          | 73      |
| Tabel 4.7 | Hasil Uji Perbedaan Rata-rata              | 74      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar     | Judul                               | Halaman |
|------------|-------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 | Sifat Operasi Penjumlahan Aljabar   | 33      |
| Gambar 2.2 | Sifat Operasi Pengurangan Aljabar   | 34      |
| Gambar 2.3 | Gambar Persegi Panjang              | 34      |
| Gambar 2.4 | Kerangka Berpikir                   | 42      |
| Gambar 3.1 | <i>Posttest</i> Only Control Design | 45      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|             |                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lampiran 1  | Profil Sekolah                                                                                     |
| Lampiran 2  | Hasil Wawancara Pra Penelitian                                                                     |
| Lampiran 3  | Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba                                                                   |
| Lampiran 4  | Kisi-kisi Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis                           |
| Lampiran 5  | Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi matematis                                     |
| Lampiran 6  | Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis |
| Lampiran 7  | Uji Validitas Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis Tahap 1               |
| Lampiran 8  | Uji Validitas Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis Tahap 2               |
| Lampiran 9  | Contoh Perhitungan Uji Validitas Soal                                                              |
| Lampiran 10 | Uji Reliabilitas Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis                    |
| Lampiran 11 | Contoh Perhitungan Uji Reliabilitas Soal                                                           |
| Lampiran 12 | Uji Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis               |
| Lampiran 13 | Contoh Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Soal                                                      |
| Lampiran 14 | Uji Daya Beda Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis                       |
| Lampiran 15 | Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal                                                               |
| Lampiran 16 | Data Nilai Ulangan Harian (UH) Siswa Kelas VII                                                     |
| Lampiran 17 | Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII A                                                              |
| Lampiran 18 | Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII B                                                              |
| Lampiran 19 | Uji Homogenitas Tahap Awal                                                                         |
| Lampiran 20 | Uji Kesamaan Rata-rata                                                                             |
| Lampiran 21 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen                                                  |
| Lampiran 22 | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen                                                 |

|             |                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| Lampiran 23 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol                 |
| Lampiran 24 | Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis          |
| Lampiran 25 | Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen                             |
| Lampiran 26 | Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol                                |
| Lampiran 27 | Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen                    |
| Lampiran 28 | Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol                       |
| Lampiran 29 | Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen                    |
| Lampiran 30 | Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol                       |
| Lampiran 31 | Uji Homogenitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol |
| Lampiran 32 | Uji Perbedaan rata-rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol     |
| Lampiran 33 | Tabel R Product Moment                                         |
| Lampiran 34 | Tabel L tabel                                                  |
| Lampiran 35 | Tabel Distribusi T                                             |
| Lampiran 36 | Contoh Jawaban Siswa Soal Uji Coba <i>Posttest</i>             |
| Lampiran 37 | Contoh Jawaban Siswa Soal <i>Posttest</i>                      |
| Lampiran 38 | Contoh Penyelesaian LKPD Siswa                                 |
| Lampiran 39 | Dokumentasi                                                    |
| Lampiran 40 | Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing Skripsi                     |
| Lampiran 41 | Surat Izin Riset                                               |
| Lampiran 42 | Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian                    |
| Lampiran 43 | Hasil Uji Laboratorium                                         |
| Lampiran 44 | Riwayat Hidup                                                  |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan upaya manusia dalam meningkatkan ilmu pengetahuan yang diperoleh baik dari lembaga formal maupun nonformal untuk mendukung proses pembelajaran dalam mencapai kualitas yang diharapkan(Aziizu, 2015). Pendidikan sebagai sumber potensi untuk meningkatkan ilmu pengetahuan mempunyai peranan penting bagi setiap bangsa dalam membangun negaranya. Kemajuan suatu negara berhubungan dengan kualitas sumber daya manusia yang dapat diukur dari kualitas dan sistem pendidikan yang ada (Kadi & Awwaliyah, 2017). Penyelenggaraan pendidikan di sekolah melibatkan guru dan siswa yang menciptakan adanya interaksi belajar mengajar atau proses pembelajaran(Dina Gasong, 2018).

Pembelajaran adalah upaya pendidikan yang dirancang untuk menunjang proses belajar peserta didik (Siregar dan Nara, 2015). Pembelajaran mewujudkan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, minat, bakat, serta potensi dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru maupun siswa dengan siswa (Saminanto, 2011). Salah satu elemen pembelajaran dalam pendidikan adalah matematika. Matematika merupakan

salah satu ilmu pengetahuan yang mendasari kehidupan manusia dan menjadi pelajaran penting yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga ke pendidikan tinggi (Aisyah & Madio, 2021).

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi. Tujuan itu sejalan dengan standar proses pembelajaran yang dirumuskan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yaitu penyelesaian masalah (*Problem Solving*), Penalaran dan Bukti (*Reasoning and Proof*), komunikasi (*Communication*), koneksi (*Connections*), representasi (*Representations*) (Allen et al., 2020). Oleh karena itu kemampuan representasi matematis siswa harus diperhatikan supaya sesuai dengan standar proses pembelajaran matematika yang telah dirumuskan oleh NCTM. Representasi memainkan peranan penting dalam membantu siswa untuk mengingat suatu konsep kemudian menggunakan konsep tersebut dengan tepat pada saat memecahkan suatu masalah, serta menciptakan kemungkinan untuk membuat siswa mampu dalam menerapkan matematika di kehidupan sehari-hari. Representasi dapat mempermudah siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematis sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan baik (Mariyam et al, 2020). Hal senada diungkapkan Li dalam Zhe “*The structure of language in mathematical activities includes*

*external communication such as written and oral representation of symbol, word, graphics, and images*" (Surya & Istiawati, 2016). Menurut Surya dan Istiawati dalam kegiatan matematika terdapat struktur bahasa untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu dengan baik yaitu mencakup komunikasi eksternal seperti tertulis, simbol, kata, grafik, tabel dan gambar. Jadi, untuk dapat menyampaikan sesuatu dengan baik, diperlukan kemampuan representasi yang baik pula sehingga berakibat siswa mendapatkan hasil belajar yang baik. Senada dengan hal itu, dengan kemampuan merepresentasikan ide – ide matematisnya, seorang siswa bisa meningkatkan pemahaman konsep matematika (Setyawati, 2020).

Sementara kenyataan di lapangan kemampuan representasi masih belum dianggap sebagai suatu landasan penting dalam pembelajaran matematika oleh kebanyakan guru (Aisyah & Madio, 2021). Kegiatan lebih terpusat pada guru, siswa kurang diberikan kesempatan untuk memunculkan representasinya sendiri, akibatnya siswa lebih sering mengikuti cara guru dalam menyelesaikan permasalahan. Padahal kemampuan representasi matematis sangat penting untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menerjemahkan ide-idenya ke dalam model matematika untuk mendapatkan solusi.

Berdasarkan laporan hasil *The Third Internasional Mathematics and Science Study* (Setyawati, 2020) disebutkan bahwa kemampuan Sekolah Menengah Pertama di Indonesia termasuk rendah dalam merepresentasikan ide atau konsep matematik pada materi pembagian dan bilangan, aljabar, geometri, representasi data, analisis dan peluang. Lebih lanjut (Suningsih & Istiani, 2021) menyebutkan bahwa kemampuan representasi siswa masih perlu diperhatikan untuk dapat ditingkatkan. Hal ini didukung oleh hasil analisis kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan soal teorema phytagoras yaitu sebesar 65,2% untuk ketercapaiannya pada kemampuan representasi visual, kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis sebesar 43,5% tergolong lemah, dan kemampuan representasi verbal sebesar 41,2%.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Al - Ikhlas Jatinegara diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan mengalami beberapa permasalahan. Hasil wawancara kepada guru matematika yaitu bapak Yayan, beliau menyebutkan bahwa permasalahan dalam belajar matematika yaitu siswa kurang menguasai materi prasyarat, ketika mempelajari materi baru siswa kurang menguasai materi

terkait atau materi yang menjadi prasyarat untuk menemukan konsep awal dalam memahami materi baru. Kemudian siswa masih kurang pemahaman dalam menyelesaikan soal bentuk cerita. Siswa belum mengetahui konsep apa yang sebaiknya digunakan untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan. Hal tersebut menduga bahwa siswa masih kurang dapat merepresentasikan permasalahan kedalam berbagai bentuk, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menemukan solusi. Salah satu siswa yang bernama Salsabila mengatakan jika mengerjakan soal atau mencari solusi dari permasalahan selalu mengikuti pada contoh pengerjaan yang diberikan guru. Hal ini termasuk akibat dari penerapan pembelajaran konvensional, sehingga siswa menjadi pasif dan akan berdampak pada lemahnya kemampuan siswa. Diantaranya siswa masih belum memunculkan gagasan ide matematis dalam menyelesaikan permasalahan seperti menerjemahkan masalah nyata ke dalam model matematika.

Beberapa permasalahan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa rendah. Oleh karena itu, perlu adanya ide baru atau gagasan dari guru untuk mengembangkan cara mengajar yang inovatif, dimana siswa diberikan kesempatan untuk dapat mengembangkan kemampuan representasi, sementara

guru sebagai fasilitator yang membimbing dan mengawasi tidak harus terlibat penuh dalam proses pembelajaran. Salah satu strategi yang dapat digunakan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) berbantuan LKPD. Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengungkapkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model MID lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional karena model MID menciptakan interpretasi pemahaman siswa terhadap pengetahuan yang diperoleh (Yuliani, 2020). Selain itu, Sritresna (2015) mengungkapkan bahwa MID menjadi solusi untuk pembelajaran yang cenderung pasif, proses belajar dapat berpusat pada siswa (student center) karena mengutamakan kebermaknaan belajar, yakni mengaitkan materi dengan pengalamannya, sehingga mampu membangun konsep lama dengan konsep yang baru dipelajari.

Model MID adalah pembelajaran yang menitikberatkan kebermaknaan belajar agar siswa dapat merasakan manfaat mempelajari matematika dan mudah mengingat kembali materi yang telah disampaikan (Purnama et al., 2020). Kebermaknaan yang dimaksud yaitu kegiatan yang dapat mendorong aktivitas belajar siswa menjadi lebih aktif, membuat pengetahuan awal atau pengalaman siswa yang telah dipelajari kembali

dimunculkan, dan terlebih siswa menjadi lebih mudah memahami materi yang dipelajari karena adanya kebermaknaan belajar dalam proses belajar mengajar. Fase MID memfasilitasi pengalaman belajar melalui LKPD. Dalam pembelajaran ini peran guru sebagai pembimbing jalannya kegiatan pembelajaran, siswa lebih banyak diberi kesempatan untuk belajar melalui kegiatan diskusi kelompok. Dalam kegiatan diskusi, siswa diberikan LKPD untuk memudahkan proses pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis.

LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang dapat mengembangkan keaktifan dan keterampilan siswa (Ariesta et al., 2021). LKPD dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan langsung, serta dapat menyajikan sesuatu yang tidak mungkin diadakan atau dilihat secara langsung. Instruksi-instruksi yang dibuat dalam LKPD diasumsi membuat siswa memunculkan kemampuan representasi, misalnya ketika menerjemahkan permasalahan nyata yang berkaitan dengan materi bentuk aljabar kedalam model matematika. Pembelajaran MID dengan bantuan LKPD pada materi bentuk aljabar diharapkan dapat mengoptimalkan kemampuan representasi matematis siswa.

Salah satu materi yang fundamental dalam bidang matematika adalah aljabar. Materi aljabar penting untuk

dipelajari dengan baik oleh siswa (Malihatuddarajah & Prahmana, 2019). Materi bentuk aljabar erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, untuk memudahkan siswa mempelajari bentuk aljabar, siswa dapat belajar dengan strategi yang dirancang oleh guru dengan pembelajaran yang bermakna, dimana dalam prosesnya siswa mengaitkan dengan pengalaman atau fakta kemudian menganalisis dan menghubungkan ide-idenya dengan materi yang baru didapat sehingga siswa mampu memahami materi dengan baik, melalui bantuan LKPD siswa diarahkan bagaimana menerapkan pengetahuan yang didapat sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan baik. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian tentang “Efektivitas Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu:

1. Siswa belum menguasai materi prasyarat
2. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan nyata

3. Proses pembelajaran kurang memperhatikan pengetahuan awal siswa
4. Guru masih menjadi pusat belajar siswa yang berakibat siswa pasif
5. Model pembelajaran yang digunakan belum memberikan kesempatan siswa untuk membangun kemampuan representasi matematis siswa akibatnya kemampuan representasi matematis siswa belum optimal.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, batasan masalahnya adalah upaya mengoptimalkan kemampuan representasi matematis siswa dengan model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) berbantuan LKPD melalui materi bentuk aljabar mencakup operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar di kelas VII SMP Al – Ikhlas Jatinegara tahun pelajaran 2021/2022.

### **D. Rumusan Masalah**

Apakah model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) berbantuan LKPD efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Al- Ikhlas Jatinegara tahun pelajaran 2021/2022?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) berbantuan LKPD terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Al- Ikhlas Jatinegara tahun pelajaran 2021/2022.

### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Dapat dijadikan sumber informasi dan referensi ilmiah yang bermanfaat bagi dunia pendidikan.

#### **2. Manfaat Praktis**

##### **a. Bagi Siswa**

- 1) Mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran
- 2) Mengarahkan siswa supaya dapat menggunakan pengalaman awal siswa melalui pembelajaran MID berbantuan LKPD
- 3) Mampu mengungkapkan ide-ide matematis secara tepat.
- 4) Mendapatkan kesempatan untuk mengoptimalkan kemampuan representasi matematis siswa

b. Bagi Guru

- 1) Memberikan informasi pembelajaran matematika kepada guru untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa
- 2) Memberikan inovasi dalam penerapan pembelajaran matematika untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran
- 3) Menambah referensi guru dalam menyampaikan pembelajaran matematika.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian dapat memberikan sebuah gagasan dan informasi baru mengenai model pembelajaran untuk bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

d. Bagi Peneliti

- 1) Memperoleh pengalaman dalam melakukan penelitian terhadap suatu masalah sehingga mampu menemukan solusi dari permasalahan tersebut.
- 2) Memberikan pengalaman untuk siap menjadi pendidik dan melaksanakan tugas di lapangan
- 3) Sebagai bahan informasi dalam penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Belajar**

Belajar merupakan proses aktivitas yang dilakukan seseorang secara sengaja (Asrori, 2020). Salah satu cirinya adalah dengan melihat perubahan tingkah laku seseorang. Hal tersebut sesuai ungkapan menurut Siregar E. dan Nara H. (2015) bahwa pengertian belajar yaitu proses perubahan perilaku seseorang melalui interaksi antara individu dengan lingkungannya.

Manusia sebagai makhluk sosial selalu berusaha untuk mengetahui sesuatu diluar dirinya. Menurut Asrori (2020) belajar melalui berbagai proses meliputi memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan dengan pengalaman, mengingat, mengamati, dan mendapatkan informasi atau menemukan kemudian menerapkan hingga menyimpulkan. Secara lebih detail menurut Spears *learning is to observe, to read, to imitate, to try something them selves , to listen, to follow direction*. Spears menjelaskan bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu pada dirinya sendiri serta mendengar dan mengikuti aturan (Siregar dan Nara, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, disimpulkan bahwa pengertian belajar yaitu suatu kegiatan atau aktivitas mental (psikis) yang tidak berlangsung dalam sekejap saja, namun melalui interaksi dengan lingkungannya sehingga menimbulkan suatu reaksi, kemampuan atau perubahan yang bersifat relatif konstan dan tahan lama.

## **2. Teori Belajar**

### **a. Teori Ausubel**

Teori Ausubel biasa disebut belajar bermakna, yaitu pembelajaran yang prosesnya menghubungkan informasi baru dengan konsep terkait yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Asrori, 2020). Struktur kognitif berupa fakta, konsep atau pengetahuan umum yang telah dipelajari dan diingat siswa. Belajar bermakna memiliki tiga manfaat yaitu; siswa dapat mengingat materi lebih lama, dengan konsep yang telah dikuasai dapat memudahkan proses belajar selanjutnya untuk memberi contoh yang relevan, materi yang pernah dilupakan masih meninggalkan bekas sehingga memudahkan proses belajar selanjutnya (Rahmah, 2018).

Jadi, teori Ausubel berperan pada saat kegiatan menghubungkan suatu informasi baru ke dalam struktur pengetahuan yang ada sehingga dapat membentuk pembelajaran menjadi bermakna.

b. Teori Bruner

Teori Bruner menjelaskan bahwa belajar akan berjalan dengan baik ketika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep melalui contoh yang konseptual (Siregar dan Nara, 2015). Siswa tidak hanya dipandu untuk menghafal pengertian tetapi siswa diarahkan untuk mempelajari contoh nyata yang berkaitan sehingga demikian siswa akan menggambarkan makna dari informasi tersebut. Sejalan yang dengan teori Bruner bahwa belajar menggunakan konsep membantu untuk mengklasifikasikan fakta atau ide sebagai kumpulan dengan karakteristik yang terkait (Asrori, 2020).

Peran Teori Bruner pada pembelajaran ini, ketika kegiatan belajar mengajar menciptakan siswa belajar secara aktif dengan menghubungkan pengalaman yang telah didapat.

c. Teori Vygotsky

Teori Vygotsky menjelaskan bahwa siswa sebagai individu memiliki kecenderungan membentuk makna melalui proses interaksi sosial (Asrori, 2020). Pembelajaran menekankan bahwa siswa dapat berinteraksi dan membentuk pengetahuan terhadap pembelajaran. Pembelajaran

dilakukan melalui pendekatan sosial dengan menggunakan permasalahan kontekstual sehingga memungkinkan terjadinya kegiatan belajar mengajar yang bermakna.

Peran teori Vygotsky terjadi ketika adanya interaksi sosial dalam proses pembelajaran, dalam penelitian ini terjadi dalam kegiatan diskusi kelompok yang menciptakan interaksi dan kerja sama siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru melalui LKPD.

### **3. Model Pembelajaran *Meaningful Instructional***

#### ***Design (MID)***

##### **a. Pengertian**

Seseorang guru perlu wawasan yang baik dalam mengajar. Ketika melaksanakan tugasnya guru perlu mengetahui kemungkinan strategi untuk tujuan pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu perangkat yang dirancang untuk mendukung kegiatan belajar mengajar (Siregar dan Nara, 2015). Oleh karena itu strategi penerapan pembelajaran *Meaningful Instructional Design (MID)* diharapkan menjadi sebuah alternatif yang dapat diterapkan secara khusus untuk memudahkan berkembangnya kemampuan representasi matematis siswa. Pada surat Al-Insyiroh ayat 5:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

*fa inna ma'al-'usri yusrā*

Artinya: Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. (Departemen Agama RI, 2008)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa setiap kesusahan pasti ada jalannya, dengan strategi pembelajaran dapat memberikan jalan kemudahan dalam proses pembelajaran. Perlunya strategi model pembelajaran yang dapat menggali pengalaman yang telah ada kemudian dikaitkan dengan pengalaman belajar yang baru. Model pembelajaran yang bermakna serta menyenangkan dapat membuat siswa aktif dan dapat menemukan sendiri konsep-konsep dan ide-ide terkait materi pembelajaran.

Ausubel (Chotimah & Fathurrohman, 2018) menyatakan bahwa model MID merupakan pembelajaran kooperatif pijakan dasar dari pembelajaran konstruktivisme. Definisi pembelajaran MID adalah model pembelajaran yang mengutamakan pembelajaran bermakna dan berpengaruh dengan langkah menciptakan kerangka kegiatan yang konseptual kognitif konstruktivisme (Lestari & Yudhanegara, 2017). Senada dengan hal ini model pembelajaran MID menitikberatkan pada

pembelajaran bermakna supaya siswa dapat dengan mudah mengingat apa yang telah dipelajari atau baru dipelajari (Purnama et al., 2020).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa model MID ialah pembelajaran yang menekankan pembelajaran bermakna dengan menciptakan kerangka kegiatan secara konseptual kognitif konstruktivis yang didasari permasalahan kontekstual dan pengalaman siswa sebagai sumber belajar, sehingga dapat bermanfaat dan diterapkan untuk menyelesaikan masalah yang kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

#### b. Sintak Model Pembelajaran MID

Pembelajaran MID berperan meningkatkan aktivitas siswa dengan menciptakan kerangka kegiatan sesuai konsep kognitif, yaitu dimulai dari pengetahuan, pemahaman, kemudian menerapkan, menganalisis dan melakukan evaluasi.

Langkah-langkah dalam model MID (Chotimah & Fathurrohman, 2018) yaitu: 1) *Lead-in*, tahap melakukan kegiatan yang kaitannya dengan pengalaman atau fakta, mengawali pembelajaran dengan sebuah masalah yang berkaitan dengan pengalaman, kemudian menganalisis dan mengaitkan ide siswa dengan materi atau konsep

baru, 2) *Reconstruction*, tahap menciptakan kembali konsep yang dimiliki dengan mengaitkannya terhadap konsep yang dipelajari, 3) *Production*, tahap dimana konsep yang didapat diapresiasi dan diaplikasikan ke dalam bentuk nyata sehingga siswa tidak hanya memahami secara konseptual tetapi dapat menciptakan hal baru dari konsep yang diperoleh.

Sritresna (2015) menjelaskan mengenai prosedur MID sebagai berikut:

- 1) *Lead – in*, proses mengaitkan dengan pengalaman dan konsep ide. Mengaitkan pembelajaran awal dengan fakta atau informasi yang akan dipelajari meliputi: a) penciptaan situasi dalam bentuk kegiatan yang terkait dengan pengalaman siswa; b) kegiatan refleksi dan menganalisis pengalaman siswa dengan memberikan pertanyaan; c) pertanyaan perihal konsep atau ide.
- 2) *Reconstruction*, proses dimana guru memfasilitasi dan memberikan pengalaman belajar yang relevan, seperti dengan menyajikan konsep melalui kegiatan menyimak dan membaca teks untuk didiskusikan kemudian disimpulkan oleh siswa, melalui pertanyaan yang mengarah kepada siswa agar mencari, menemukan konsep atau ide,

kemudian membangun hipotesis sementara hingga menarik kesimpulan.

- 3) *Production*, proses ekspresi apresiasi konsep. Kegiatan siswa mengekspresikan dirinya melalui tugas terarah dalam kontrol siswa dan guru.

Berdasarkan uraian di atas, sintak model pembelajaran MID digambarkan sebagai berikut: (Sritresna, 2015)

Tabel 2.1 Langkah Pembelajaran MID

| No. | Fase          | Langkah-langkah                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Kegiatan awal | Mengkondisikan kelas untuk persiapan belajar<br>Apersepsi materi sebelumnya.<br>Motivasi, penjelasan tentang pentingnya materi yang akan dipelajari.<br>Menyampaikan tujuan atau indikator pembelajaran.                           |
| 2.  | Kegiatan inti | <b>Fase <i>Lead In</i></b><br>Membagi siswa menjadi beberapa kelompok<br>Melibatkan siswa dalam kegiatan yang memanfaatkan pengalaman dan pengetahuan awal yang terkait dengan pengetahuan baru yang diperoleh melalui tanya jawab |

Lanjutan Tabel 2.1

|    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Kegiatan inti  | <p><b>Fase Reconstruction</b></p> <p>Kegiatan berfokus pada siswa, yaitu siswa mempelajari materi, menyimak, membaca pemahaman secara diskusi melalui tugas – tugas terbimbing dengan dipandu LKPD serta, mediasi guru melalui proses asimilasi dan akomodasi serta mereview pengetahuan sebelumnya.</p> <p>Mengembangkan pemahaman baru dengan mengerjakan tugas penyelesaian masalah</p> <p><b>Fase Production</b></p> <p>Menerapkan informasi, keterampilan dan konsep-konsep matematika yang baru diperoleh dalam memecahkan persoalan penyelesaian masalah</p> <p>Melakukan kegiatan komunikatif yaitu berdiskusi kemudian mempresentasikan hasil diskusi serta masing- masing kelompok saling menanggapi.</p> |
| 3. | Kegiatan akhir | <p>Siswa menyimpulkan pembelajaran dipandu oleh guru</p> <p>Evaluasi akhir pembelajaran dengan teks tertulis</p> <p>Tindak lanjut dengan memberikan tugas rumah; membuat rangkuman materi dan memberikan beberapa contoh kehidupan nyata yang berkaitan dengan materi serta meminta persiapan materi pertemuan selanjutnya.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

c. Kelebihan Model MID

Chotimah & Fathurrohman (2018) menyebutkan kelebihan model MID yaitu:

- 1) Dapat mendorong kegiatan belajar menjadi aktif, karena kegiatan belajar terpusat pada keaktifan siswa melalui diskusi kelompok
- 2) Informasi yang dipelajari secara bermakna membantu siswa lebih mudah mengingat materi yang disampaikan
- 3) Sebagai jembatan mengaitkan tentang apa yang sedang dipelajari
- 4) Proses kegiatan belajar dalam model pembelajaran MID merangsang pengetahuan dan pemahaman secara lengkap sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi dan menemukan ide-ide dalam menyelesaikan permasalahan, menemukan solusi hingga menarik kesimpulan hasil jawaban suatu permasalahan.

d. Kekurangan model MID

Chotimah & Fathurrohman (2018) menyebutkan kekurangan model MID yaitu:

- 1) Guru dituntut lebih kreatif untuk membuat suasana menyenangkan dalam pembelajaran bermakna

- 2) Guru kesulitan menemukan contoh konkret dan realistik yang relevan
- 3) Siswa mengandalkan temannya yang lebih pintar dalam kelompok

#### **4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

LKPD merupakan suatu bahan ajar yang menjadi salah satu komponen pembelajaran. LKPD adalah salah satu bahan ajar yang digunakan untuk memudahkan kegiatan belajar mengajar agar lebih menarik dan kreatif (Nareswari et al., 2021). LKPD merupakan lembar kerja berupa kertas yang berisi perintah pelaksanaan tugas kegiatan belajar siswa mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Asmaranti et al., 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan panduan belajar berupa lembaran yang dikembangkan pendidik sebagai fasilitator kegiatan pembelajaran dengan lebih meningkatkan aktivitas siswa dan memudahkan siswa dalam memahami materi.

Menurut Prastowo (2011) LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang meminimalkan peran guru, mendorong keaktifan belajar siswa dan mempermudah siswa dalam memahami materi. Selain fungsi, terdapat unsur dalam LKPD yaitu, judul, petunjuk, kompetensi

yang harus dicapai, materi pokok, informasi singkat, tugas kegiatan, penilaian.

Metode dalam menyusun LKPD ini yaitu:

- a. Memperbanyak aktivitas siswa, memotivasi dan mengembangkan keterampilan siswa
- b. Aktivitas siswa dibuat sesuai sintak model MID
- c. Membantu siswa menerapkan konsep yang didapat
- d. Mengembangkan kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan masalah
- e. Menumbuhkan kemampuan dalam menyampaikan pendapat dan menghargai orang lain.

LKPD dalam penelitian ini berfungsi untuk membantu dan memudahkan proses kegiatan belajar mengajar, kemudian terbentuk interaksi antar siswa sehingga dapat membantu proses berkembangnya kemampuan representasi matematis dengan menggunakan model MID.

## **5. Kemampuan Representasi Matematis**

### **a. Pengertian**

Setiap siswa pada dasarnya memiliki suatu kemampuan yang berbeda-beda. Salah satu kemampuan penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematika (Aisyah & Madio, 2021). Istilah representasi merupakan suatu bentuk pemikiran

siswa dalam menyampaikan ide-ide yang digunakan sebagai alat untuk menemukan solusi, dapat berupa tulisan, tabel, gambar, grafik dan simbol matematika lainnya (Sabirin, 2014). Sejalan dengan hal itu (Yulia & Surya, 2017) mengungkapkan bahwa representasi yang dimunculkan merupakan ide atau ekspresi matematis yang disajikan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Hal tersebut dapat diartikan bahwa representasi menjadi alat untuk menyajikan kembali ide-ide dalam matematika ke berbagai bentuk.

Menurut (Lestari & Yudhanegara, 2017) kemampuan representasi matematika merupakan kemampuan menampilkan kembali ke bentuk yang berbeda misal notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain. Menurut (Syafri, 2019) kemampuan representasi merupakan kemampuan matematis dengan mengekspresikan ide matematis masalah, pernyataan, definisi, dll dengan cara yang berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan dalam menyajikan kembali gagasan matematika yang meliputi

menerjemahkan masalah atau ide-ide matematis ke dalam interpretasi berupa gambar, grafik, symbol, tabel, kata-kata tertulis, dan ekspresi matematis lainnya.

Sejalan hal itu menurut (Mariyam, Nuurun Fajriah, 2020) kemampuan representasi dikatakan sebagai metode yang sangat baik untuk menyajikan kembali ide matematis, bentuk penyajian matematis harus dipahami siswa untuk menyampaikan idenya kepada orang lain. Jika tanpa menggunakan kemampuan representasinya siswa tidak dapat dengan mudah menyelesaikan berbagai aljabar masalah, masalah geometris, persamaan linier dan masalah matematika lain karena siswa tidak dapat dengan mudah mengubah jenis representasi satu ke representasi lain (Minarni et al., 2016). Oleh karena itu, siswa memerlukan kemampuan representasi matematis untuk menemukan dan mengembangkan alat dan gagasan dalam menyampaikan dan memahami gagasan matematika dari yang bersifat abstrak ke konkrit untuk membantu pemahaman.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis sangat berguna bagi siswa sebagai sarana mengkomunikasikan ide atau gagasan yang dimiliki

sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan solusi yang tepat.

b. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Setiap kemampuan matematika memiliki indikatornya sendiri yang dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan dalam penelitian. Menurut NCTM (2000) representasi matematis dikategorikan sebagai berikut: (Syafri, 2019)

- 1) Menggunakan representasi matematis berupa simbol, verbal dan visual untuk menyampaikan ide-ide matematis
- 2) Menggunakan representasi matematis berupa simbol, verbal dan visual untuk membuat model dan memperjelas masalah
- 3) Memilih dan menerapkan representasi matematis berupa simbol, verbal, dan visual untuk menyelesaikan masalah

Menurut (Castellanos et al., 2009) representasi dikategorikan sebagai berikut:

- 1) Representasi verbal, yaitu bentuk representasi meliputi kata-kata baik tertulis maupun lisan
- 2) Representasi visual, yaitu bentuk representasi meliputi gambar, tabel, diagram dan grafik

- 3) Representasi simbolik, yaitu bentuk representasi meliputi model matematis seperti angka, operasi dan simbol aljabar.

Menurut Mudzakir dalam (Lestari & Yudhanegara, 2017) menyebutkan indikator kemampuan representasi matematis:

Tabel 2.2  
Indikator Kemampuan Representasi Matematis

| No | Aspek                                                     | Indikator                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Representasi Visual<br>a. Diagram, tabel, atau grafik     | Menyajikan kembali informasi dari bentuk representasi ke representasi diagram, grafik, tabel<br>Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah                                                  |
|    | b. Gambar                                                 | Membuat gambar pola geometri<br>Membuat gambar geometri untuk menjelaskan masalah dan membantu penyelesaian                                                                                                  |
| 3  | Representasi Simbolik (persamaan atau ekspresi matematis) | Membuat model matematika dari representasi yang diberikan<br>Membuat konjektur dari pola bilangan<br>Menyelesaikan masalah dengan ekspresi matematis                                                         |
| 4  | Representasi Verbal (kata atau teks tertulis)             | Membuat situasi masalah berdasarkan data yang ada<br>Menulis interpretasi dari suatu representasi<br>Menulis langkah penyelesaian dengan kata-kata<br>Menjawab soal menggunakan kata-kata atau teks tertulis |

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dalam penelitian ini menggunakan indikator kemampuan representasi matematis menurut Lestari & Yudhanegara menyesuaikan dengan permasalahan pembelajaran matematika dalam penelitian ini sehingga diharapkan siswa akan berkembang lebih baik lagi. Berikut indikator-indikator yang digunakan:

- 1) Representasi visual, yaitu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
- 2) Representasi simbolik, yaitu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
- 3) Representasi verbal, yaitu menjawab soal menggunakan kata-kata atau teks tertulis

## **6. Materi Bentuk Aljabar**

Salah satu materi paling dasar dalam bidang matematika dan yang paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari bahkan segala bidang kehidupan adalah Aljabar. Hal tersebut ditegaskan oleh (Rahman et al., 2019) bahwa Aljabar merupakan cabang matematika yang penting, namun sering dianggap sebagai sesuatu yang sulit. Apabila siswa tidak dapat memahami materi aljabar dengan baik, maka akan sulit bagi siswa untuk memahami konsep aljabar dan juga konsep matematika yang lainnya. Maka dari itu,

penting bagi siswa untuk memiliki pemahaman yang baik terkait materi aljabar (Malihatuddarojah & Prahmana, 2019). Jadi, dapat disimpulkan bahwa aljabar merupakan kunci atau dasar untuk menguasai matematika.

Aljabar merupakan materi yang diajarkan di SMP kelas VII semester gasal. Aljabar itu salah satu materi matematika yang menekankan pada konsep, konsep aljabar erat kaitannya dengan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Sari & Afriansyah, 2020). Aljabar itu cabang matematika yang terkait bagaimana menyederhanakan permasalahan menggunakan simbol-simbol lalu menyelesaikannya. Hal tersebut ditegaskan (Hidayani, 2012) bahwa bentuk aljabar adalah suatu bentuk berupa bilangan dan variabel atau peubah yang digunakan untuk menyatakan bilangan sebagai alat penyederhanaan dan pemecahan masalah. Jadi, dapat disimpulkan bahwa bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang penyajiannya memuat variabel (peubah) untuk mewakili bilangan yang belum diketahui dalam suatu permasalahan.

Adapun kompetensi inti dan kompetensi dasar (Kemendikbud, 2017) sebagai berikut:

Tabel 2.3 Kompetensi Inti

| Kompetensi Inti 3<br>(Pengetahuan)                                                                                                                                                    | Komptensi Inti 4<br>(Ketrampilan)                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata | Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori |

Tabel 2.4 Kompetensi Dasar dan Indikator

| Kompetensi Dasar                                                                                                              | Indikator                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (Penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) | 3.5.1 Mengidentifikasi bentuk aljabar<br>3.5.2 Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (suku, koefisien, variabel, dan konstanta)<br>3.5.3 Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar<br>3.5.4 Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar                                | 4.5.1 Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari<br>4.5.2 Menyelesaikan permasalahan sehari –hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar<br>4.5.3 Menyelesaikan permasalahan sehari –hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar   |

Materi bentuk aljabar diuraikan sebagai berikut (Kurniawan, 2017):

a. Mengetahui Bentuk Aljabar

Bentuk Aljabar adalah suatu bentuk matematika yang penyajiannya memuat variabel (peubah) untuk mewakili bilangan yang belum diketahui dalam suatu permasalahan (Kurniawan, 2017) Misalnya suatu  $x$  dapat mewakili bilangan yang diketahui dan  $y$  mewakili bilangan yang ingin diketahui.

Contoh permasalahan kontekstual untuk memahami bentuk aljabar sebagai berikut:

Diketahui umur Ani tiga kali umur Dewi, tentukan umur mereka sekarang?

Penyelesaian menggunakan bentuk aljabar:

Karena umur Dewi belum diketahui maka dimisalkan atau diganti dengan  $x$  sehingga; Umur Ani = 3 kali umur Dewi =  $3x$

Bentuk  $3x$  merupakan contoh bentuk aljabar.

Misalkan, satu kantong memuat 10 kelereng, tentukan:

- i. jika Azka mempunyai 2 kantong, berapa kelereng yang bisa ia muati? yaitu  $2 \times 10 = 20$  kelereng;
- ii. Jika punya 5 kantong, berapa kelereng yang bisa ia tampung? yaitu  $5 \times 10 = 50$  kelereng

iii. Jika punya  $y$  kantong, berapa banyak kelereng yang ia bisa tampung? yaitu  $y \times 10 = 10y$

iv. Jika mempunyai  $y$  kantong dan 3 kelereng tambahan? yaitu  $10y + 3$

Bentuk  $10y$  merupakan contoh bentuk aljabar

b. Unsur-unsur Bentuk Aljabar (Kurniawan, 2017)

1) Variabel/ Peubah adalah lambang atau simbol pengganti yang digunakan untuk menyatakan sebarang bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. dilambangkan dengan huruf kecil, yaitu  $a, b, c, \dots, z$

Contoh:  $7x, 7y$ ; variabel :  $x$  dan  $y$

2) Koefisien adalah nilai bilangan yang letaknya di depan variabel. Bentuknya angka, biasanya jika nilai angkanya 1 tidak harus ditulis.

Contoh:  $x$ ; berarti koefisien = 1,  $3x$ ; koefisien = 3

3) Konstanta adalah semua bilangan yang tidak mempunyai variabel atau peubah, atau yang berdiri sendiri.

Contoh:  $3x + 7$ , konstantanya adalah 7

4) Suku adalah seperangkat lambang aljabar yang dapat berupa variabel atau konstanta dan ditulis dengan pemisahan tanda operasi.

5) Jenis Suku

Suku tunggal adalah bentuk aljabar yang terdiri atas satu suku. Sedangkan suku dua adalah bentuk aljabar yang terdiri atas dua suku dst.

Suku sejenis adalah bentuk aljabar yang variabelnya sama. Sedangkan tidak sejenis adalah suku yang mempunyai variabel dan pangkat dari masing-masing variabel tidak sama.

Contoh:  $7x + 2y - 4$ , suku pertama =  $7x$ , suku kedua =  $2y$ , suku ketiga =  $-4$

c. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar (Kurniawan, 2017)

1) Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Penjumlahan dan pengurangan dapat dioperasikan jika ada dua bentuk aljabar atau lebih dengan suku sejenis, pada dasarnya yang dioperasikan adalah koefisien suku-suku sejenis.

Contoh :  $8a + 3a = 11a$ ,  $8a - 3a = 5a$ .

a) Sifat – sifat operasi penjumlahan aljabar

- |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sifat komutatif, <math>a+b = b+a</math></li> <li>2. Sifat asosiatif, <math>(a+b) + c = a + (b+c)</math></li> <li>3. Sifat distributif, <math>a(b+c) = ab + ac</math></li> </ol> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Gambar 2.1  
Sifat Operasi Penjumlahan Aljabar

## b) Sifat –sifat operasi pengurangan aljabar

1.  $a(b-c) = (b-c)a = ab - ac$
2.  $-a(b+c) = (b+c)(-a) = -ab - ac$
3.  $-a(b-c) = (b-c)(-a) = -ab + ac$

Gambar 2.2  
Sifat Operasi Pengurangan Aljabar

## 2) Penerapan Operasi Bentuk Aljabar

Contoh 1:

Sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang mempunyai panjang  $x$  dan lebar  $y$ .

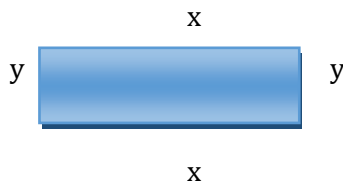
Hitunglah keliling persegi panjang itu dan nyatakan dalam bentuk aljabar! Ilustrasikan bentuk kolam renang beserta ukurannya.

Penyelesaian:

Diketahui: Panjang =  $x$ , lebar =  $y$

Ditanya : Keliling dan bentuk aljabarnya?

Jawab :



Gambar 2.3 Persegi Panjang

Keliling persegi panjang adalah  $2(p+l)$ , maka

$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= 2 ((x+x) + (y+y)) \\ &= 2 (2x + 2y) \\ &= 4x + 4y\end{aligned}$$

Jadi, keliling kolam renang adalah  $4x + 4y$ .

Contoh 2:

Aira membeli buku tulis, pulpen, dan penggaris dikoperasi sebanyak 3, pulpen 3, dan penggaris 3. Tiba-tiba ditengah perjalanan kembali ke kelas pulpenya jatuh sebanyak 2 dan Aira tidak menghiraukannya. Berapa keseluruhan belanjaan Aira?

Penyelesaian:

Misalkan:

buku =  $x$

pulpen =  $y$

penggaris =  $z$

Jawab :

Mula-mula =  $3x + 3y + 3z$ , barang jatuh =  $2y$

Barang Aira = mula-mula – barang yang jatuh  
 $= 3x + 3y + 3z - 2y = 3x + y + 3z$

Jadi, barang Aira saat ini ada 3 buku tulis, 1 pulpen dan 3 penggaris

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ati Suryati dan Rianti Cahyani (2018) yang berjudul "*Model Pembelajaran Cooperative Tipe Meaningful Instructional Design (MID) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Peserta Didik SMA*".

Relevansi dengan judul penelitian ialah kesamaan model pembelajaran yang digunakan yaitu Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID). Hasil dari penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran cooperative tipe *Meaningful Instructional Design* (MID) berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematik peserta didik serta respon peserta didik positif terhadap model pembelajaran cooperative tipe *Meaningful Instructional Design* (MID)

2. Penelitian yang dilakukan oleh Sulastris (2017) yang berjudul "*Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dengan Melalui Pendekatan Matematika Realistik*".

Hasil penelitian menunjukkan hasil kemampuan representasi matematis siswa meningkat berdasarkan kategori siswa yaitu meningkat kategori tinggi dan sedang. Relevansi dengan penelitian ini yaitu kesamaan aspek kognitif yang diukur dalam penelitian yaitu kemampuan representasi matematis.

3. Skripsi oleh Nur Ilmia Nisarohmah (2017) yang berjudul *“Efektivitas Pembelajaran INQUIRY Berbantu LKPD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VII MTsN 1 Semarang”*

Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 73,125 dan pada kelas kontrol 64,4375. Karena nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol maka model pembelajaran *Inquiry* berbantu LKPD efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah materi sistem persamaan linier dua variabel kelas VII. Skripsi relevan karena berbantuan LKPD dapat dijadikan sebagai dasar pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa.

Persamaannya terletak pada penggunaan model pembelajaran berbantuan LKPD. Perbedaannya terletak pada penggunaan model *Inquiry* dan kemampuan pemecahan masalah yang diukur sedangkan penelitian ini menggunakan model MID dan kemampuan representasi matematis yang diukur.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nazarullah (2016) yang berjudul *“Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Menggunakan Pendekatan*

*Pembelajaran Open Ended Pada kelas VII SMP Negeri 1 Bandar Baru”.*

Pada penelitian tersebut tujuannya untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dengan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada semua indikator dengan presentase visual 79,71%, simbolik 83,69% dan verbal 73,31%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa dari hasil presentase tersebut menunjukkan kemampuan representasi meningkat.

5. *Teni Sritresna (2015) yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Cooperative-Meaningful Instructional Design (C-MID)”.*

Penelitian yang dilakukan berfokus pada pengaruh model pembelajaran MID terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis. Hasil penelitian tersebut adalah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas model *Cooperative-Meaningful Instructional Design (C-MID)* lebih baik dari pada siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional. Perbedaan topiknya yaitu aspek yang diukur dalam penelitian yaitu kemampuan koneksi matematis. Sedangkan penelitian ini akan mengukur aspek kognitif yaitu kemampuan representasi matematis.

### **C. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan observasi diperoleh informasi bahwa pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran konvensional. Kemampuan representasi matematis siswa SMP Al Ikhlas Jatinegara pada materi bentuk aljabar masih rendah. Beberapa faktor yang mengakibatkan kemampuan representasi siswa rendah seperti siswa masih kurang pemahaman dalam menyelesaikan soal bentuk cerita dan apabila soal tersebut berbeda dengan yang dicontohkan pada saat pembelajaran, siswa belum mengetahui konsep apa yang sebaiknya digunakan untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan, siswa masih kurang dapat merepresentasikan permasalahan ke dalam berbagai bentuk, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menemukan solusi dan siswa tidak dapat memunculkan ide matematis dalam menyelesaikan permasalahan seperti menerjemahkan masalah nyata ke dalam model matematika.

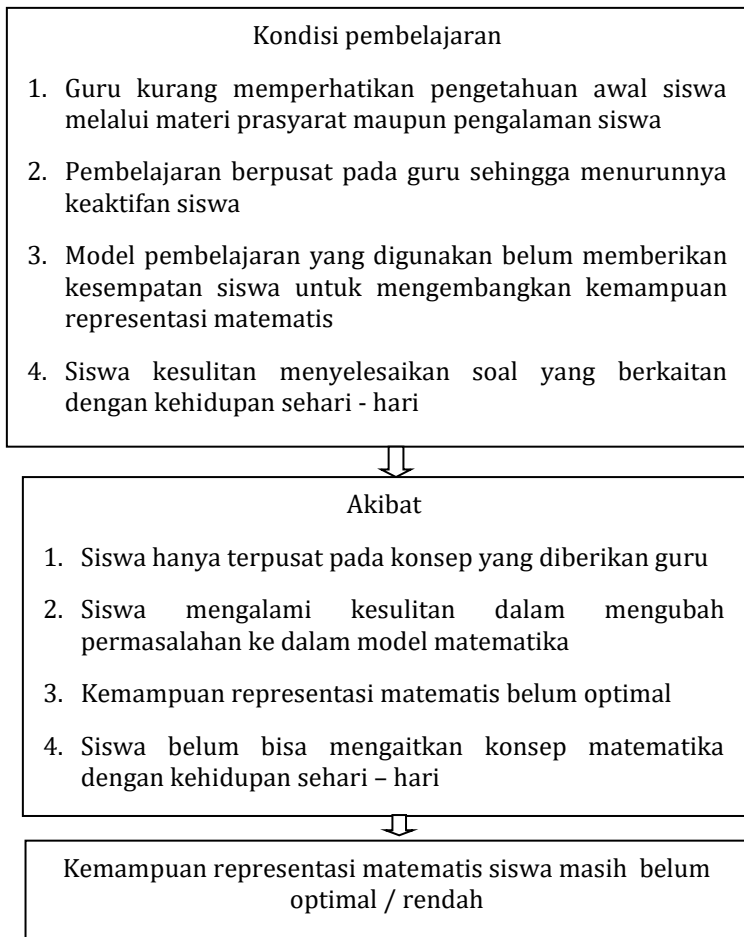
Proses pembelajaran berpusat pada guru sehingga menyebabkan kurangnya keaktifan belajar siswa. Di sisi lain guru hanya terpacu dengan bahan ajar yang tersedia di sekolah tanpa memodifikasi bahan ajar sehingga materi tidak bisa dipahami dengan bahasa yang lebih mudah. Kemampuan representasi matematis masih rendah disebabkan oleh berbagai hal salah satunya pemilihan

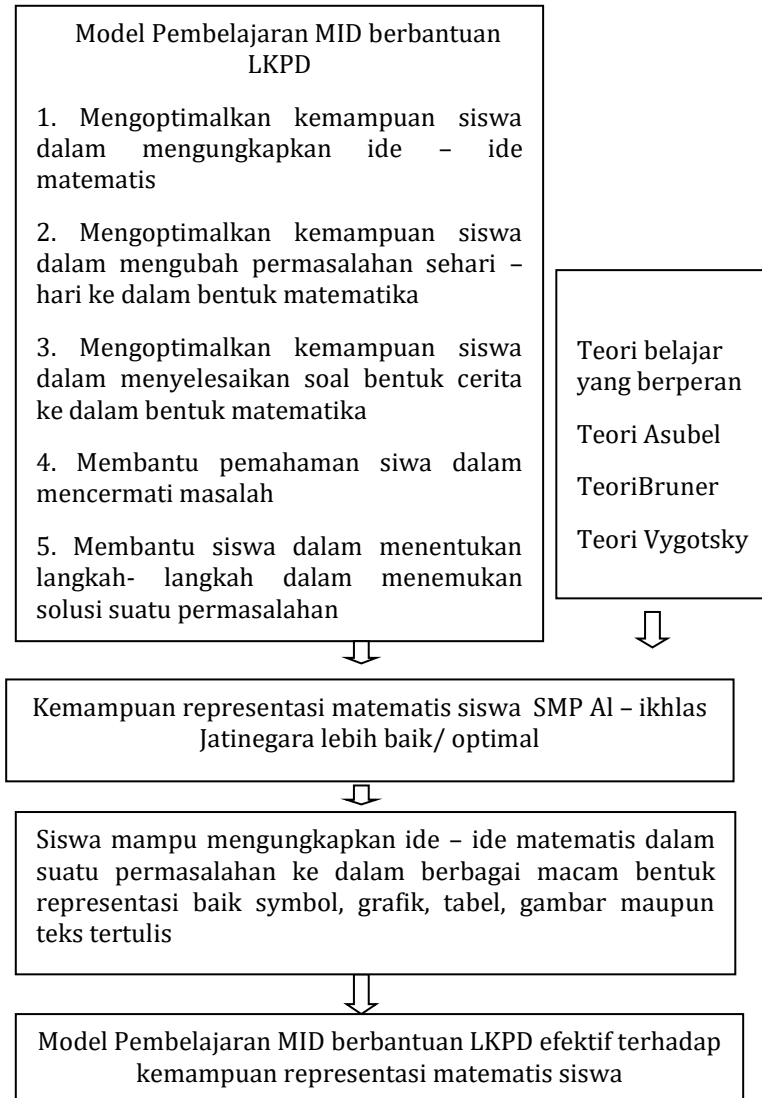
model pembelajaran yang belum tepat sesuai yang diungkapkan (Sabirin, 2014) bahwa pembelajaran yang baik sebaiknya memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk melatih dan mengembangkan kemampuan representasi matematis. Sehingga kemampuan representasi matematis dapat dioptimalkan oleh guru dalam menerapkan model pembelajaran yang lebih bermakna dan sumber belajar yang tepat.

Salah satu alternatif metode pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan representasi matematis yaitu model pembelajaran MID berbantuan LKPD, sebuah alternatif pembelajaran agar pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan penuh makna, dengan demikian siswa akan merasakan manfaat mempelajari matematika dan lebih mudah menguasai dan mengingat konsep-konsep matematika. LKPD membantu siswa menjadi lebih aktif dalam proses belajar dengan adanya langkah-langkah penyelesaian dalam LKPD. Model pembelajaran MID berbantuan LKPD dianggap efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa SMP Al-Ikhlas Jatinegara. Kerangka berpikir merupakan gambaran penelitian secara keseluruhan dengan merincikan bagaimana teori tentang masalah yang diteliti dan kaitannya dengan berbagai faktor yang telah

diidentifikasi sebagai masalah yang penting (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Berdasarkan uraian di atas maka disajikan dalam bagan berikut sebagai kerangka berpikir penelitian:





Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Sesuai kajian teori yang telah diuraikan, pengajuan hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Menaningful Instructional Design* (MID) berbantuan LKPD efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Al – Ikhlas Jatinegara.

## **BAB III**

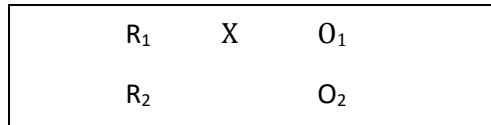
### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang tujuannya untuk mengetahui pengaruh perlakuan treatment terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2017). Ada dua kelompok subjek penelitian dalam penelitian ini yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran MID berbantuan LKPD dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional yang biasa digunakan.

Sebelum dilakukan penelitian, populasi diukur kemampuan awalnya dengan menggunakan data ulangan harian siswa, data ulangan harian di analisis dengan uji normalitas, homogenitas, kesamaan rata-rata. Analisis dilakukan untuk mengetahui apakah siswa berasal dari kemampuan awal yang sama atau tidak. Setelah diketahui populasi memiliki kemampuan awal sama, dapat ditentukan secara acak kelas yang akan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan dua kelompok dilakukan secara random sehingga dapat mengontrol

variabel luar yang berpengaruh terhadap jalannya eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan adalah *Posttest Only Control Design* karena tujuannya untuk membandingkan hasil kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 3.1 *Posttest Only Control Design*

Keterangan :

R : Pemilihan kelas eksperimen dan kontrol

X : Perlakuan terhadap kelas eksperimen

$O_1, O_2$  : Posttest

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, efektivitas merupakan daya guna, keaktifan serta adanya kesesuaian dalam suatu kegiatan antara seseorang yang melaksanakan tugas dengan tujuan yang ingin dicapai. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang bermanfaat pada siswa berupa hasil belajar. Efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini yaitu diterapkannya model MID berbantuan LKPD terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi bentuk aljabar dapat memberikan hasil yang baik. Apabila rata-rata skor hasil *Posttest* kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata skor hasil *Posttest* kelas kontrol.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Al-Ikhlas Jatinegara. SMP Al-Ikhlas beralamat di Jalan Raya Cerih No.1 kecamatan Jatinegara Kabupaten Tegal. Waktu pelaksanaan penelitian pada semester gasal tahun pelajaran 2021/2022 mulai bulan Oktober sampai Desember 2021.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Al-Ikhlas Jatinegara tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 60 siswa. Siswa kelas VII terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas VII A terdiri dari 30 siswa dan kelas VII B terdiri dari 30 siswa.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Al-ikhlas Jatinegara yaitu penentuan kelas ditentukan secara acak tanpa kriteria tertentu, setiap kelas mendapatkan kurikulum yang sama, menggunakan sumber belajar yang sama, diampu oleh guru yang sama, serta tidak terdapat kelas unggulan.

### **2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel terhadap individu dalam

suatu kelompok atau cluster, dilakukan dengan pengambilan langsung secara acak 1 kelas sebagai kelas kontrol dan 1 kelas sebagai kelas eksperimen (Syahrums & Salim, 2014). Sehingga kelas VII A terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B terpilih sebagai kelas kontrol.

#### **D. Definisi Operasional Variabel**

##### **1. Variabel Bebas**

Pembelajaran MID berbantuan LKPD sebagai variabel bebas. Model pembelajaran MID merupakan pembelajaran yang menitikberatkan kebermanaknaan belajar sehingga siswa mudah mengingat kembali materi yang telah disampaikan. LKPD merupakan bahan ajar yang berbentuk lembaran berisi materi, tugas dan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang dapat memudahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

##### **2. Variabel Terikat**

Kemampuan representasi matematis sebagai variabel terikat. Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan menyajikan kembali ide matematis ke dalam berbagai interpretasi baik berupa gambar, grafik, symbol, tabel, persamaan matematis maupun kata – kata tertulis.

## **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Tes**

Tes merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur perilaku seseorang. Metode tes digunakan untuk memperoleh data *posttest* kemudian dianalisis untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Instrumen yang digunakan adalah tes uraian (*Posttest*). Sebelum tes uraian diberikan kepada kedua sampel. Tes tersebut diujicobakan terlebih dahulu pada siswa kelas VIII, tes uraian yang digunakan berjumlah 8 soal kemudian di uji validitas, diperoleh 7 soal valid dan 1 soal invalid. Tujuh soal valid kemudian di uji validitas lanjut untuk memastikan semua valid. Setelah dipastikan 7 soal valid semua kemudian di uji reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Berdasarkan analisis diperoleh 7 soal valid dan reliabel. Maka dari itu, soal yang digunakan untuk penelitian terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol terdiri dari 7 soal.

### **2. Dokumentasi**

Dokumentasi menurut Sugiyono (2017) merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa data nilai ulangan harian siswa kelas VII yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa.

## F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

### 1. Uji Validitas

Uji Validitas digunakan untuk mengukur validitas item soal, penelitian ini menggunakan korelasi *product moment* karena berupa data interval (Lestari & Yudhanegara, 2017), selain itu juga berdasarkan jenis data yaitu data kontinu yang berupa tes uraian (Supardi, 2016)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

$N$  = jumlah siswa / banyaknya subjek uji coba

$\sum X$  = jumlah skor item soal

$\sum Y$  = jumlah skor total

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item soal

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$  = Jumlah perkalian skor item dan skor total

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai  $r_{xy}$  kemudian membandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$  dimana derajat kebebasan  $df = (n-2)$  dan taraf signifikansi 0,05. Kriteria butir soal dikatakan valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$ . Berikut hasil perhitungan data soal uji coba *posttest*:

Tabel 3.1 Analisis Uji validitas soal Tahap 1

| Nomor soal | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$ | Perbandingan         | Keterangan |
|------------|--------------|-------------|----------------------|------------|
| 1          | 0.93         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 2          | 0.93         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 3          | 0.96         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 4          | 0.96         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 5          | 0.95         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 6          | 0.93         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 7          | 0.93         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 8          | 0.26         | 0.40        | $r_{xy} < r_{tabel}$ | Invalid    |

Tabel 3.2 Analisis Uji Validitas Tahap 2

| Nomor soal | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$ | Perbandingan         | Keterangan |
|------------|--------------|-------------|----------------------|------------|
| 1          | 0.93         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 2          | 0.93         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 3          | 0.96         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 4          | 0.96         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 5          | 0.95         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 6          | 0.93         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |
| 7          | 0.92         | 0.40        | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid      |

Berdasarkan perhitungan diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,40$  dengan taraf signifikansi 5% dan  $df = 30-2 = 28$  sehingga terdapat 7 soal valid dan 1 soal invalid.

## 2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2017). Rumus yang digunakan yaitu *Alpha Cronbach*: (Lestari & Yudhanegara, 2017)

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas Instrumen

$n$  = banyak butir soal

$\sum s_i^2$  = jumlah variansi skor dari tiap item

$s_t^2$  = variansi skor total

untuk mencari varians total dan varians item menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}$$

$$s_1^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N-1}$$

Kriteria penentuan reliabilitas suatu instrumen adalah apabila  $r_{11} > 0,7$  artinya dikatakan reliabel, namun jika sebaliknya maka instrumen tersebut dinyatakan tidak reliabel. Kriteria reliabel sebagai berikut: (Lestari & Yudhanegara, 2017)

Tabel 3.3 Kategori Reliabilitas Tes

| <b>Indeks Reliabilitas</b>   | <b>Klasifikasi</b> |
|------------------------------|--------------------|
| $r_{11} < 0,20$              | Sangat rendah      |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$    | Rendah             |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,70$    | Sedang             |
| $0,70 \leq r_{11} < 0,90$    | Tinggi             |
| $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi      |

Hasil perhitungan diperoleh  $r_{11} = 0,94$  berdasarkan kriteria penentuan reliabilitas maka dinyatakan  $r_{11} > 0,7$  sehingga instrumen soal uraian dikatakan reliabel.

### 3. Uji Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran suatu butir soal biasanya dinyatakan dengan indeks. Indeks kesukaran merupakan suatu bilangan yang menyatakan derajat

kesukaran suatu butir soal (Lestari & Yudhanegara, 2017). Langkah-langkah uji tingkat kesukaran yaitu:

- a. Menentukan rata-rata skor jawaban untuk setiap butir soal:

$$rata - rata = \frac{\sum X}{n}$$

$\sum X$  = jumlah skor tes siswa pada tiap soal

$N$  = jumlah siswa yang mengikuti tes

- b. Menentukan tingkat kesukaran

Tingkat Kesukaran:

$$TK = \frac{Rata - rata}{SMI}$$

$SMI$  = Skor maksimum yang ditetapkan

- c. Menentukan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kesukaran Soal

| Indeks Kesukaran      | Interpretasi |
|-----------------------|--------------|
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar        |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang       |
| $0,70 < IK \leq 1,00$ | Mudah        |

Berdasarkan perhitungan diperoleh tingkat kesukaran soal uji coba *posttest* tergolong sedang dan

mudah. Hasil analisis tingkat kesukaran ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Analisis Tingkat Kesukaran

| Nomor Soal | Skor Tingkat Kesukaran | Keterangan |
|------------|------------------------|------------|
| 1          | 0,66                   | Sedang     |
| 2          | 0,54                   | Sedang     |
| 3          | 0,72                   | Mudah      |
| 4          | 0,68                   | Sedang     |
| 5          | 0,71                   | Mudah      |
| 6          | 0,69                   | Sedang     |
| 7          | 0,76                   | Mudah      |

#### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal digunakan untuk membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal dengan tepat atau kurang tepat (Lestari & Yudhanegara, 2017). Langkah-langkah untuk menguji daya pembeda adalah sebagai berikut:

- Menentukan jumlah skor total tiap siswa
- Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai skor terkecil
- Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah

- d. Menentukan rata-rata skor pada masing-masing kelompok
- e. Menentukan daya pembeda dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Keterangan:

$\overline{X_A}$  = rata-rata kelompok atas

$\overline{X_B}$  = rata-rata kelompok bawah

SMI = skor maksimum yang ditetapkan

- f. Menginterpretasikan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut: (Lestari & Yudhanegara, 2017)

Tabel 3.6 Kategori Daya Pembeda Soal

| Daya Pembeda          | Klasifikasi  |
|-----------------------|--------------|
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek        |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup        |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik         |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat Baik  |
| $DP \leq 0,00$        | Sangat jelek |

Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba *posttest* diperoleh daya beda tergolong baik. Ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Analisis Daya Beda Soal

| Nomor Soal | Skor Daya Beda | Klasifikasi |
|------------|----------------|-------------|
| 1          | 0,46           | Baik        |
| 2          | 0,43           | Baik        |
| 3          | 0,43           | Baik        |
| 4          | 0,47           | Baik        |
| 5          | 0,57           | Baik        |
| 6          | 0,46           | Baik        |
| 7          | 0,44           | Baik        |

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk menganalisis populasi penelitian, selanjutnya untuk mendapat sampel penelitian. Analisis ini menggunakan data ulangan harian siswa. Data tersebut dilakukan uji sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Data yang dimaksud adalah data ulangan

harian. Pengujian normalitas yang digunakan adalah metode *liliefors* karena ukuran sampel  $\leq 30$  (Haniah, 2014) dan karena data merupakan data tunggal (Supardi, 2016).

Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- 1) Menentukan taraf signifikasi 5%
- 2) Merumuskan Hipotesis
  - $H_0$  : data berdistribusi normal
  - $H_1$  : data tidak berdistribusi normal
- 3) Urutkan data dari yang terkecil sampai terbesar
- 4) Hitung rata-rata nilai skor untuk setiap data
- 5) Hitung simpangan baku untuk setiap data
- 6) Hitung  $Z_i$  untuk setiap data dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

$x$  = data yang dicari

$\bar{x}$  = nilai rata – rata sampel

$s$  = simpangan baku

- 7) Hitung  $F(z_i)$  untuk setiap data yang sudah dibakukan
- 8) Hitung dengan  $s(z_i)$  untuk setiap data dengan cara membagi nomor urut data dengan jumlah data

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

9) Hitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.

10) Ambil bilangan yang paling besar dari harga mutlak selisih tersebut, sebagai nilai  $L_{hitung}$  dan bandingkan dengan  $L_{tabel}$  ( taraf signifikasi 5%)

11) Kriteria Pengujian

Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima artinya data berdistribusi normal.

Jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak artinya data tidak berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki vaians yang sama (homogen). Pengujiannya menggunakan uji F melalui langkah-langkah berikut: (Lestari & Yudhanegara, 2017).

1) Merumuskan hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (Kedua kelompok sampel berasal dari populasi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (Kedua kelompok sampel berasal dari populasi tidak homogen)

2) Menentukan nilai uji statistik

$$F = \frac{\text{Varian besar}}{\text{Varian kecil}}$$

Dengan rumus varians sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

- 3) Menentukan nilai kritis  $F_{\text{tabel}}$ , taraf signifikansi 5%)

$$F_{\text{tabel}} = F_{(\alpha)(dk1, dk2)}$$

- 4) Menentukan kriteria pengujian

Jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima

c. Uji Kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui keadaan awal sampel apakah berasal dari populasi yang mempunyai rata-rata yang sama atau tidak. Apabila rata-rata kelompok sama berarti kelompok mempunyai keadaan awal yang sama. Langkah- langkah pengujiannya sebagai berikut: (Lestari & Yudhanegara, 2017)

- 1) Merumuskan hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas VII A dan VII B)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (ada perbedaan rata-rata antara kelas VII A dan VII B)

- 2) Menentukan uji statistik yaitu menggunakan uji t dua pihak karena terdapat dua sampel

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata data kelas VII A

$\bar{x}_2$  = rata-rata data kelas VII B

$n$  = banyaknya data

$s_1$  = varians dari kelas VII A

$s_2$  = varians dari kelas VII B

$s$  = simpangan baku gabungan

3) Menentukan nilai kritis  $t_{\text{tabel}} = t_{(\alpha, dk)}$  dengan  $\alpha = 5\%$

4) Menentukan kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , dengan peluang  $(1 - 1/2 \alpha)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$

## 2. Analisis Tahap Akhir

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data kemampuan representasi matematis siswa ini diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan representasi matematis. Langkah-langkah analisisnya sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Data yang dimaksud adalah data *posttest*. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh yaitu nilai *posttest* kemampuan representasi matematis siswa. Pada penelitian ini digunakan uji *liliefors*, dengan prosedur yang sama dengan uji normalitas tahap awal (Supardi, 2016).

### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data yang dianalisis homogen atau tidak. Pengujiannya menggunakan uji F karena data yang diuji ada 2 kelompok data atau sampel (Supardi, 2016: 142). Uji F dilakukan dengan cara membandingkan varian data terbesar dibagi varians data terkecil. Prosedur pengujian dilakukan sama dengan uji homogenitas tahap awal (Supardi, 2016).

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0$  : Data dari kedua kelompok sampel homogen

$H_1$ : Data dari kedua kelompok sampel tidak homogen

### 3. Uji Hipotesis (Perbedaan rata-rata)

Setelah data yang diperoleh sudah diketahui berdistribusi normal dan homogen, maka data *posttest* dapat dianalisis menggunakan uji-t satu

pihak (kanan) untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa yang lebih baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian hipotesis adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hipotesis statistik yang diuji adalah: (Supardi, 2016)

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ , artinya rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ , artinya rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol

Rumus uji perbedaan rata-rata sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan:  $s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$  atau

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$t$  = Statistik  $t$

$\bar{x}_1$  = rata – rata skor dari kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata – rata skor dari kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya data kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya data kelas kontrol

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol

$s^2 / S$  = Simpangan baku gabungan

Taraf signifikansi 5%, dan penentuan kriteria yaitu pengujian  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dimana  $t_{tabel}$  diperoleh  $t_{(\alpha, dk)}$ .

Keterangan:

$\alpha$  = taraf signifikansi (0,05)

$dk$  = derajat kebebasan ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ )

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi dan Hasil Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian penelitian yaitu *Posttest Only Control Design*. Populasi dalam penelitian yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Al-Ikhlas Jatinegara tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 60 siswa dan terdiri dari dua kelas yang seluruhnya dijadikan sampel dimana pengambilan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling* sehingga didapat kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran MID berbantuan LKPD dan kelas VII B sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional yang biasa digunakan. Pada penelitian ini menggunakan materi bentuk aljabar yang didapatkan pada semester gasal berdasarkan kurikulum 2013 sesuai dengan yang diterapkan di SMP Al-Ikhlas Jatinegara tahun pelajaran 2021/2022. Pembelajaran dilaksanakan selama 4 kali pertemuan, dimana 1 kali pertemuan untuk memberikan *posttest*.

Hasil analisis data nilai *posttest* yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui perbedaannya. Hasil *posttest* kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

| No | Kode | Nilai | No | Kode | Nilai |
|----|------|-------|----|------|-------|
| 1  | E-1  | 78.43 | 16 | E-16 | 94.12 |
| 2  | E-2  | 62.75 | 17 | E-17 | 64.71 |
| 3  | E-3  | 80.39 | 18 | E-18 | 54.90 |
| 4  | E-4  | 86.27 | 19 | E-19 | 84.31 |
| 5  | E-5  | 90.20 | 20 | E-20 | 52.94 |
| 6  | E-6  | 80.39 | 21 | E-21 | 52.94 |
| 7  | E-7  | 66.67 | 22 | E-22 | 74.51 |
| 8  | E-8  | 68.63 | 23 | E-23 | 76.47 |
| 9  | E-9  | 52.94 | 24 | E-24 | 92.16 |
| 10 | E-10 | 92.16 | 25 | E-25 | 84.31 |
| 11 | E-11 | 76.47 | 26 | E-26 | 86.27 |
| 12 | E-12 | 78.43 | 27 | E-27 | 68.63 |
| 13 | E-13 | 78.43 | 28 | E-28 | 76.47 |
| 14 | E-14 | 90.20 | 29 | E-29 | 80.39 |
| 15 | E-15 | 72.55 | 30 | E-30 | 82.35 |

Dari daftar nilai *Posttest* kelas eksperimen diperoleh skor nilai terendah 52,94 dan skor nilai tertinggi 94,12. Sedangkan kelas kontrol diperoleh nilai terendah 41,18 dan nilai tertinggi 80,39 ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

| No | Kode | Nilai | No | Kode | Nilai |
|----|------|-------|----|------|-------|
| 1  | K-1  | 68.63 | 16 | K-16 | 68.63 |
| 2  | K-2  | 72.55 | 17 | K-17 | 47.06 |
| 3  | K-3  | 80.39 | 18 | K-18 | 56.86 |
| 4  | K-4  | 60.78 | 19 | K-19 | 50.98 |
| 5  | K-5  | 80.39 | 20 | K-20 | 50.98 |
| 6  | K-6  | 80.39 | 21 | K-21 | 54.90 |
| 7  | K-7  | 68.63 | 22 | K-22 | 41.18 |
| 8  | K-8  | 58.86 | 23 | K-23 | 72.55 |
| 9  | K-9  | 74.51 | 24 | K-24 | 68.63 |
| 10 | K-10 | 68.63 | 25 | K-25 | 72.55 |
| 11 | K-11 | 41.18 | 26 | K-26 | 41.18 |
| 12 | K-12 | 50.98 | 27 | K-27 | 60.78 |
| 13 | K-13 | 64.71 | 28 | K-28 | 68.63 |
| 14 | K-14 | 60.78 | 29 | K-29 | 45.1  |
| 15 | K-15 | 68.63 | 30 | K-30 | 50.98 |

## B. Hasil Uji Hipotesis

### 1. Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal dilakukan sebelum penelitian untuk mengetahui keadaan awal sampel apakah berasal dari populasi yang memiliki kemampuan awal sama atau tidak. Data dianalisis menggunakan uji kesamaan

rata-rata, data yang dianalisis yaitu data ulangan harian siswa. Sebelum data di uji kesamaan rata-rata maka terlebih dahulu di uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data ulangan harian siswa dilakukan menggunakan uji liliefors. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah keadaan awal sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 17 dan lampiran 18 diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

| Kelas | $L_{hitung}$ | $L_{tabel}$ | Keterangan |
|-------|--------------|-------------|------------|
| VII A | 0,0940       | 0,1610      | Normal     |
| VII B | 0.1496       | 0.1610      | Normal     |

Tabel 4.3 menunjukkan perolehan nilai  $L_{hitung} = 0,0940$  untuk kelas VII A dan VII B adalah 0,1496.  $L_{tabel}$  untuk  $n=30$  dengan taraf signifikasi 5% diperoleh 0,160. Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka kesimpulan data berdistribusi normal. Jadi, kedua sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada tahap awal dilakukan untuk menyelidiki keadaan awal kedua sampel apakah berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas data nilai ulangan harian dilakukan menggunakan uji F, Kriteria pengujian sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Kedua kelompok sampel homogen)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Kedua kelompok sampel tidak homogen)}$$

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas pada lampiran 19 diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal

| Perhitungan         | VII A   | VII B   |
|---------------------|---------|---------|
| Jumlah Nilai        | 313,367 | 216,300 |
| N                   | 30      | 30      |
| Rata-rata           | 71,77   | 70,30   |
| Varians             | 10,806  | 7,459   |
| F <sub>hitung</sub> | 1,449   |         |
| F <sub>tabel</sub>  | 1,861   |         |

Pada tabel 4.4 ditunjukkan bahwa dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $F_{hitung}$  untuk kedua kelas adalah 1,449 sedangkan  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% serta  $dk_1$  dan  $dk_2 = 30-1 = 29$  diperoleh  $F_{tabel} = 1,861$ . Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka mendapat kesimpulan data homogen. Jadi, kedua kelas mempunyai varians sama (homogen).

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata pada tahap awal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki rata-rata kemampuan awal yang sama atau tidak. Apabila rata-rata kedua kelompok sama maka diartikan kedua kelompok memiliki kondisi atau keadaan awal yang sama. Uji kesamaan rata-rata data nilai ulangan harian siswa, menggunakan kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan rata-rata antara kedua sampel)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (ada perbedaan rata-rata antara kedua sampel)

Berdasarkan data nilai ulangan harian siswa, uji kesamaan rata-rata menggunakan uji dua pihak pada

lampiran 20 diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata

| Perhitungan  | Eksperimen     | Kontrol |
|--------------|----------------|---------|
| N            | 30             | 30      |
| Rata-rata    | 71,77          | 70,30   |
| Varians      | 10,806         | 7,459   |
| S            | 3,022          |         |
| $t_{hitung}$ | 1,880          |         |
| $t_{tabel}$  | 2,002          |         |
| Kriteria     | $H_0$ diterima |         |

Pada tabel 4.5 ditunjukkan bahwa dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 1,880$  dan  $t_{tabel}$  untuk  $dk = 30+30 -2 = 58$  dan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $t_{tabel} = 2,002$  Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  maka mendapat kesimpulan  $H_0$  diterima.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kedua kelas atau kedua kelas memiliki rata-rata kemampuan awal yang sama sehingga kedua kelas dapat dijadikan sampel penelitian.

## 2. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir dilakukan setelah penelitian untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis atau tidak. Data yang dianalisis yaitu data nilai *posttest*, analisis dilakukan menggunakan uji t pihak kanan untuk menjawab hipotesis pada penelitian. Sebelum data dianalisa menggunakan uji t maka terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data nilai *posttest* dilakukan menggunakan uji liliefors. Dari hasil perhitungan diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan perhitungan normalitas pada lampiran 29 dan lampiran 30 diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir

| Kelas      | <i>Lhitung</i> | <i>Ltabel</i> | Keterangan |
|------------|----------------|---------------|------------|
| Eksperimen | 0,0923         | 0,1610        | Normal     |
| Kontrol    | 0.1110         | 0.1610        | Normal     |

Pada tabel 4.6 menunjukkan perolehan  $L_{hitung}$  untuk kelas eksperimen sebesar 0,0923 dan kelas kontrol adalah 0,1110 untuk  $n = 30$  dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $L_{tabel} = 0,1610$ . Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka kesimpulan data berdistribusi normal. Jadi, kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data nilai *posttest* kedua kelas dilakukan menggunakan uji F untuk mengetahui apakah data sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  varians data homogen artinya semua anggota sampel dapat dikatakan homogen atau memiliki varians sama

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  varians data tidak homogen artinya anggota sampel dapat dikatakan tidak homogen atau memiliki varians berbeda

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas pada lampiran 31 diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Tahap Akhir

| Perhitungan  | Eksperimen | Kontrol |
|--------------|------------|---------|
| Jumlah Nilai | 2280,39    | 1849,03 |
| N            | 30         | 30      |
| Rata-rata    | 76,01      | 61,63   |
| Varians      | 147,338    | 145,473 |
| $F_{hitung}$ | 1,01282    |         |
| $F_{tabel}$  | 1,86081    |         |

Pada tabel 4.7 ditunjukkan bahwa dari hasil perhitungan diperoleh  $F_{hitung}$  untuk kedua kelas adalah 1,01282, sedangkan  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% serta  $dk = 30 - 1 = 29$ . Diperoleh  $F_{tabel} = 1,86081$ . Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka mendapat kesimpulan data homogen. Jadi, kedua kelompok sampel mempunyai varians sama (homogen).

c. Uji Hipotesis (Uji Perbedaan Rata-rata)

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa berdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilakukan uji perbedaan dua rata-rata nilai *posttest*, kriteria pengujiannya sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ , artinya rata-rata kemampuan representasi siswa kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan

representasi siswa kelas kontrol, sehingga dikatakan bahwa penerapan pembelajaran MID berbantuan LKPD tidak efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Al-Ikhlas Jatinegara

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ , artinya rata-rata kemampuan representasi siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan representasi siswa kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan pembelajaran MID berbantuan LKPD efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Al-Ikhlas Jatinegara

Berdasarkan perhitungan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t pihak kanan pada lampiran 32 diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata

| Perhitungan  | Eksperimen     | Kontrol |
|--------------|----------------|---------|
| Jumlah Nilai | 2280,39        | 1849,03 |
| N            | 30             | 30      |
| Rata-rata    | 76,01          | 61,63   |
| Varians      | 147,338        | 145,473 |
| S            | 12,09982       |         |
| $t_{hitung}$ | 4,602          |         |
| $t_{tabel}$  | 1,671          |         |
| Kriteria     | $H_1$ diterima |         |

Pada tabel 4.8 ditunjukkan bahwa dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 4,602$  dan untuk taraf signifikansi 5% dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30+30-2 = 58$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,671$ . Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka mendapat kesimpulan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa  $H_1$  diterima artinya nilai rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol. Hal tersebut dapat dikatakan penerapan pembelajaran MID berbantuan LKPD efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Al-Ikhlas Jatinegara.

### **C. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMP Al Ikhlas Jatinegara. Populasi sebanyak 60 siswa yang terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas VII A dan VII B, seluruh populasi pada penelitian ini dijadikan sampel. Variabel yang akan diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis.

Sebelum penelitian dilakukan, dilakukan analisis awal menggunakan data nilai ulangan harian siswa yang dijadikan populasi, untuk mengetahui kemampuan awal

populasi sebelum ditentukan kelas sampel. Analisis menggunakan uji statistik yang terdiri dari uji normalitas (uji liliefors), uji homogenitas (uji F), dan uji kesamaan rata-rata (uji dua pihak).

Berdasarkan perhitungan, diperoleh bahwa dari uji normalitas dan homogenitas didapat kesimpulan populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama (homogen), setelah itu dilanjutkan uji kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata menggunakan uji dua pihak memperoleh  $t_{hitung} = 1,880$  dan  $t_{tabel}$  untuk  $dk = 30+30 -2 = 58$  dan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $t_{tabel} = 2,002$  Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka mendapat kesimpulan  $H_0$  diterima, yang berarti populasi memiliki rata-rata kemampuan awal yang sama sehingga dapat dijadikan sampel penelitian.

Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dengan melakukan pengambilan langsung secara acak 1 kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VII A dan 1 kelas sebagai kelas kontrol yaitu VII B. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran MID berbantuan LKPD dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yang biasa digunakan.

Kegiatan pembelajaran pada penelitian ini dilakukan pada materi bentuk aljabar. Pelaksanaan pembelajaran

berlangsung 4 kali pertemuan dimana 1 pertemuan terakhir digunakan untuk pemberian *Posttest* (tes uraian).

*Posttest* kemampuan representasi matematis terdiri dari 7 soal. Soal tersebut sebelumnya sudah diujicobakan kepada kelas VIII dan dianalisis hasilnya dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan daya beda untuk mengetahui layak atau tidak untuk digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh kesimpulan bahwa soal *posttest* layak digunakan.

Data hasil *posttest* yang telah diberikan kepada kedua kelas, kemudian dianalisis menggunakan uji statistik yang terdiri dari uji normalitas (uji liliefors), homogenitas (uji F) dan uji perbedaan rata-rata. (uji t pihak kanan) Berdasarkan perhitungan menunjukkan bahwa data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal serta memiliki varians yang sama (homogen). Setelah diketahui berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya di lakukan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t pihak kanan.

Hasil analisis data dengan uji-t pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} = 4,602$  dan untuk taraf signifikansi 5% dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,671$ . Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka mendapat kesimpulan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. artinya menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan

representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada kelas yang diberikan perlakuan model pembelajaran MID berbantuan LKPD lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga dapat menjawab hipotesis penelitian ini bahwa model pembelajaran MID berbantuan LKPD efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi bentuk aljabar.

Materi bentuk aljabar mempunyai peranan dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya menghitung keliling kolam renang, kegiatan membeli barang, dan lain-lain. Permasalahan yang diberikan dalam pembelajaran merupakan permasalahan yang berkaitan dengan penerapan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan agar siswa menjadi lebih aktif dan membangun pengetahuannya sendiri dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dalam pembelajaran.

Penerapan model MID pada penelitian ini menunjukkan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan melatih siswa untuk belajar dalam kelompok. Penerapan

model MID berbantuan LKPD menjadikan siswa lebih aktif. Keaktifan siswa terlihat ketika diskusi kelompok saat menyelesaikan LKPD. Siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan ide-idenya secara lisan dan tulisan, sehingga siswa terlatih untuk memahami permasalahan untuk dapat menentukan solusinya. Selain itu, juga saat aktif dalam menanggapi dan berpendapat. Hal ini sesuai dengan teori Vygotsky yang berpandangan bahwa pembelajaran efektif didapatkan dengan tugas-tugas yang diberikan, serta siswa mampu berinteraksi antar individu dan kelompok untuk membentuk suatu pengetahuan.

Penerapan model pembelajaran MID berbantuan LKPD diterapkan untuk membangun kemampuan representasi matematis siswa. Pelaksanaannya secara berkelompok menjadikan suasana kelas eksperimen berjalan lebih aktif selama pembelajaran. Proses siswa dalam menganalisis pengalaman dan fakta untuk menemukan konsep awal yang kemudian menghubungkan dengan konsep baru menciptakan pembelajaran yang bermakna. Melalui bantuan LKPD siswa bersama-sama saling membantu mengingat materi sebelumnya yang diperlukan dalam proses diskusi. Siswa terlatih menghubungkan setiap masalah dengan pengalaman yang pernah dialami masing-masing anggota untuk mendapatkan solusi. Dalam menyelesaikan LKPD siswa

menjadi terbiasa memahami masalah dan mengungkapkan ide-idenya dalam terjemahan matematis sehingga kemampuan representasi matematis berkembang.

Pada model MID terdapat terdapat fase *reconstruction* dimana siswa berkelompok diberi LKPD sehingga siswa menerima input informasi dan konsep matematika. Cara siswa dalam mengikuti instruksi yang terdapat dalam LKPD menunjukkan bahwa siswa telah menggunakan kemampuan representasi matematis sesuai tiga indikator dalam penelitian. Tiga indikator tersebut adalah representasi visual berupa menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, representasi simbol berupa menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis, representasi verbal berupa menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Pembelajaran dengan berbantuan LKPD sesuai dengan teori belajar Ausubel (belajar bermakna) dimana siswa didorong untuk menemukan pemahamannya melalui pengalaman atau pemahaman siswa yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran daripada sekedar menerima informasi yang pasif, siswa diajak mencari konsep dengan menghubungkan informasi baru dengan informasi yang telah ada dalam kognitif siswa melalui instruksi-instruksi

yang terdapat dalam LKPD. Sesuai juga dengan teori Bruner yang menyebutkan bahwa belajar penemuan membuat siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dalam memberikan hasil yang terbaik. Pembelajaran MID berbantuan LKPD yang dilakukan berkelompok menurut Vygotsky menciptakan interaksi sosial melalui bantuan kelompok dengan adanya diskusi kelompok, saling berargumen antar siswa dan antar kelompok.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu oleh Teni Sritresna (2015) bahwa model pembelajaran MID mengutamakan kebermanaknaan belajar sehingga siswa lebih mudah mengingat materi yang disampaikan dan mendorong aktivitas belajar siswa menjadi lebih aktif. Oleh sebab itu, Pembelajaran MID berbantuan LKPD memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis daripada pembelajaran konvensional yang hanya terpusat pada guru dan cenderung menghafal materi tanpa diarahkan untuk dapat memahami dan mengerti apa yang dipelajari. Berdasarkan uraian di atas, maka model pembelajaran MID berbantuan LKPD efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Ikhlas Jatinegara.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian banyak kekurangan. Hal tersebut terjadi karena adanya keterbatasan penulis, maka penulis menjadikan keterbatasan – keterbatasan penelitian sebagai berikut:

##### **1. Keterbatasan Tempat Penelitian**

Penelitian hanya dilakukan pada satu sekolah yaitu SMP Al-Ikhlas Jatinegara. Jadi, memungkinkan adanya hasil yang berbeda jika dilakukan ditempat yang berbeda, akan tetapi kemungkinan tidak jauh berbeda dari hasil penelitian ini.

##### **2. Keterbatasan Objek Penelitian**

Penelitian ini hanya tentang proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran MID berbantuan LKPD pada materi bentuk aljabar kelas VII.

##### **3. Keterbatasan Waktu Penelitian**

Waktu penelitian sangat terbatas dilakukan karena digunakan sesuai keperluan penelitian.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis data hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran MID (*Meaningful Instructional Design*) berbantuan LKPD efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Ikhlas Jatinegara. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil *posttest* yaitu rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 76,01 sedangkan kelas kontrol 61,63. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perlakuan yang berbeda, dimana pada kelas eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran MID berbantuan LKPD sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional metode ceramah.

Hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji t pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} = 4,602$  dan  $t_{tabel} = 1,671$  dengan taraf signifikansi 5% dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 30 + 30 - 2 = 58$ , Sehingga diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan didapat kesimpulan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya rata-rata kemampuan representasi matematis pada materi bentuk aljabar siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran MID berbantuan LKPD lebih baik daripada rata-rata kemampuan representasi matematis pada materi

bentuk aljabar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

## **B. Saran**

Berikut beberapa saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, antara lain:

1. Bagi guru, sebaiknya dapat menerapkan variasi model pembelajaran MID berbantuan LKPD yang dapat membantu kemampuan representasi matematis siswa sehingga akan diperoleh hasil yang optimal dalam pembelajaran, dapat memberikan dorongan dan semangat belajar dengan lebih inovatif dan kreatif melalui bantuan LKPD, sebaiknya disusun lebih menarik supaya siswa mampu menerima pembelajaran dengan lebih mudah dan menyerap materi pembelajaran lebih baik.
2. Bagi siswa, siswa agar lebih aktif dan bertanya jika ada yang belum dipahami sehingga dapat mencapai kualitas belajar yang optimal dan dapat menghasilkan kemampuan representasi matematis lebih tinggi.
3. Bagi sekolah, sebaiknya melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap pembelajaran di kelas sesuai kondisi siswa,
4. Bagi peneliti berikutnya atau pihak lain yang ingin menggunakan model pembelajaran ini, sebaiknya dapat

dilakukan penelitian lebih lanjut dalam lokasi dan materi yang berbeda serta dapat menyesuaikan sesuai dengan penggunaannya, terutama alokasi waktu dan karakteristik siswa yang ada pada sekolah tersebut.

### **C. Penutup**

*Alhamdulillahirobbil'alamin* puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat yang dilimpahkan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Harapannya skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca. Aamiin

## DAFTAR PUSTAKA

- Asrori. (2020). *Psikologi Pendidikan Pendekatan Multidisipliner*. Purwokerto: CV. Pena Persada.
- Aisyah, A. S. N., & Madio, S. S. (2021). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Pendekatan Konstektual dan Matematika Realistik. *Matematika*, 1, 363–372.
- Allen, C. E., Froustet, M. E., LeBlanc, J. F., Payne, J. N., Priest, A., Reed, J. F., Worth, J. E., Thomason, G. M., Robinson, B., & Payne, J. N. (2020). National Council of Teachers of Mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 29(5), 59.
- Ariesta, P. N., Awalludin, S. A., & Timur, J. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. 3(1), 54–67.
- Asmaranti, W., Sasmita, P. G., & Wisniarti. (2018). Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Pendidikan Karakter. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 639–646.
- Ati Suryati, Rianti Cahyani. (2018). Model Pembelajaran Cooperative Tipe Meaningful Instructional Design (Mid) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Peserta Didik SMA.
- Aziizu, B. Y. A. (2015). Tujuan Besar Pendidikan Adalah Tindakan. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 295–300.

- Castellanos, J. L. V., Castro, E., & Gutiérrez, J. (2009). Representations in problem solving: A case study with optimization problems. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(17), 279–308.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Departemen Agama RI. (2008). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Departemen Agama RI.
- Dina Gasong. (2018). *Belajar dan Pembelajaran* (pp. 3–4).
- Haniah, N. (2014). *Uji Normalitas Dengan Metode Liliefors Uji*.
- Kadi, T., & Awwaliyah, R. (2017). Inovasi Pendidikan : Upaya Penyelesaian Problematika Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Islam Nusantara*, 1(2), 144–155.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (n.d.). <https://kbbi.web.id>
- Kemendikbud. (2017). *Buku Guru Matematika*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniawan. (2017). *Mandiri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Erlangga.
- Lestari, K.E, Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Malihatuddarojah, D., & Prahmana, R. C. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Operasi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 1–8.
- Mariyam, Nuurun Fajriah, C. U. (2020). Analisis Kemampuan

- Representasi Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Of, Journal Review, Educational*, 3(1), 14–24.
- Minarni, A., Napitupulu, E. E., & Husein, R. (2016). Mathematical understanding and representation ability of public junior high school in North Sumatra. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 43–56.
- Nareswari, N. L. P. S. R., Suarjana, I. M., & Sumantri, M. (2021). Belajar Matematika dengan LKPD Berbasis Kontekstual. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 204.
- Nazarullah. (2016). Meningkatkan Kemampuan Representasi 39 Matematis Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Open Ended Pada kelas VII SMP Negeri 1 Bandar Baru”. Skripsi UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.
- Nisarohmah N. I. (2017). Efektivitas Pembelajaran INQUIRY Berbantu LKPD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VII MTsN 1 Semarang. UIN Walisongo.
- Prastowo, Andi. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Purnama, R., Fadli, V. P., Penalaran, K., & Matematika, P. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design ( MID ) Di Smp Negeri 5 Padangsidimpun. 3(2), 15–18.
- Rahmah, N. (2018). Belajar Bermakna Ausubel. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan*

- Alam, 1(1), 43–48.*
- Rahman, I. M., Darmawan, P., Prayekti, N. (2019). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA*, 50-56
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33.
- Saminanto. (2011). Model Pembelajaran Creative Problem Solving dengan Video Compact Disk untuk Mencapai Kompetensi Dasar dalam Pembelajaran Matematika Di MTs. *Phenomenon*, 1, 32.
- Sari, H. M., & Afriansyah, E. A. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 439–450.
- Setyawati, R. D. (2020). Profil Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP ditinjau dari Self Efficacy. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(2), 220–235.
- Siregar, E., & Nara, H. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sritresna, T. (2015). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Cooperative-Meaningful Instructional Design (C-MID). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 38–47.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan*

- R&D* (27th ed.). Alfabeta.
- Sulastri. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dengan Melalui Pendekatan Matematika Realistik. Vol. 10. No. 1 hal. 51-69
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 2(1), 34–38.
- Supardi. (2016). *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian*. Jakarta Selatan : Change Publication.
- Surya, E., & Istiawati, S. N. (2016). Mathematical Representation Ability in Private Class XI SMA YPI Dharma Budi Sidamanik. *Jurnal Saung Guru*, 8(2), 170–174.
- Syafri, F. S. (2019). Pengaruh kemampuan representasi siswa dalam pemecahan masalah matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(May), 49–55.
- Syahrum & Salim. (2014). *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (p.184). Citapustaka Media.
- Yulia, N., & Surya, E. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *ResearchGate*, 1(December), 1–11.
- Yuliani, N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Meaningfull Instructional Design Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *Al-Tarbiyah: Jurnal Pendidikan*, 30(1), 37.

## Lampiran 1

### **PROFIL SEKOLAH SMP AL-IKHLAS JATINEGARA**

Nama Sekolah : SMP Al-Ikhlash Jatinegara  
NPSN : 20340949  
Alamat : Jl. Raya Cerih No.1 Kecamatan  
Jatinegara Kabupaten Tegal  
Status Sekolah : Swasta

#### Visi:

Mewujudkan Manusia Berilmu dengan Didasari Iman dan  
Taqwa serta Berakhlakul Karimah

#### Misi:

1. Memberikan pelayanan pendidikan yang mengacu pada perkembangan ilmu pengetahuan
2. Menjadikan pendidikan sebagai sarana pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan
3. Mengamalkan kegiatan-kegiatan yang sesuai dengan amalan-amalan Ahlussunnah Waljama'ah
4. Membangun hubungan yang harmonis antar sesama warga sekolah
5. Menjalinkan kerja sama antara sekolah dengan masyarakat dan pemerintah

## Lampiran 2

### **HASIL WAWANCARA PRA PENELITIAN**

1. Bagaimana Pembelajaran di SMP Al-Ikhlas Jatinegara?

Jawab : Pembelajaran dilakukan tatap muka dengan pembelajaran konvensional, dengan sebatas memberi materi di papan tulis, tanya jawab dan penugasan.

2. Apakah dalam pemberian materi menggunakan LKPD atau hanya menggunakan buku pegangan siswa?

Jawab : tidak menggunakan LKPD dan juga tidak menggunakan buku pegangan siswa, karena belum ada fasilitas LKS untuk siswa , pemberian materi hanya dengan ringkasan materi yang dibuat dan disajikan dalam bentuk lembaran (bentuk print).

3. Apa saja permasalahan pembelajaran matematika kelas 7?

Jawab : siswa kurang menguasai materi prasyarat.

4. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal bentuk cerita?

Jawab : siswa tidak dapat menyelesaikan soal bentuk cerita dengan baik, siswa tidak menguasai konsep yang digunakan sehingga hanya terpacu pada sistematika contoh jawaban dari guru.

5. Apakah pada materi selanjutnya siswa masih mengingat materi pada bab sebelumnya?

Jawab : sedikit – sedikit, itu saja harus dipancing dan diarahkan terlebih dahulu.

## Lampiran 3

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA**

| No. | Kode  | Nama Siswa             |
|-----|-------|------------------------|
| 1   | UC-1  | Ahmad Dimas Aditiya    |
| 2   | UC-2  | Ahmad Abdul Kalam      |
| 3   | UC-3  | Ahmad Gus Firmansyah   |
| 4   | UC-4  | Annisa Adelia Jasmin   |
| 5   | UC-5  | Aurelia Nazmi Sabrina  |
| 6   | UC-6  | Dewi Azzahra           |
| 7   | UC-7  | Dewi Masitoh           |
| 8   | UC-8  | Farhana Farah Dibah    |
| 9   | UC-9  | Fika Ismatul Hawa      |
| 10  | UC-10 | Khaerul Rahrezy        |
| 11  | UC-11 | Lutfiana Ulfa          |
| 12  | UC-12 | M. Azka Mubarak        |
| 13  | UC-13 | M. Dafa Ramadanani     |
| 14  | UC-14 | M. Fahrur Zaman        |
| 15  | UC-15 | M. Iqbal               |
| 16  | UC-16 | M. Iqwal               |
| 17  | UC-17 | M. Reza Ananda         |
| 18  | UC-18 | M. Riyanto             |
| 19  | UC-19 | M. Rizki               |
| 20  | UC-20 | M. Rizki Mubarak       |
| 21  | UC-21 | M. Sufri Andika        |
| 22  | UC-22 | M. Tsabut Jauhari      |
| 23  | UC-23 | Muhammad Haikal        |
| 24  | UC-24 | Nayla Surya Fatma      |
| 25  | UC-25 | Putri Azzahra Maulida  |
| 26  | UC-26 | Rizki Munandar         |
| 27  | UC-27 | Salsabila Safitri      |
| 28  | UC-28 | Siti Nur Restu Ningsih |
| 29  | UC-29 | Syaqila Anjanina       |
| 30  | UC-30 | Zulfatuz Zahra         |

## Lampiran 4

**KISI-KISI SOAL UJI COBA *POSTTEST* KEMAMPUAN  
REPRESENTASI MATEMATIS**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *MEANINGFUL  
INSTRUCTIONAL DESIGN (MID)* BERBANTUAN LKPD  
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS  
SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR KELAS VII**

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| Sekolah          | : SMP Al Ikhlas Jatinegara |
| Mata Pelajaran   | : Matematika               |
| Kelas / Semester | : VII / Gasal              |
| Materi Pokok     | : Bentuk Aljabar           |
| Alokasi Waktu    | : 60 Menit                 |

## A. Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

| Kompetensi Dasar                                                                                                              | Indikator                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (Penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) | 3.5.1 Mengidentifikasi bentuk aljabar                                                          |
|                                                                                                                               | 3.5.2 Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (suku, koefisien, variabel, dan konstanta) |
|                                                                                                                               | 3.5.3 Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar                                            |
|                                                                                                                               | 3.5.4 Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar                                            |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi bentuk aljabar                                     | 4.5.1 Memodelkan bentuk Aljabar dalam kehidupan sehari – hari                                  |
|                                                                                                                               | 4.5.2 Menyelesaikan permasalahan sehari- hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar        |
|                                                                                                                               | 4.5.3 Menyelesaikan permasalahan sehari- hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar        |

## C. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

1. Representasi visual, Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
2. Representasi simbolik, Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3. Representasi verbal, Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

**KISI – KISI SOAL TES UJI COBA**  
**KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : VII / Gasal  
 Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
 Alokasi Waktu : 60 Menit

| Indikator Pembelajaran                                                                                                                                                                      | Indikator Kemampuan Representasi Matematis | Nomor Soal |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|
| 3.5.3. Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar<br>4.5.2. Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar                                           | Indikator 1<br>Indikator 2<br>Indikator 3  | 4          |
| 3.5.1. Mengidentifikasi bentuk aljabar<br>3.5.3. Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar<br>4.5.2. Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar | Indikator 1<br>Indikator 2<br>Indikator 3  | 2          |
| 3.5.1. Mengidentifikasi bentuk aljabar<br>4.5.1. Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari                                                                                    | Indikator 2<br>Indikator 3                 | 1          |
| 3.5.1. Mengidentifikasi bentuk aljabar<br>4.5.1. Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari                                                                                    | Indikator 2<br>Indikator 3                 | 3          |
| 3.5.1. Mengidentifikasi bentuk aljabar                                                                                                                                                      | Indikator 3<br>Indikator 2                 | 5          |

|        |                                                                                          |                              |   |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---|
| 3.5.3  | Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar                                            |                              |   |
| 4.5.1  | Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari                                  |                              |   |
| 3.5.1. | Mengidentifikasi bentuk aljabar                                                          | Indikator 2<br>Indikator 3 : | 6 |
| 3.5.4  | Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar                                            |                              |   |
| 4.5.3. | Menyelesaikan permasalahan sehari- hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar        |                              |   |
| 3.5.2  | Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (suku, koefisien, variabel, dan konstanta) | Indikator 2<br>Indikator 1   | 7 |
| 3.5.4  | Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar                                            |                              |   |
| 4.5.3  | Menyelesaikan permasalahan sehari- hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar        |                              |   |
| 3.5.2  | Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (suku, koefisien, variabel, dan konstanta) | Indikator 2                  | 8 |
| 4.5.1  | Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari                                  |                              |   |

## Lampiran 5

**SOAL TES UJI COBA**  
**KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/ Semester : VII / Gasal  
Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
Alokasi Waktu : 60 Menit

Petunjuk :

1. Mulailah dengan membaca Basmallah
2. Tulislah identitas nama, kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Bacalah soal dengan teliti dan kerjakanlah soal berikut dengan benar (Dengan menyertakan langkah- langkah pengerjaan! Diketahui, Ditanya, Dijawab)
4. Tulislah jawaban pada lembar jawaban yang telah disediakan

Soal:

1. Umur ibu 3 kali lebih tua daripada umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Buatlah persamaan atau model matematikanya kemudian tentukan umur mereka masing-masing?
2. Tasya dan syafa berbelanja di koperasi. Tasya membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen sedangkan syafa membeli 4 buku tulis dan 4 pulpen.

- a) Hitunglah banyak buku tulis dan pulpen yang dimiliki oleh tasya dan syafa seluruhnya? Nyatakanlah ke dalam bentuk aljabar
- b) Sajikanlah bentuk aljabar dan solusi penyelesaian pada (a) ke dalam ilustrasi gambar
3. Harga 2 sarung tangan dan 2 masker adalah 40.000. Jika harga sarung tangan adalah 3 kali harga sebuah masker, tentukanlah harga masker dan sarung tangan?
4. Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki panjang  $x$  dan lebar  $y$ . Hitung berapa keliling kolam renang itu. Ilustrasikan bentuk kolam renang dan Nyatakan penyelesaian ke dalam bentuk aljabar.

| Nama pembeli | Waktu       | Banyak barang yang dibeli | Barang yang dibeli (Pulpen)                                                         |
|--------------|-------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Nobita       | Hari senin  | 4                         |   |
|              | Hari selasa | 2                         |  |
| Total Nobita | Pulpen      | $4 + 2 = 6$               |  |

5. a) Nyatakan informasi berikut ke dalam bentuk kalimat. b) Nyatakan dalam bentuk aljabar
6. Aira memiliki 5 kotak dan 5 tabung dan 5 kelereng. Tiap kotak berisi 10 kelereng. Tiap tabung berisi 20 kelereng. Setelah melihat adiknya menangis, Aira memberikan 2 kotak dan 2 tabung kepada adiknya. Nyatakan dalam bentuk aljabar dan hitung berapa banyak kelereng yang masih dimiliki Aira?
7. Azka mempunyai 3 tabung dan 2 segitiga dirumahnya, kemudian temannya datang ke rumah dan Ia memberi 1 tabung dan 1 segitiga kepada temannya.
  - a. Nyatakan ke dalam bentuk aljabar
  - b. Hitung kemudian ilustrasikan ke dalam bentuk gambar dari tabung dan segitiga yang masih dimiliki Azka.
8. Bu Sinta membeli 1 kotak peti yang berisi 5 buku tulis, 4 pulpen, 2 penggaris, dan 8 pensil. Namun diperjalanan tanpa disadari kotak yang dibawa bu Sinta ternyata robek sehingga yang masih tersisa adalah 3 buku tulis, 3 pulpen, 0 penggaris, dan 5 pensil. Ubahlah soal cerita kedalam bentuk aljabar kemudian tentukan variabel, koefisien dari isi kotak yang dimiliki bu Sinta setelah robek?

## Lampiran 6

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN****SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

| No. |                                                                                                                                                                               | Kunci Jawaban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kriteria Jawaban Siswa                                                                                                                                                                                                                                       | Skor |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.  | Umur ibu 3 kali lebih tua daripada umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Buatlah persamaan atau model matematikanya kemudian tentukan umur mereka masing-masing? | <p>Diketahui :<br/> Umur Ibu = <math>3 \times</math> Umur anak<br/> Selisih umur mereka = 26 tahun</p> <p>Ditanya :<br/> Tentukan umur mereka masing-masing?</p> <p>Dijawab:</p> <p>Misalkan:<br/> Umur anak = <math>x</math> tahun<br/> umur ibu = <math>3x</math> tahun<br/> Selisih umur mereka 26 tahun.<br/> Maka,<br/> <math>3x - x = 26</math><br/> <math>2x = 26</math></p> | <b>Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis</b>                                                                                                                                                                                            |      |
|     |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lengkap dan benar, Menyelesaikan soal dengan membuat model matematika secara benar, kemudian melakukan perhitungan pada bentuk aljabar serta mendapatkan solusi secara lengkap dan benar | 3    |
|     |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar namun tidak lengkap, menyelesaikan soal dengan                                                                                                                                     | 2    |

|  |  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  | $x = 26:2$<br>$x = 13$<br>Jika $x = 13$ ,<br>maka $3x = 3 \times 13 = 39$<br><br>Jadi, umur anak adalah 13 tahun dan umur ibunya 39 tahun | membuat model matematika namun hanya sedikit yang benar, kemudian melakukan perhitungan pada bentuk aljabar namun hanya sebagian solusi yang lengkap dan benar                                                                                                                 |   |
|  |  |                                                                                                                                           | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi tidak lengkap dan tidak benar, menyelesaikan soal dengan membuat model matematika namun tidak benar, melakukan perhitungan pada bentuk aljabar dan mendapatkan solusi secara tidak lengkap dan tidak benar | 1 |
|  |  |                                                                                                                                           | <b>Menjawab soal dengan menggunakan kata - kata atau teks tertulis</b>                                                                                                                                                                                                         |   |
|  |  |                                                                                                                                           | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan umur anak dan umur ibu                                                                                                                                                                                                         | 3 |

|    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   | berupa teks tertulis secara lengkap dan benar                                                                                                                                                                               | 2 |
|    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan umur anak dan umur ibu berupa teks tertulis secara benar tetapi tidak lengkap                                                                                               |   |
|    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan umur anak dan umur ibu berupa teks tertulis tetapi tidak lengkap dan tidak benar                                                                                            | 1 |
| 2. | Tasya dan syafa berbelanja di koperasi. Tasya membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen sedangkan syafa membeli 4 buku tulis dan 4 pulpen.<br>a. Hitunglah banyak buku tulis dan pulpen yang dimiliki oleh tasya | Diketahui :<br>Tasya membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen<br>Syafa membeli 4 buku tulis dan 4 pulpen<br>Ditanya :<br>a. Hitunglah banyak buku tulis dan pulpen yang dimiliki oleh tasya dan syafa seluruhnya?<br>Nyatakanlah ke dalam bentuk aljabar | <b>Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis</b>                                                                                                                                                           | 3 |
|    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lengkap dan benar, membuat model matematika dengan benar, melakukan perhitungan dengan menjumlahkan bentuk aljabar yang dibuat serta mendapatkan solusi |   |

|  |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <p>dan syafa seluruhnya? Nyatakanlah ke dalam bentuk aljabar</p> <p>b. Sajikanlah bentuk aljabar dan solusi penyelesaian pada (a) ke dalam ilustrasi gambar</p> | <p>b.Sajikanlah bentuk aljabar dan solusi penyelesaian pada (a) ke dalam bentuk gambar</p> <p>Dijawab :</p> <p>a. Misalkan : Buku tulis = x,<br/>Pulpen = y</p> <p>Maka,<br/>Tasya = <math>3x + 2y</math><br/>Syafa = <math>4x + 4y</math><br/>Jumlah seluruhnya adalah<br/><math>3x + 2y + 4x + 4y = 7x + 6y</math></p> <p>Jadi, banyak buku tulis dan pulpen yang dimiliki oleh tasya dan syafa seluruhnya adalah 7 buku tulis dan 6 pulpen.</p> <p>a. Tasya = <math>3x + 2y</math></p>  | <p>secara lengkap dan benar</p> <p>Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar namun tidak lengkap, membuat model matematika namun hanya sedikit yang benar, melakukan perhitungan dengan menjumlahkan bentuk aljabar yang dibuat namun hanya sebagian solusi yang lengkap dan benar</p> <p>Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi tidak lengkap dan tidak benar, membuat model matematika namun tidak benar, melakukan perhitungan dengan menjumlahkan bentuk aljabar yang dibuat serta mendapatkan solusi tetapi tidak lengkap dan tidak benar</p> | <p></p> <p>2</p> <p>1</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

|  |  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |   |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  | <p>Syafa = <math>4x + 4y</math></p>                   | <p><b>Menjawab soal dengan menggunakan kata - kata atau teks tertulis</b></p>                                                                                                                |   |
|  |  | <p>Jumlah seluruhnya adalah <math>7x + 6y</math></p>  | <p>Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan jumlah keseluruhan buku tulis dan pulpen yang dimiliki oleh tasya dan syafa berupa teks tertulis secara lengkap dan benar</p>             | 3 |
|  |  |                                                                                                                                        | <p>Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan jumlah keseluruhan buku tulis dan pulpen yang dimiliki oleh tasya dan syafa berupa teks tertulis secara benar tetapi tidak lengkap</p>    | 2 |
|  |  |                                                                                                                                        | <p>Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan jumlah keseluruhan buku tulis dan pulpen yang dimiliki oleh tasya dan syafa berupa teks tertulis tetapi tidak lengkap dan tidak benar</p> | 1 |

|  |  |  |                                                                                                                                                      |   |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  |  | <b>Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah</b>                                                                                   |   |
|  |  |  | Siswa membuat ilustrasi gambar buku tulis dan pulpen dari bentuk aljabar dan solusi yang didapatkan dengan lengkap dan benar                         | 4 |
|  |  |  | Siswa membuat ilustrasi gambar buku tulis dan pulpen dari bentuk aljabar dan solusi yang didapatkan dengan lengkap namun masih ada sedikit kesalahan | 3 |
|  |  |  | Siswa membuat ilustrasi gambar buku tulis dan pulpen dari bentuk aljabar dan solusi yang didapatkan dengan benar tetapi tidak lengkap                | 2 |
|  |  |  | Siswa membuat ilustrasi gambar buku tulis dan pulpen dari bentuk aljabar dan solusi yang didapatkan tetapi tidak benar dan tidak                     | 1 |

|    |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | lengkap                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 3. | <p>Harga 2 sarung tangan dan 2 masker adalah 40.000. Jika harga sarung tangan adalah 3 kali harga sebuah masker, tentukanlah harga masker dan sarung tangan?</p> | <p>Diketahui :<br/>           Harga 2 sarung tangan dan 2 masker adalah 40.000<br/>           Harga sarung tangan 3 kali harga 1 masker<br/>           Ditanya :<br/>           Tentukan harga masker dan sarung tangan?<br/>           Dijawab:<br/>           Misalkan :<br/>           Harga satu masker = <math>x</math><br/>           artinya harga 2 masker = <math>2x</math><br/>           harga sarung tangan = <math>3x</math><br/>           artinya harga 2 sarung tangan = <math>2 \times (3x) = 6x</math></p> <p>Model matematikanya adalah<br/> <math>2x + 6x = 40.000</math><br/> <math>8x = 40.000</math><br/> <math>x = 40.000 : 8</math><br/> <math>x = 5.000</math><br/>           jika <math>x = 5.000</math>,</p> | <p><b>Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis</b></p>                                                                                                                                                                                          |   |
|    |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lengkap dan benar. Menyelesaikan soal dengan membuat model matematika dengan benar, melakukan perhitungan serta mendapatkan solusi secara lengkap dan benar</p>                            | 3 |
|    |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar namun tidak lengkap, menyelesaikan soal dengan membuat model matematika namun hanya sedikit yang benar, melakukan perhitungan namun hanya sebagian solusi yang lengkap dan benar</p> | 2 |

|  |  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  | maka $3x = 3 \times 5.000 = 15.000$                                                                      | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi tidak lengkap dan tidak benar , menyelesaikan soal dengan membuat model matematika namun tidak benar, melakukan perhitungan serta mendapatkan solusi tidak lengkap dan tidak benar | 1 |
|  |  | Jadi , Harga sebuah masker adalah Rp. 5.000 dan harga sarung tangan 3 kali harga masker yaitu Rp. 15.000 | <b>Menjawab soal dengan menggunakan kata - kata atau teks tertulis</b>                                                                                                                                                                                 |   |
|  |  |                                                                                                          | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan harga masker dan sarung tangan berupa teks tertulis secara lengkap dan benar                                                                                                                           | 3 |
|  |  |                                                                                                          | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan harga masker dan sarung tangan berupa teks tertulis secara benar tetapi tidak lengkap                                                                                                                  | 2 |

|    |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan harga masker dan sarung tangan berupa teks tertulis tetapi tidak lengkap dan tidak benar                                                                             | 1 |
| 4. | Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki panjang $x$ dan lebar $y$ . Hitung berapa keliling kolam renang itu. Ilustrasikan bentuk kolam renang dan Nyatakan penyelesaian ke dalam bentuk aljabar | Diketahui :<br>Kolam renang berbentuk persegi panjang<br>Panjangnya = $x$<br>Lebar nya = $y$<br>Ditanya :<br>Hitung keliling dan Ilustrasikan gambar kolam renang berbentuk persegi panjang tersebut?<br>Dijawab:<br><div style="text-align: center;"> <math>x</math><br/>  </div> | <b>Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah</b>                                                                                                                                                   |   |
|    |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal , menyelesaikan masalah dengan membuat ilustrasi gambar kolam renang berbentuk persegi panjang kemudian menyebutkan ukurannya dengan lengkap dan benar. | 4 |
|    |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, menyelesaikan masalah dengan membuat ilustrasi gambar kolam renang berbentuk persegi                                                                   | 3 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  | <p>maka,</p> <p style="text-align: center;">x</p>  <p style="text-align: center;">x</p> <p>Lebar (l) = x meter<br/>Panjang (p) = y meter</p> <p>Maka ,<br/>Keliling kolam renang =<br/>keliling persegi panjang<br/>yaitu <math>2(p+l)</math><br/><math>= 2(x + y)</math><br/><math>= 2x + 2y</math></p> <p>Jadi, keliling kolam renang<br/>tersebut adalah <math>2x + 2y</math><br/>meter</p> | <p>panjang kemudian<br/>menyebutkan ukurannya<br/>dengan lengkap tetapi tidak<br/>benar.</p>                                                                                                                                                                               |   |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Siswa menuliskan apa yang<br/>diketahui dan ditanyakan<br/>pada soal, menyelesaikan<br/>masalah dengan membuat<br/>ilustrasi gambar kolam<br/>renang berbentuk persegi<br/>panjang kemudian<br/>menyebutkan ukurannya<br/>dengan benar tetapi tidak<br/>lengkap</p>     | 2 |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Siswa menuliskan apa yang<br/>diketahui dan ditanyakan<br/>pada soal, menyelesaikan<br/>masalah dengan membuat<br/>ilustrasi gambar kolam<br/>renang berbentuk persegi<br/>panjang kemudian<br/>menyebutkan ukurannya<br/>dengan tidak benar dan<br/>tidak lengkap.</p> | 1 |

|  |  |  |                                                                                                                                                                         |   |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  |  | <b>Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis</b>                                                                                                       |   |
|  |  |  | Menyelesaikan soal dengan membuat model matematika dengan benar, menghitung keliling persegi panjang serta mendapatkan solusi secara lengkap dan benar                  | 3 |
|  |  |  | Menyelesaikan soal dengan membuat model matematika namun hanya sedikit yang benar, melakukan perhitungan namun hanya sebagian solusi yang lengkap dan benar             | 2 |
|  |  |  | Menyelesaikan soal dengan membuat model matematika namun tidak benar, menghitung keliling persegi panjang serta mendapatkan solusi secara tidak lengkap dan tidak benar | 1 |
|  |  |  | <b>Menjawab soal dengan menggunakan kata - kata</b>                                                                                                                     |   |

|    |                                                      |                                                          |                                                                                                                                     |   |
|----|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                      |                                                          | <b>atau teks tertulis</b>                                                                                                           |   |
|    |                                                      |                                                          | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan keliling persegi panjang kolam renang berupa teks tertulis secara lengkap dan benar | 3 |
|    |                                                      |                                                          | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan ukuran keliling kolam renang berupa teks tertulis secara benar tetapi tidak lengkap | 2 |
|    |                                                      |                                                          | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan keliling kolam renang berupa teks tertulis tetapi tidak lengkap dan tidak benar     | 1 |
| 5. |                                                      | Diketahui :                                              | <b>Menjawab soal dengan menggunakan kata – kata atau teks tertulis</b>                                                              |   |
|    | a.Nyatakan informasi berikut ke dalam bentuk kalimat | Nama pembeli yaitu nobita<br>Membeli pada hari senin dan | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal kemudian                                                               | 3 |

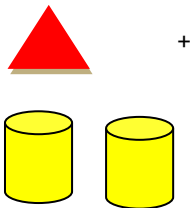
|  |                                 |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |   |
|--|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | b.Nyatakan dalam bentuk aljabar | selasa sebanyak 4 dan 2                                                                                                                    | membuat kalimat atau pernyataan berdasarkan masalah yang diberikan dalam tabel dengan lengkap dan benar                                                                                   |   |
|  |                                 | Total pulpen nobita yaitu $4 + 2 = 6$<br>Ditanya :                                                                                         | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal kemudian membuat kalimat atau pernyataan berdasarkan masalah yang diberikan dalam tabel benar namun tidak lengkap            | 2 |
|  |                                 | a. Nyatakan informasi berikut ke dalam bentuk kalimat!<br><br>b. Nyatakan dalam bentuk aljabar<br><br>Dijawab:                             | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal kemudian membuat kalimat atau pernyataan berdasarkan masalah yang diberikan dalam tabel tetapi tidak lengkap dan tidak benar | 1 |
|  |                                 | a. Pada hari senin Nobita membeli 4 pulpen kemudian hari selasa Nobita membeli 2 pulpen. Total pulpen yang dibeli nobita menjadi 6 pulpen. | <b>Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis</b>                                                                                                                         |   |
|  |                                 | b. Misalkan $x$ menyatakan banyak                                                                                                          | Siswa menyelesaikan soal                                                                                                                                                                  | 3 |

|    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                                                                                           | <p>pulpen</p> <p><math>x = \text{pulpen}</math></p> <p>Banyak pulpen di Hari senin = <math>4x</math></p> <p>Banyak pulpen di Hari selasa = <math>2x</math></p> <p>Total pulpen yang dibeli nobita adalah <math>4x + 2x = 6x</math></p> | dengan menentukan bentuk aljabar dan membuat model matematika dari masalah yang diberikan dengan benar dan lengkap                                      |   |
|    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        | Siswa menyelesaikan soal dengan menentukan bentuk aljabar dan membuat model matematika dari masalah yang diberikan dengan benar namun tidak lengkap     | 2 |
|    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        | Siswa menyelesaikan soal dengan menentukan bentuk aljabar dan membuat model matematika dari masalah yang diberikan tetapi tidak benar dan tidak lengkap | 1 |
| 6. | Aira memiliki 5 kotak dan 5 tabung dan 5 kelereng. Tiap kotak berisi 10 kelereng. Tiap tabung berisi 20 kelereng. Setelah melihat adiknya | <p>Diketa hui:</p> <p>Aira mempunyai 5 kotak dan 5 tabung, dan 5 kelereng</p> <p>Tiap kotak = 10 kelereng</p> <p>Tiap tabung = 20 kelereng</p> <p>Aira memberikan 2 kotak dan 2 tabung kepada</p>                                      | <b>Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis</b>                                                                                       |   |
|    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lengkap dan benar. Menentukan                                                       | 3 |

|  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | menangis, Aira memberikan 2 kotak dan 2 tabung kepada adiknya. Nyatakan dalam bentuk aljabar dan hitung berapa banyak kelereng yang masih dimiliki Aira? | adiknya.<br><br>Ditanya :<br>Berapa banyak kotak kelereng yang masih dibawa oleh Aira?<br>Dijawab: Misalkan<br>$x$ = kelereng dalam satu kotak<br>$y$ = kelereng dalam satu tabung<br><br>banyak kelereng Aira adalah<br><br>$5 \text{ kotak} = 5x$<br><br>$5 \text{ tabung} = 5y$<br><br>$5 \text{ kelereng}$<br><br>Kelereng yang akan diberikan kepada adiknya adalah<br><br>$2 \text{ kotak dan } 2 \text{ tabung yaitu } 2x \text{ dan } 2y$<br><br>Maka, | bentuk aljabar dengan benar, kemudian menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar serta mendapatkan solusi secara lengkap dan benar                                                                                                                              |   |
|  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar namun tidak lengkap, Menentukan bentuk aljabar namun hanya sedikit yang benar, kemudian menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar namun hanya sebagian solusi yang lengkap dan benar | 2 |
|  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi tidak lengkap dan tidak benar, Menentukan bentuk aljabar                                                                                                                                       | 1 |

|  |  |                                                                                     |                                                                                                                                                      |   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  | $5x - 2x = 3x$<br>$5y - 2y = 3y$                                                    | namun tidak benar, kemudian menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar serta mendapatkan solusi secara tidak lengkap dan tidak benar              |   |
|  |  | Jadi, setelah Aira memberikan 5 kotak dan 5 tabung kepada adiknya,                  | <b>Menjawab soal dengan menggunakan kata - kata atau teks tertulis</b>                                                                               |   |
|  |  | banyak kelereng yang masih dibawa oleh Aira adalah 3 kotak, 3 tabung dan 5 kelereng | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan banyak kelereng yang masih tersisa berupa teks tertulis secara lengkap dan benar                     | 3 |
|  |  |                                                                                     | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan kesimpulan banyak kelereng yang masih tersisa berupa teks tertulis secara benar tetapi tidak lengkap | 2 |
|  |  |                                                                                     | Siswa memberikan jawaban dan membuat kesimpulan kesimpulan banyak kelereng yang masih tersisa berupa teks tertulis tetapi tidak                      | 1 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | lengkap dan tidak benar                                                                                                                    |   |
| 7. | Azka mempunyai 3 tabung dan 2 segitiga dirumahnya, kemudian temannya datang ke rumah dan Ia memberi 1 tabung dan 1 segitiga kepada temannya.<br>a.Nyatakan ke dalam bentuk aljabar<br>b.Hitung kemudian ilustrasikan ke dalam bentuk gambar dari tabung dan segitiga yang masih dimiliki Azka. | <p>Diketahui :</p> <p>Azka memiliki : 3 tabung dan 2 segitiga</p> <p>Diberikan ke temannya : 1 tabung dan 1 segitiga</p> <p>Ditanya :</p> <p>a.Nyatakan ke dalam bentuk aljabar</p> <p>b.Hitung kemudian ilustrasikan ke dalam bentuk gambar dari tabung dan segitiga yang masih dimiliki Azka.</p> <p>Dijawab :</p> <p>a. Misalkan<br/> <math>x = \text{segitiga}</math><br/> <math>y = \text{tabung}</math><br/> Maka ,<br/> Azka memiliki : <math>2x+3y</math><br/> Diberikan ke teman : <math>x+y</math><br/> <math>2x-x = x</math>, <math>3y - y = 2y</math></p> | <b>Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis</b>                                                                          |   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, menyebutkan unsur- unsur bentuk aljabar dengan lengkap dan benar             | 3 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, menyebutkan unsur- unsur bentuk aljabar dengan benar namun tidak lengkap     | 2 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, menyebutkan unsur- unsur bentuk aljabar dengan tidak lengkap dan tidak benar | 1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah</b>                                                                         | 4 |

|  |  |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |          |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  |  | <p>Maka,</p>  | <p>Siswa melakukan perhitungan bentuk pengurangan aljabar dan mendapatkan solusi dengan benar kemudian membuat gambar segitiga dan tabung secara lengkap dan benar</p>                              | <b>3</b> |
|  |  |                                                                                                | <p>Siswa melakukan perhitungan bentuk pengurangan aljabar dan mendapatkan solusi dengan benar namun ada sedikit kesalahan, kemudian membuat gambar segitiga dan tabung secara lengkap dan benar</p> | <b>2</b> |
|  |  |                                                                                                | <p>Siswa melakukan perhitungan bentuk pengurangan aljabar dan mendapatkan solusi dengan benar, kemudian membuat gambar segitiga dan tabung dengan benar namun tidak lengkap</p>                     | <b>1</b> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Siswa melakukan perhitungan bentuk pengurangan aljabar namun salah dalam mendapatkan solusi, kemudian membuat gambar segitiga dan tabung secara tidak lengkap dan tidak benar | 1 |
| 8. | Bu Sinta membeli 1 kotak peti yang berisi 5 buku tulis, 4 pulpen, 2 penggaris, dan 8 pensil. Namun diperjalanan tanpa disadari kotak yang dibawa bu Sinta ternyata robek sehingga yang masih tersisa adalah 3 buku tulis, 3 pulpen, 0 penggaris, dan 5 pensil. Ubahlah soal cerita kedalam bentuk aljabar kemudian tentukan | Diketahui :<br>1 kotak utuh peti berisi = 5 buku tulis, 4 pulpen, 2 penggaris, dan 8 pensil.<br>isi kotak setelah robek = 3 buku tulis, 3 pulpen, 0 penggaris, dan 5 pensil<br>Ditanya :<br>Ubahlah soal cerita kedalam bentuk aljabar kemudian tentukan variabel, koefisien dari isi kotak yang dimiliki Bu Sinta setelah robek?<br><br>Dijawab :<br>Misalkan<br>Buku tulis = a | <b>Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis</b>                                                                                                             |   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan membuat model matematika dengan benar, kemudian menyebutkan variabel, koefisien secara benar dan lengkap.    | 3 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan membuat model matematika hanya sedikit yang benar, kemudian menyebutkan                                      | 2 |

|  |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                    |          |
|--|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  | variabel, koefisien dari isi kotak yang dimiliki bu Sinta setelah robek? | <p>Pulpen = b<br/>Penggaris = c<br/>Pensil = d</p> <p>Maka, Bentuk aljabar :<br/> <math>5a+4b+2c+8d</math> (isi kotak utuh)<br/> <math>3a+3b+5d</math> (isi kotak setelah robek)</p> <p>Untuk variabel, koefisien dari isi kotak dimiliki bu Sinta setelah robek yaitu<br/>           Variabel = a, b, d<br/>           Koefisien = 3, 3, 5</p> | variabel, koefisien secara benar namun tidak lengkap                                                                                                                                               |          |
|  |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan membuat model matematika secara tidak benar, kemudian menyebutkan variabel, koefisien secara tidak lengkap dan tidak benar</p> | <b>1</b> |

[illegible]

[illegible]

## Lampiran 9

**CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS 1 SOAL UJI COBA  
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir soal (x) dan skor total (y)

N = jumlah siswa / banyaknya subjek uji coba

$\sum X$  = jumlah skor item soal

$\sum Y$  = jumlah skor total

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item soal

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$  = Jumlah perkalian skor item dan skor total

Kriteria

Apabila  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$  maka butir soal valid

Perhitungan :

Contoh perhitungan validitas butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama.

| No | KODE | X | Y  | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY  |
|----|------|---|----|----------------|----------------|-----|
| 1  | UC-1 | 3 | 29 | 9              | 841            | 87  |
| 2  | UC-2 | 6 | 42 | 36             | 1764           | 252 |
| 3  | UC-3 | 3 | 26 | 9              | 676            | 78  |
| 4  | UC-4 | 5 | 44 | 25             | 1936           | 220 |

|              |       |       |              |     |         |      |
|--------------|-------|-------|--------------|-----|---------|------|
| 5            | UC-5  | 2     | 18           | 4   | 324     | 36   |
| 6            | UC-6  | 3     | 20           | 9   | 400     | 60   |
| 7            | UC-7  | 3     | 25           | 9   | 625     | 75   |
| 8            | UC-8  | 3     | 23           | 9   | 529     | 69   |
| 9            | UC-9  | 2     | 18           | 4   | 324     | 36   |
| 10           | UC-10 | 6     | 47           | 36  | 2209    | 282  |
| 11           | UC-11 | 4     | 42           | 16  | 1764    | 168  |
| 12           | UC-12 | 6     | 43           | 36  | 1849    | 258  |
| 13           | UC-13 | 2     | 20           | 4   | 400     | 40   |
| 14           | UC-14 | 2     | 21           | 4   | 441     | 42   |
| 15           | UC-15 | 2     | 24           | 4   | 576     | 48   |
| 16           | UC-16 | 2     | 18           | 4   | 324     | 36   |
| 17           | UC-17 | 6     | 48           | 36  | 2304    | 288  |
| 18           | UC-18 | 6     | 44           | 36  | 1936    | 264  |
| 19           | UC-19 | 4     | 30           | 16  | 900     | 120  |
| 20           | UC-20 | 6     | 51           | 36  | 2601    | 306  |
| 21           | UC-21 | 4     | 41           | 16  | 1681    | 164  |
| 22           | UC-22 | 6     | 51           | 36  | 2601    | 306  |
| 23           | UC-23 | 6     | 51           | 36  | 2601    | 306  |
| 24           | UC-24 | 3     | 24           | 9   | 576     | 72   |
| 25           | UC-25 | 3     | 22           | 9   | 484     | 66   |
| 26           | UC-26 | 2     | 19           | 4   | 361     | 38   |
| 27           | UC-27 | 5     | 46           | 25  | 2116    | 230  |
| 28           | UC-28 | 4     | 44           | 16  | 1936    | 176  |
| 29           | UC-29 | 5     | 49           | 25  | 2401    | 245  |
| 30           | UC-30 | 5     | 47           | 25  | 2209    | 235  |
| Jumlah       |       | 119   | 1027         | 543 | 39689   | 4603 |
| $(\sum X)^2$ |       | 14161 | $(\sum Y)^2$ |     | 1054729 |      |

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{(30 \times 4603) - (119 \times 1027)}{\sqrt{\{(30 \times 543) - 14161\} \{(30 \times 39689) - 1054729\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{15877}{\sqrt{2129 \times 135941}}$$

$$r_{xy} = 0,93$$

Pada taraf signifikasi 5% dengan N = 30 diperoleh r tabel = 0,361

Karena  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item soal tersebut valid.

## Lampiran 10

### UJI RELIABILITAS SOAL UJI COBA *POSTTEST* KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

| No           | KODE           | Nomor Butir Soal |      |      |      |      |      |      | Skor total |
|--------------|----------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------------|
|              |                | 1                | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |            |
| 1            | UC-1           | 3                | 5    | 3    | 6    | 3    | 4    | 5    | 29         |
| 2            | UC-2           | 6                | 6    | 5    | 9    | 6    | 3    | 7    | 42         |
| 3            | UC-3           | 3                | 3    | 3    | 6    | 3    | 3    | 5    | 26         |
| 4            | UC-4           | 5                | 6    | 5    | 9    | 6    | 6    | 7    | 44         |
| 5            | UC-5           | 2                | 3    | 3    | 4    | 2    | 2    | 2    | 18         |
| 6            | UC-6           | 3                | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 2    | 20         |
| 7            | UC-7           | 3                | 3    | 3    | 5    | 3    | 3    | 5    | 25         |
| 8            | UC-8           | 3                | 3    | 3    | 6    | 2    | 3    | 3    | 23         |
| 9            | UC-9           | 2                | 3    | 3    | 3    | 2    | 2    | 3    | 18         |
| 10           | UC-10          | 6                | 9    | 6    | 8    | 6    | 5    | 7    | 47         |
| 11           | UC-11          | 4                | 5    | 6    | 9    | 6    | 6    | 6    | 42         |
| 12           | UC-12          | 6                | 6    | 5    | 8    | 6    | 5    | 7    | 43         |
| 13           | UC-13          | 2                | 2    | 3    | 4    | 3    | 3    | 3    | 20         |
| 14           | UC-14          | 2                | 3    | 3    | 3    | 2    | 3    | 5    | 21         |
| 15           | UC-15          | 2                | 4    | 3    | 5    | 2    | 3    | 5    | 24         |
| 16           | UC-16          | 2                | 3    | 3    | 3    | 2    | 2    | 3    | 18         |
| 17           | UC-17          | 6                | 7    | 6    | 10   | 6    | 6    | 7    | 48         |
| 18           | UC-18          | 6                | 6    | 5    | 9    | 6    | 5    | 7    | 44         |
| 19           | UC-19          | 4                | 6    | 3    | 6    | 3    | 3    | 5    | 30         |
| 20           | UC-20          | 6                | 10   | 6    | 10   | 6    | 6    | 7    | 51         |
| 21           | UC-21          | 4                | 6    | 5    | 9    | 6    | 5    | 6    | 41         |
| 22           | UC-22          | 6                | 10   | 6    | 10   | 6    | 6    | 7    | 51         |
| 23           | UC-23          | 6                | 10   | 6    | 10   | 6    | 6    | 7    | 51         |
| 24           | UC-24          | 3                | 3    | 3    | 6    | 3    | 3    | 3    | 24         |
| 25           | UC-25          | 3                | 3    | 3    | 3    | 2    | 3    | 5    | 22         |
| 26           | UC-26          | 2                | 2    | 3    | 4    | 3    | 2    | 3    | 19         |
| 27           | UC-27          | 5                | 8    | 6    | 9    | 5    | 6    | 7    | 46         |
| 28           | UC-28          | 4                | 7    | 5    | 9    | 6    | 6    | 7    | 44         |
| 29           | UC-29          | 5                | 10   | 6    | 9    | 6    | 6    | 7    | 49         |
| 30           | UC-30          | 5                | 7    | 6    | 10   | 6    | 6    | 7    | 47         |
| Reliabilitas | varians        | 2.45             | 6.80 | 1.87 | 6.83 | 3.15 | 2.42 | 3.20 |            |
|              | jumlah varians | 27               |      |      |      |      |      |      |            |
|              | varians total  | 156.25           |      |      |      |      |      |      |            |
|              | reliabilitas   | 0.947            |      |      |      |      |      |      |            |
|              | kriteria       | sangat tinggi    |      |      |      |      |      |      |            |

## Lampiran 11

**CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS 1 SOAL UJI COBA  
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Rumus :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

keterangan :

$r_{11}$  = Reabilitas Instrumen

$n$  = banyak butir soal

$\sum s_i^2$  = jumlah variansi skor dari tiap item

$s_t^2$  = variansi skor total

kriteria :

jika  $r_{11} > 0,7$  maka item soal yang diujicobakan reliabel

perhitungan :

Contoh perhitungan validitas butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama.

| No | KODE | X | Y  | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> |
|----|------|---|----|----------------|----------------|
| 1  | UC-1 | 3 | 29 | 9              | 841            |
| 2  | UC-2 | 6 | 42 | 36             | 1764           |
| 3  | UC-3 | 3 | 26 | 9              | 676            |
| 4  | UC-4 | 5 | 44 | 25             | 1936           |
| 5  | UC-5 | 2 | 18 | 4              | 324            |
| 6  | UC-6 | 3 | 20 | 9              | 400            |

|              |       |       |              |     |         |
|--------------|-------|-------|--------------|-----|---------|
| 7            | UC-7  | 3     | 25           | 9   | 625     |
| 8            | UC-8  | 3     | 23           | 9   | 529     |
| 9            | UC-9  | 2     | 18           | 4   | 324     |
| 10           | UC-10 | 6     | 47           | 36  | 2209    |
| 11           | UC-11 | 4     | 42           | 16  | 1764    |
| 12           | UC-12 | 6     | 43           | 36  | 1849    |
| 13           | UC-13 | 2     | 20           | 4   | 400     |
| 14           | UC-14 | 2     | 21           | 4   | 441     |
| 15           | UC-15 | 2     | 24           | 4   | 576     |
| 16           | UC-16 | 2     | 18           | 4   | 324     |
| 17           | UC-17 | 6     | 48           | 36  | 2304    |
| 18           | UC-18 | 6     | 44           | 36  | 1936    |
| 19           | UC-19 | 4     | 30           | 16  | 900     |
| 20           | UC-20 | 6     | 51           | 36  | 2601    |
| 21           | UC-21 | 4     | 41           | 16  | 1681    |
| 22           | UC-22 | 6     | 51           | 36  | 2601    |
| 23           | UC-23 | 6     | 51           | 36  | 2601    |
| 24           | UC-24 | 3     | 24           | 9   | 576     |
| 25           | UC-25 | 3     | 22           | 9   | 484     |
| 26           | UC-26 | 2     | 19           | 4   | 361     |
| 27           | UC-27 | 5     | 46           | 25  | 2116    |
| 28           | UC-28 | 4     | 44           | 16  | 1936    |
| 29           | UC-29 | 5     | 49           | 25  | 2401    |
| 30           | UC-30 | 5     | 47           | 25  | 2209    |
| Jumlah       |       | 119   | 1027         | 543 | 39689   |
| $(\sum X)^2$ |       | 14161 | $(\sum Y)^2$ |     | 1054729 |

$$s_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N - 1}$$

$$s_1^2 = \frac{543 - \frac{14161}{30}}{29} = 2,45$$

Sehingga ,  $2,45 + 6,80 + 1,87 + 6,83 + 3,15 + 2,42 + 3,2$

Jumlah  $s_1^2 = 27$

Sedangkan varians totalnya adalah

$$s_1^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N - 1}$$

$$s_1^2 = \frac{39689 - \frac{1054729}{30}}{29} = 156,25$$

Jadi,

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{8}{7} \right) \left( 1 - \frac{27}{156,25} \right)$$

$$r_{11} = 0,94$$

Pada taraf signifkasi 5% dengan N= 30 diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,361$

Karena  $r_{11} > 0,7$  maka disimpulkan bahwa butir item soal tersebut reliabel.

## Lampiran 12

**UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA *POSTTEST***  
**KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

| No                | KODE      | Nomor Butir Soal |        |       |         |         |         |         |
|-------------------|-----------|------------------|--------|-------|---------|---------|---------|---------|
|                   |           | 1                | 2      | 3     | 4       | 5       | 6       | 7       |
| 1                 | UC-1      | 3                | 5      | 3     | 6       | 3       | 4       | 5       |
| 2                 | UC-2      | 6                | 6      | 5     | 9       | 6       | 3       | 7       |
| 3                 | UC-3      | 3                | 3      | 3     | 6       | 3       | 3       | 5       |
| 4                 | UC-4      | 5                | 6      | 5     | 9       | 6       | 6       | 7       |
| 5                 | UC-5      | 2                | 3      | 3     | 4       | 2       | 2       | 2       |
| 6                 | UC-6      | 3                | 3      | 3     | 3       | 3       | 3       | 2       |
| 7                 | UC-7      | 3                | 3      | 3     | 5       | 3       | 3       | 5       |
| 8                 | UC-8      | 3                | 3      | 3     | 6       | 2       | 3       | 3       |
| 9                 | UC-9      | 2                | 3      | 3     | 3       | 2       | 2       | 3       |
| 10                | UC-10     | 6                | 9      | 6     | 8       | 6       | 5       | 7       |
| 11                | UC-11     | 4                | 5      | 6     | 9       | 6       | 6       | 6       |
| 12                | UC-12     | 6                | 6      | 5     | 8       | 6       | 5       | 7       |
| 13                | UC-13     | 2                | 2      | 3     | 4       | 3       | 3       | 3       |
| 14                | UC-14     | 2                | 3      | 3     | 3       | 2       | 3       | 5       |
| 15                | UC-15     | 2                | 4      | 3     | 5       | 2       | 3       | 5       |
| 16                | UC-16     | 2                | 3      | 3     | 3       | 2       | 2       | 3       |
| 17                | UC-17     | 6                | 7      | 6     | 10      | 6       | 6       | 7       |
| 18                | UC-18     | 6                | 6      | 5     | 9       | 6       | 5       | 7       |
| 19                | UC-19     | 4                | 6      | 3     | 6       | 3       | 3       | 5       |
| 20                | UC-20     | 6                | 10     | 6     | 10      | 6       | 6       | 7       |
| 21                | UC-21     | 4                | 6      | 5     | 9       | 6       | 5       | 6       |
| 22                | UC-22     | 6                | 10     | 6     | 10      | 6       | 6       | 7       |
| 23                | UC-23     | 6                | 10     | 6     | 10      | 6       | 6       | 7       |
| 24                | UC-24     | 3                | 3      | 3     | 6       | 3       | 3       | 3       |
| 25                | UC-25     | 3                | 3      | 3     | 3       | 2       | 3       | 5       |
| 26                | UC-26     | 2                | 2      | 3     | 4       | 3       | 2       | 3       |
| 27                | UC-27     | 5                | 8      | 6     | 9       | 5       | 6       | 7       |
| 28                | UC-28     | 4                | 7      | 5     | 9       | 6       | 6       | 7       |
| 29                | UC-29     | 5                | 10     | 6     | 9       | 6       | 6       | 7       |
| 30                | UC-30     | 5                | 7      | 6     | 10      | 6       | 6       | 7       |
| tingkat kesukaran | rata-rata | 3.96667          | 5.4    | 4.3   | 6.83333 | 4.23333 | 4.16667 | 5.33333 |
|                   | TK        | 0.66             | 0.54   | 0.72  | 0.68    | 0.71    | 0.69    | 0.76    |
|                   | kriteria  | sedang           | sedang | mudah | sedang  | mudah   | sedang  | mudah   |

## Lampiran 13

**CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN 1 SOAL  
UJI COBA KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

**Rumus :**

Tingkat Kesukaran :

$$TK = \frac{\text{Rata - rata}}{SMI}$$

SMI = Skor maksimum yang ditetapkan

Kriteria:

| Indeks Kesukaran      | Interpretasi |
|-----------------------|--------------|
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar        |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang       |
| $0,70 < IK \leq 1,00$ | Mudah        |

Perhitungan :

Contoh perhitungan tingkat kesukaran butir soal nomor 1,  
untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama.

| No | KODE  | X |
|----|-------|---|
| 1  | UC-1  | 3 |
| 2  | UC-2  | 6 |
| 3  | UC-3  | 3 |
| 4  | UC-4  | 5 |
| 5  | UC-5  | 2 |
| 6  | UC-6  | 3 |
| 7  | UC-7  | 3 |
| 8  | UC-8  | 3 |
| 9  | UC-9  | 2 |
| 10 | UC-10 | 6 |
| 11 | UC-11 | 4 |

|            |          |     |
|------------|----------|-----|
| 12         | UC-12    | 6   |
| 13         | UC-13    | 2   |
| 14         | UC-14    | 2   |
| 15         | UC-15    | 2   |
| 16         | UC-16    | 2   |
| 17         | UC-17    | 6   |
| 18         | UC-18    | 6   |
| 19         | UC-19    | 4   |
| 20         | UC-20    | 6   |
| 21         | UC-21    | 4   |
| 22         | UC-22    | 6   |
| 23         | UC-23    | 6   |
| 24         | UC-24    | 3   |
| 25         | UC-25    | 3   |
| 26         | UC-26    | 2   |
| 27         | UC-27    | 5   |
| 28         | UC-28    | 4   |
| 29         | UC-29    | 5   |
| 30         | UC-30    | 5   |
| $\Sigma X$ |          | 119 |
| n          | 30       |     |
| xbar       | 3.966667 |     |
| SMI        | 6        |     |
| TK         | 0.66     |     |
| Kriteria   | sedang   |     |

$$TK = \frac{\text{Rata - rata}}{SMI} = \frac{3,96}{6} = 0,66$$

Berdasarkan kriteria, soal nomor 1 dalam kategori sedang



## Lampiran 15

**CONTOH PERHITUNGAN DAYA BEDA 1 SOAL UJI COBA  
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Rumus:

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

 $\overline{X}_A$  = rata-rata kelompok atas

 $\overline{X}_B$  = rata-rata kelompok bawah

SMI = skor maksimum yang ditetapkan

Kriteria:

| Daya Pembeda          | Klasifikasi  |
|-----------------------|--------------|
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek        |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup        |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik         |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat Baik  |
| $DP \leq 0,00$        | Sangat jelek |

Perhitungan:

| Kelompok atas |       |      | Kelompok bawah |       |      |
|---------------|-------|------|----------------|-------|------|
| NOMOR         | KODE  | Skor | Nomor          | KODE  | Skor |
| 1             | UC-23 | 6    | 16             | UC-19 | 4    |
| 2             | UC-20 | 6    | 17             | UC-1  | 3    |
| 3             | UC-22 | 6    | 18             | UC-3  | 3    |
| 4             | UC-29 | 5    | 19             | UC-7  | 3    |
| 5             | UC-17 | 6    | 20             | UC-15 | 2    |

|                      |       |              |                          |       |     |
|----------------------|-------|--------------|--------------------------|-------|-----|
| 6                    | UC-30 | 5            | 21                       | UC-24 | 3   |
| 7                    | UC-10 | 6            | 22                       | UC-8  | 3   |
| 8                    | UC-27 | 5            | 23                       | UC-25 | 3   |
| 9                    | UC-18 | 6            | 24                       | UC-14 | 2   |
| 10                   | UC-28 | 4            | 25                       | UC-13 | 2   |
| 11                   | UC-4  | 5            | 26                       | UC-6  | 3   |
| 12                   | UC-12 | 6            | 27                       | UC-26 | 2   |
| 13                   | UC-11 | 4            | 28                       | UC-16 | 2   |
| 14                   | UC-2  | 6            | 29                       | UC-5  | 2   |
| 15                   | UC-21 | 4            | 30                       | UC-9  | 2   |
| rata-rata kelas atas |       | 5.33333<br>3 | rata-rata kelas<br>bawah |       | 2.6 |
| daya<br>beda         | 0.46  |              |                          |       |     |
| Kriteria             | baik  |              |                          |       |     |

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI} = \frac{5,33 - 2,6}{6} = 0,46$$

Berdasarkan kriteria yang ada, maka soal nomor 1 mempunyai daya beda yang tergolong baik

## Lampiran 16

**DATA NILAI ULANGAN HARIAN KELAS VII****KELAS VII A**

| No | Nama                    | Nilai |
|----|-------------------------|-------|
| 1  | Ahmad Ramdani           | 75    |
| 2  | Apin Murwangsa Putra    | 77    |
| 3  | Aqilatul Mardiyah       | 66    |
| 4  | Ema Humaeroh            | 74    |
| 5  | Fina Zaliyanti          | 70    |
| 6  | M Lutfi Nabil           | 71    |
| 7  | M. Fahri Nabilul Akmal  | 70    |
| 8  | M. Faris Afandi         | 72    |
| 9  | M. Hasyim Ramadhan      | 74    |
| 10 | M. Miftahul Fikri       | 76    |
| 11 | M. Zainul Anam          | 76    |
| 12 | M. Zaldi Maulana        | 74    |
| 13 | M. Aswy Waroehan        | 75    |
| 14 | M. Radovan Razieq       | 71    |
| 15 | M. Yoga Ihza Firmansyah | 72    |
| 16 | Melani Nurafifah        | 72    |
| 17 | Muh. Nur Rizqi          | 65    |
| 18 | Muh. Sidiq Maulana      | 69    |
| 19 | Muh. Mifzal Idris       | 75    |
| 20 | Muhammad Fadli Faerus   | 75    |
| 21 | Muhammad Royani         | 73    |
| 22 | Muhammad Syafik Ramdani | 66    |
| 23 | Muhammad Syarifudin     | 73    |

|    |                    |    |
|----|--------------------|----|
| 24 | Naela Zazkia       | 71 |
| 25 | Nazwa Nurimatul H  | 69 |
| 26 | Nur Faizah         | 75 |
| 27 | Nur Hidayah        | 72 |
| 28 | Reza Maulana       | 69 |
| 29 | Ri'ayatul Masruroh | 70 |
| 30 | Riziq Maulana      | 66 |

### KELAS VII B

| No | Nama                    | Nilai |
|----|-------------------------|-------|
| 1  | Ahmad Ramdani           | 75    |
| 2  | Apin Murwangsa Putra    | 73    |
| 3  | Aqilatul Mardiyah       | 70    |
| 4  | Ema Humaeroh            | 71    |
| 5  | Fina Zaliyanti          | 75    |
| 6  | M Lutfi Nabil           | 68    |
| 7  | M. Fahri Nabilul Akmal  | 70    |
| 8  | M. Faris Afandi         | 68    |
| 9  | M. Hasyim Ramadhan      | 66    |
| 10 | M. Miftahul Fikri       | 68    |
| 11 | M. Zainul Anam          | 71    |
| 12 | M. Zaldi Maulana        | 65    |
| 13 | M. Aswy Waroehan        | 73    |
| 14 | M. Radovan Razieq       | 73    |
| 15 | M. Yoga Ihza Firmansyah | 69    |
| 16 | Melani Nurafifah        | 69    |

|    |                            |    |
|----|----------------------------|----|
| 17 | Muh. Nur Rizqi             | 71 |
| 18 | Muh. Sidiq Maulana         | 69 |
| 19 | Muh. Mifzal Idris          | 68 |
| 20 | Muhammad Fadli Faerus      | 71 |
| 21 | Muhammad Royani            | 66 |
| 22 | Muhammad Syafik<br>Ramdani | 68 |
| 23 | Muhammad Syarifudin        | 71 |
| 24 | Naela Zazkia               | 69 |
| 25 | Nazwa Nurimatul H          | 74 |
| 26 | Nur Faizah                 | 73 |
| 27 | Nur Hidayah                | 75 |
| 28 | Reza Maulana               | 72 |
| 29 | Ri'ayatul Masruroh         | 69 |
| 30 | Riziq Maulana              | 69 |

## Lampiran 17

**UJI NORMALITAS TAHAP AWAL  
KEMAMPUAN AWAL SISWA KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Prosedur pengujian:

- 1) Menentukan nilai  $Z_i = (x_i - \bar{x}) / s$
- 2) Hitung peluang  $f(z_i)$
- 3) Menghitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$

$$S(z_i) = (\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i) / n$$

- 4) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya
- 5) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga terbesar disebut  $L_0$ .

Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal

Keterangan:

$x_i$  : data

$\bar{x}$  : rata-rata

$s(z)$  : proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh  $z$

## Perhitungan:

| No.            | Kode | $X_i$                | $Z_i$  | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $ F(Z_i) - S(Z_i) $ |                                                                 |  |  |  |  |  |
|----------------|------|----------------------|--------|----------|----------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1              | E-17 | 65                   | -2.058 | 0.020    | 0.033    | 0.014               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 2              | E-03 | 66                   | -1.754 | 0.040    | 0.133    | 0.094               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 3              | E-22 | 66                   | -1.754 | 0.040    | 0.133    | 0.094               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 4              | E-30 | 66                   | -1.754 | 0.040    | 0.133    | 0.094               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 5              | E-18 | 69                   | -0.842 | 0.200    | 0.233    | 0.033               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 6              | E-25 | 69                   | -0.842 | 0.200    | 0.233    | 0.033               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 7              | E-28 | 69                   | -0.842 | 0.200    | 0.233    | 0.033               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 8              | E-05 | 70                   | -0.537 | 0.295    | 0.333    | 0.038               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 9              | E-07 | 70                   | -0.537 | 0.295    | 0.333    | 0.038               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 10             | E-29 | 70                   | -0.537 | 0.295    | 0.333    | 0.038               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 11             | E-06 | 71                   | -0.233 | 0.408    | 0.433    | 0.026               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 12             | E-14 | 71                   | -0.233 | 0.408    | 0.433    | 0.026               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 13             | E-24 | 71                   | -0.233 | 0.408    | 0.433    | 0.026               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 14             | E-08 | 72                   | 0.071  | 0.528    | 0.567    | 0.038               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 15             | E-15 | 72                   | 0.071  | 0.528    | 0.567    | 0.038               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 16             | E-16 | 72                   | 0.071  | 0.528    | 0.567    | 0.038               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 17             | E-27 | 72                   | 0.071  | 0.528    | 0.567    | 0.038               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 18             | E-21 | 73                   | 0.375  | 0.646    | 0.633    | 0.013               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 19             | E-23 | 73                   | 0.375  | 0.646    | 0.633    | 0.013               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 20             | E-04 | 74                   | 0.679  | 0.752    | 0.733    | 0.018               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 21             | E-09 | 74                   | 0.679  | 0.752    | 0.733    | 0.018               | Teknik Uji:                                                     |  |  |  |  |  |
| 22             | E-12 | 74                   | 0.679  | 0.752    | 0.733    | 0.018               | uji normalitas liliefers                                        |  |  |  |  |  |
| 23             | E-01 | 75                   | 0.984  | 0.837    | 0.900    | 0.063               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 24             | E-13 | 75                   | 0.984  | 0.837    | 0.900    | 0.063               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 25             | E-19 | 75                   | 0.984  | 0.837    | 0.900    | 0.063               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 26             | E-20 | 75                   | 0.984  | 0.837    | 0.900    | 0.063               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 27             | E-26 | 75                   | 0.984  | 0.837    | 0.900    | 0.063               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 28             | E-10 | 76                   | 1.288  | 0.901    | 0.967    | 0.066               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 29             | E-11 | 76                   | 1.288  | 0.901    | 0.967    | 0.066               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 30             | E-02 | 77                   | 1.592  | 0.944    | 1.000    | 0.056               |                                                                 |  |  |  |  |  |
| $\bar{X}$      |      | 71.77                |        |          |          |                     | Hipotesis:                                                      |  |  |  |  |  |
| Simpangan Baku |      | 3.29                 |        |          |          |                     | $H_0$ : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal       |  |  |  |  |  |
| n              |      | 30                   |        |          |          |                     | $H_1$ : sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal |  |  |  |  |  |
| L Hitung       |      | 0.094                |        |          |          |                     |                                                                 |  |  |  |  |  |
| L Tabel        |      | 0.161                |        |          |          |                     | Pengambilan Keputusan:                                          |  |  |  |  |  |
| KRITERIA       |      | Berdistribusi Normal |        |          |          |                     | Jika L hitung < L tabel, maka data berdistribusi normal.        |  |  |  |  |  |

Dari hasil perhitungan diperoleh:

Nilai  $L_0$  atau  $L_{hitung}$  sebesar 0,094 sedangkan nilai  $L_{tabel}$  untuk  $\alpha$  5% dan  $n = 30$  diperoleh nilai sebesar 0,161

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal

## Lampiran 18

## UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KEMAMPUAN AWAL SISWA KELAS KONTROL

| No.            | Kode | $x_i$                | $z_i$  | $F(z_i)$ | $S(z_i)$ | $ F(z_i) - S(z_i) $ |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
|----------------|------|----------------------|--------|----------|----------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 1              | K-12 | 65                   | -1.941 | 0.026    | 0.03333  | 0.007               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 2              | K-14 | 66                   | -1.574 | 0.058    | 0.1      | 0.042               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 3              | K-21 | 66                   | -1.574 | 0.058    | 0.1      | 0.042               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 4              | K-06 | 68                   | -0.842 | 0.200    | 0.26667  | 0.067               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 5              | K-08 | 68                   | -0.842 | 0.200    | 0.26667  | 0.067               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 6              | K-10 | 68                   | -0.842 | 0.200    | 0.26667  | 0.067               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 7              | K-19 | 68                   | -0.842 | 0.200    | 0.26667  | 0.067               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 8              | K-21 | 68                   | -0.842 | 0.200    | 0.26667  | 0.067               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 9              | K-15 | 69                   | -0.476 | 0.317    | 0.46667  | 0.150               | Teknik Uji:                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 10             | K-16 | 69                   | -0.476 | 0.317    | 0.46667  | 0.150               | uji normalitas liliofers                                        |  |  |  |  |  |  |
| 11             | K-18 | 69                   | -0.476 | 0.317    | 0.46667  | 0.150               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 12             | K-24 | 69                   | -0.476 | 0.317    | 0.46667  | 0.150               | Hipotesis:                                                      |  |  |  |  |  |  |
| 13             | K-29 | 69                   | -0.476 | 0.317    | 0.46667  | 0.150               | $H_0$ : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal       |  |  |  |  |  |  |
| 14             | K-30 | 69                   | -0.476 | 0.317    | 0.46667  | 0.150               | $H_1$ : sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal |  |  |  |  |  |  |
| 15             | K-03 | 70                   | -0.110 | 0.456    | 0.53333  | 0.077               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 16             | K-07 | 70                   | -0.110 | 0.456    | 0.53333  | 0.077               | Pengambilan Keputusan:                                          |  |  |  |  |  |  |
| 17             | K-04 | 71                   | 0.256  | 0.601    | 0.7      | 0.099               | Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal. |  |  |  |  |  |  |
| 18             | K-11 | 71                   | 0.256  | 0.601    | 0.7      | 0.099               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 19             | K-17 | 71                   | 0.256  | 0.601    | 0.7      | 0.099               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 20             | K-20 | 71                   | 0.256  | 0.601    | 0.7      | 0.099               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 21             | K-23 | 71                   | 0.256  | 0.601    | 0.7      | 0.099               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 22             | K-28 | 72                   | 0.622  | 0.733    | 0.73333  | 0.000               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 23             | K-02 | 73                   | 0.989  | 0.839    | 0.86667  | 0.028               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 24             | K-13 | 73                   | 0.989  | 0.839    | 0.86667  | 0.028               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 25             | K-14 | 73                   | 0.989  | 0.839    | 0.86667  | 0.028               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 26             | K-26 | 73                   | 0.989  | 0.839    | 0.86667  | 0.028               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 27             | K-25 | 74                   | 1.355  | 0.912    | 0.9      | 0.012               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 28             | K-01 | 75                   | 1.721  | 0.957    | 1        | 0.043               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 29             | K-05 | 75                   | 1.721  | 0.957    | 1        | 0.043               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 30             | K-27 | 75                   | 1.721  | 0.957    | 1        | 0.043               |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| $\bar{x}$      |      | 70.30                |        |          |          |                     |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| Simpangan Baku |      | 2.7                  |        |          |          |                     |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| n              |      | 30                   |        |          |          |                     |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| L Hitung       |      | 0.1496               |        |          |          |                     |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| L Tabel        |      | 0.161                |        |          |          |                     |                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| KRITERIA       |      | Berdistribusi Normal |        |          |          |                     |                                                                 |  |  |  |  |  |  |

Dari hasil perhitungan diperoleh:

Nilai  $L_0$  atau  $L_{hitung}$  sebesar 0,1496 sedangkan nilai  $L_{tabel}$  untuk  $\alpha$  5% dan  $n = 30$  diperoleh nilai sebesar 0,161

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal

## Lampiran 19

**UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL  
KEMAMPUAN AWAL KEDUA SAMPEL**

Langkah-langkah Uji Homogenitas:

1. Merumuskan Hipotesis

$H_0$  : varians 1 = varians 2

$H_1$  : varians 1  $\neq$  varians 2

$H_0$  : Kedua kelompok populasi homogen

$H_1$  : kedua kelompok populasi tidak homogen

Variansi 1 : Variansi data siswa kelas VII A

Variansi 2 : Variansi data siswa kelas VII B

Prosedur:

- 1) Menentukan nilai rata-rata, dan jumlah nilai  $\sum x$
- 2) Menghitung nilai  $(x_i - \bar{x})$  dan  $\sum (x_i - \bar{x})^2$
- 3) Menghitung nilai variansi =  $(\sum (x_i - \bar{x})^2) / n - 1$
- 4) Menetapkan taraf nyata/signifikansi ( $\alpha = 5\% = 0,05$ )
- 5) Mencari nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

- 6) Menentukan  $F_{tabel}$  dengan Rumus ( $FINV, \alpha, v_1, v_2$ )  
dimana  $v_1 = n_1 - 1$  dan  $v_2 = n_2 - 1$
- 7) Kriteria Uji :  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%  
maka  $H_0$  diterima, kedua kelompok homogen

Perhitungan:

[illegible]

Dari hasil perhitungan diperoleh:

Nilai  $F_{hitung}$  sebesar 1,449 sedangkan nilai  $F_{tabel}$  untuk  $\alpha$  5%

dan  $v_1 = 29$ ,  $v_2 = 29$  diperoleh nilai sebesar 1,861

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data Homogen

## Lampiran 20

**UJI KESAMAAN RATA-RATA  
KEMAMPUAN AWAL KEDUA SAMPEL**

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan rata-rata antara kedua kelas sampel)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (ada perbedaan rata-rata kedua kelas sampel)

Prosedur:

- 1) Menentukan  $t_{hitung}$  menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dengan:

atau

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$\bar{x}$  = rata-rata

$n$  = banyaknya data

$s$  = varians

$s$  = simpangan baku gabungan

- 2) Menentukan  $t$  tabel: ( $\alpha$ , dk) dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$
- 3) Menentukan kriteria jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Perhitungan:

[illegible]

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 1,880 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 5\%$ , dk = 58 diperoleh nilai sebesar  $t_{tabel} = 2,002$  dan  $-t_{tabel} = -2,002$

Karena  $-2,002 \leq 1,880 \leq 2,002$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa dari populasi sehingga kedua kelas dapat dijadikan penelitian.

## Lampiran 21

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN****Pertemuan 1**

Sekolah / Satuan Pendidikan : SMP Al- Ikhlas Jatinegara

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / (Ganjil)

Materi Pokok : Bentuk Aljabar

Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

**A. Kompetensi Inti**

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Pembelajaran                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.1 Mengidentifikasi bentuk aljabar<br>3.5.2 Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (koefisien, variabel, konstanta, dan suku) |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar                               | 4.5.1 Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari                                                                           |

## C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran MID (*Meaningful Instructional Design*) berbantuan LKPD peserta didik memiliki sikap rasa ingin tahu untuk :

1. Mengidentifikasi bentuk aljabar
2. Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (koefisien, variabel, konstanta dan suku)
3. Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari dengan benar.

## D. Materi Pembelajaran

### 1. Apersepsi

Mengamati benda – benda dengan menyebutkan banyak dan jenisnya sebagai pengantar dalam mengenal bentuk aljabar.



### 2. Pengertian Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk / model matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf – huruf kecil (a,b,c,d, ..... z) untuk mewakili bagian yang belum diketahui.

Contoh 1 :

Hari ini Aira dan Radit bermain kelereng bersama. Aira membawa 3 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng diluar toples, sedangkan Radit membawa 4 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng diluar toples. Berapa jumlah kelereng Aira dan Radit masing- masing? Untuk memudahkan perhitungan, Anda dapat mengubah permasalahan dalam bentuk matematis. Bentuk tersebut disebut dengan **Bentuk Aljabar**.

Penyelesaian :

Diketahui : Aira membawa : 3 toples + 2 kelereng

Radit membawa : 4 toples dan 2 kelereng

Ditanya : Jumlah masing- masing barang yang dibawa Aira dan Radit!

Jawab :

Kita anggap : Kelereng dalam toples dengan  $x$

Maka: Aira =  $3x + 2$

Radit =  $4x + 2$

Contoh 2 :

Suatu hari Tania dan Ferisa sama – sama berbelanja disalah satu supermarket. Tania membeli 1 handsanitizer dan 2 masker dengan harga Rp. 35.000,00 sedangkan Ferisa membeli 2 handsanitizer dan 1 masker dengan harga Rp.55.000,00. Buatlah model matematika yang menyatakan harga barang yang dibeli oleh Tania dan Ferisa.

Penyelesaian :

Diketahui :

Tania = 1 handsanitizer + 2 masker = 35.000

Ferisa = 2 handsanitizer + 1 masker = 55.000

Ditanya : Buatlah model matematikanya!

Jawab : (Misalkan kita anggap Handsanitizer =  $x$  , Masker =  $y$ ) Maka barang yang dibeli oleh :

Tania =  $1x + 2y = 35.0000$

Ferisa =  $2x + 1 \text{ masker} = 55.000$

### 3. Unsur – unsur bentuk Aljabar

#### a. Variabel

Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. (variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c... z)

#### b. Koefisien

Koefisien adalah bilangan pada bentuk aljabar yang memiliki variabel

#### c. Konstanta

Konstanta adalah suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel

#### d. Suku

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi penjumlahan atau selisih.

Contoh soal :

Setelah pelajaran matematika berakhir, Aira dan Azka bergegas ke koperasi sekolah atas perintah gurunya untuk membeli buku tulis, pulpen, dan penghapus guna dibagikan kepada anak- anak kelas VII A. Aira membeli 2 pack buku tulis, 1 pack pulpen dan 5 penghapus. Sedangkan Azka membeli 2 pack buku tulis, 2 pack pulpen dan 3 penghapus. Buatlah model matematika dari buku tulis, pensil, dan penghapus yang dibawa oleh Aira dan Azka? Lengkapi penyelesaian dengan menggunakan tabel! *(Anggaphlah jumlah buku dan pulpen setiap pack masing- masing adalah sama)*

Penyelesaian :

Diketahui : Aira membeli : 2 pack buku tulis, 1 pack pulpen, dan 5 penghapus.

Azka membeli : 2 pack buku tulis, 2 pack pulpen dan 3 penghapus

Ditanya : Buatlah model matematikanya dan tabel pengelompokkan.

Jawab :

Misalkan

$x = 1$  pack buku (satuan pack)

$y = 1$  pack pulpen (satuan pack)

penghapus = (satuan penghapus)

Bentuk aljabarnya adalah

Aira =  $2x + 1y + 5$

Azka =  $2x + 1y + 3$

**Pengelompokkan barang yang dibawa Aira dan Azka**

| Nama | Ilustrasi barang yang dibawa                                                      | Bentuk aljabar | Keterangan                                        |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------|
| Aira |  | $2x + y + 5$   | 2 pack buku tulis<br>1 pack pulpen<br>5 penghapus |
| Azka |  | $2x + y + 3$   | 2 pack buku tulis<br>1 pack pulpen<br>3 penghapus |

**E. Pendekatan, Metode, Model Pembelajaran**

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Metode : Diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

Model Pembelajaran : *Meaningful Instructional Design (MID)* berbantuan LKPD

**F. Alat dan Media Pembelajaran**

Alat : Papan tulis, Spidol, Laptop

Media Pembelajaran : LKPD

### G. Sumber Belajar

Buku pegangan siswa, Buku Kemendikbud RI 2017 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Matematika SMP Kelas VII

Kurniawan. 2017. *Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta : PT. Gelora Aksara Pratama

### H. Langkah – langkah Pembelajaran

#### Pertemuan 1 (Waktu : 2 x 35 Menit)

| Kegiatan           | Deskripsi Kegiatan                                                                                                                        | Waktu       | Siswa |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| <b>Pendahuluan</b> | 1. Guru membuka dengan salam pembuka dan mengajak peserta didik membaca doa sebelum kegiatan belajar. ( <i>Spiritual, Disiplin, PPK</i> ) | 10<br>menit | K     |
|                    | 2. Guru melakukan absensi kelas atas kehadiran peserta didik ( <i>Disiplin, Tertib</i> )                                                  |             | K     |
|                    | 3. Guru melakukan apersepsi dengan bertanya mengenai materi sebelumnya. ( <i>Communication, Critical Thinking</i> )                       |             | K     |
|                    | 4. Siswa diberi motivasi tentang manfaat dari mempelajari bentuk aljabar. Bahwa dapat mempermudah mengerjakan data dalam                  |             |       |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|             | <p>menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan data tabel, gambar maupun yang lainnya. <i>(literasi)</i></p> <p>5. Siswa diberi motivasi melalui surat Ar- Rahman ayat : 60</p> <p>Yang artinya : Tidak ada balasan kecuali kebaikan (Pula)</p> <p>Pada dasarnya semua perbuatan yang kita lakukan itu akan ada balasannya. Balasan tersebut sesuai dengan perbuatan yang dilakukan. <i>(Religius)</i></p> <p>6.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian pada siswa <i>(Communication)</i></p> |             | <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> |
| <b>Inti</b> | <p><b>Fase Lead In</b></p> <p>1.Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok dan membagikan LKPD <i>(terlampir)</i></p> <p>2. Melalui tanya jawab guru menggali</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 45<br>menit | K                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                     |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <p>pengetahuan awal siswa</p> <p><b>(Adit punya kantong berisi 10 kelereng, jika punya 2 kantong berapa bola Adit?</b></p> <p><b>Kalau punya 5 kantong berapa kelereng yang bisa ditampung Adit?</b></p> <p><b>Sedangkan Aira punya Y kantong, berapa banyak kelereng yang bisa ditampung?</b></p> <p><b>Nah jika Azka punya Y kantong dan 3 kelereng tambahan. Bagaimana menulisnya?</b></p> <p>3. Siswa diminta mengamati gambar dan menyebutkan jenisnya untuk menggali pengetahuan, konsep ide, dan pemahaman awal siswa terkait bentuk aljabar dengan dipandu LKPD. (<i>Mengamati, critical thinking PPK : Konsentrasi, Teliti</i>)</p> <p><b>Fase Reconstruction</b></p> <p>3. Siswa diminta</p> |  | <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|
|  | <p>mengajukan pertanyaan terkait gambar tentang permasalahan bentuk aljabar yang ditampilkan dalam LKPD. <i>(Menanya)</i></p> <p>4.Siswa aktif dalam diskusi kelompok untuk menemukan kaitan bentuk aljabar dengan kehidupan sehari – hari. .<br/><i>(Mengumpulkan Informasi, Menalar, Kerja sama, Rasa ingin tahu)</i></p> <p>5. Siswa aktif dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait bentuk aljabar dengan kehidupan sehari – hari pada kegiatan 2 LKPD.<br/><i>(kerjasama, menalar, mengkomunikasikan, rasa ingin tahu)</i></p> <p><b>Fase Production</b></p> <p>6.siswa aktif dalam diskusi kelompok untuk menerapkan informasi dan konsep- konsep bentuk aljabar pada kegiatan 3 dipandu LKPD <i>(Mencoba, Collaboration, Management of time)</i></p> |  | <p>G</p> <p>G</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
|                | 7. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok<br>(Mengkomunikasikan, Critical Thinking)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                     |
| <b>Penutup</b> | <p>1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dibahas. (<i>refleksi</i>)</p> <p>2. Siswa mengerjakan kuis di akhir pembelajaran secara individu. (<i>Mencoba, Menalar, Critical Thinking, Evaluasi</i>)</p> <p>3. Guru menginformasikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya mengenai operasi penjumlahan bentuk aljabar. (<i>Literasi</i>)</p> <p>4. Guru dan siswa mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa dan mengucapkan salam. (<i>Disiplin, Spiritual</i>)</p> | 10<br>menit | <p>K</p> <p>I</p> <p>K</p> <p>K</p> |

I: Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

## I. Penilaian Hasil Belajar

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian Sikap : Observasi sikap kerja sama dan rasa ingin tahu

Penilaian Pengetahuan : Teknik tertulis

Penilaian keterampilan : Tes identifikasi dalam penyelesaian tes

### 2. Instrumen Penilaian Sikap

Observasi sikap kerja sama

| No. | Nama | Kerja sama          |                                         |                        | Nilai |
|-----|------|---------------------|-----------------------------------------|------------------------|-------|
|     |      | Saling memba<br>ntu | Mementingkan<br>kepentingan<br>kelompok | Menghargai<br>pendapat |       |
| 1.  |      |                     |                                         |                        |       |
| 2.  |      |                     |                                         |                        |       |
| 3.  |      |                     |                                         |                        |       |

Observasi sikap rasa ingin tahu

| No | Nama | Kerja sama                                                |                                    |                                 | Nilai |
|----|------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------|
|    |      | Memperhatika<br>n penjelasan<br>guru maupun<br>orang lain | Saling<br>bertukar<br>pendapa<br>t | Kemampua<br>n untuk<br>berpikir |       |
| 1. |      |                                                           |                                    |                                 |       |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 2. |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |

### 3. Instrumen Penilaian Pengetahuan

| Kompetensi Dasar                                                                                                                | Indikator Soal                                                                                                                          | Soal                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5<br>Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.1.Mengidentifikasi bentuk aljabar<br>3.5.2.Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (koefisien, variabel, konstanta, dan suku) | Rika membeli 2 pack pensil, 3 pack buku dan 5 penghapus di koperasi. Nyatakan kalimat tersebut ke dalam bentuk aljabar dan sebutkan unsur-unsur bentuk aljabarnya!                                                             |
| 4.5<br>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar                               | 4.5.1 Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari                                                                           | Tania dan Ferisa berbelanja ke supermarket. Tania membeli 2 Handsanitizer , 2 masker dengan harga Rp. 40.000,00 sedangkan Ferisa membeli 1 Handsanitizer dan 2 masker dengan harga Rp. 35.000,00. Buatlah model matematikanya! |

**TES TERTULIS****Materi Pokok : Bentuk Aljabar****Tujuan Pembelajaran :**

- 1) Mengidentifikasi bentuk aljabar
- 2) Mengidentifikasi unsur- unsur bentuk aljabar  
(variabel, koefisien, konstanta dan suku)
- 3) Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari

**Soal!**

1. Rika membeli 2 pensil dan 3 buku di koperasi. Nyatakan kalimat tersebut ke dalam bentuk aljabar dan sebutkan unsur- unsur bentuk aljabarnya!
2. Tania dan Ferisa berbelanja ke supermarket. Tania membeli 2 Handsanitizer , 2 masker dengan harga Rp. 40.000,00 sedangkan Ferisa membeli 1 Handsanitizer dan 2 masker dengan harga Rp. 35.000,00. Buatlah model matematikanya!

### KUNCI JAWABAN TES TERTULIS

| No. | Kunci Jawaban                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kriteria Jawaban |                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| 1.  | <p>Diketahui : Rika membeli 2 pensil dan 3 buku</p> <p>Ditanya :Nyatakan dalam Bentuk aljabar dan sebutkan unsur- unsurnya!</p> <p>Jawab :</p> <p>Misalkan :</p> <p>Pensil = x, buku = y</p> <p>Maka : <math>2x + 3y</math></p> <p>Unsur –unsurnya yaitu :</p> <p>Koefisien = 2 dan 3</p> <p>Variabel = x dan</p>          | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |
| 2.  | <p><b>Diketahui :</b> Tania membeli 2 Handsanitizer dan 2 masker dengan harga 40.000 sedangkan Ferisa membeli 1 Handsanitizer dan 2 masker dengan harga 35.000</p> <p><b>Ditanya :</b> Buatlah model matematikanya!</p> <p><b>Jawab :</b></p> <p>Misalkan : (kita anggap Handsanitizer dengan x , dan Masker dengan y)</p> | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |

|  |                                                                                                                                      |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | Maka bentuk aljabar dari :<br><br>Barang yang dibeli Tania = $2x + 2y = 40.000$<br><br>Barang yang dibeli Ferisa = $x + 2y = 35.000$ |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

$$\text{Skor Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

#### 4. Instrumen Penilaian Keterampilan

##### **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / Ganjil

Waktu : 5 menit

Indikator terampil dalam mengubah permasalahan kehidupan sehari-hari menjadi model matematika atau bentuk aljabar.

1. Kurang terampil *Jika* sama sekali tidak terampil dalam mengubah permasalahan kontekstual menjadi model matematika atau bentuk aljabar
2. Terampil *Jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam mengubah

permasalahan kontekstual menjadi model matematika atau bentuk aljabar.

3. Sangat terampil *Jika* menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam mengubah permasalahan kontekstual menjadi model matematika atau bentuk aljabar.

Bubuhkan tanda centang (✓) pada kolom – kolom sesuai hasil pengamatan.

| No. | Nama | Keterampilan                                                                                              |   |    |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|     |      | Terampil dalam mengubah permasalahan kehidupan sehari – hari menjadi model matematika atau bentuk aljabar |   |    |
|     |      | KT                                                                                                        | T | ST |
| 1.  |      |                                                                                                           |   |    |
| 2.  |      |                                                                                                           |   |    |
| 3.  |      |                                                                                                           |   |    |

**Keterangan :**

**KT : Kurang terampil**

**T : Terampil**

**ST : Sangat Terampil**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****KELAS EKSPERIMEN****Pertemuan 2**

Sekolah / Satuan Pendidikan : SMP Al- Ikhlas Jatinegara  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VII / (Ganjil)  
Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
Alokasi Waktu : 2 × 35 menit

**A. Kompetensi Inti**

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Pembelajaran                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.3 Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar                                      |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar                               | 4.5.2 Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar |

## C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran MID (*Meaningful Instructional Design*) berbantuan LKPD peserta didik memiliki sikap rasa ingin tahu untuk :

1. Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar
2. Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar dengan benar

## D. Materi Pembelajaran

### 1. Materi Prasyarat

Sifat- sifat operasi penjumlahan bilangan bulat :

- Sifat komutatif  $= a + b = b + a$
- Sifat asosiatif  $= (a + b) + c = a + (b + c)$
- Sifat distributif  $= a (b + c) = ab + ac$

### 2. Operasi Penjumlahan bentuk aljabar

- Penjumlahan dua bentuk aljabar atau lebih hanya dapat dikerjakan pada suku – suku yang sejenis dengan penjumlahan koefisien suku – suku sejenis.
- Sifat operasi penjumlahan pada aljabar sama dengan sifat – sifat operasi penjumlahan bilangan bulat.
- Menjumlahkan bentuk aljabar adalah *Menyederhanakan suku – suku aljabar*

### 3. Contoh soal dan pembahasan

Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki lebarnya 5 meter dan panjangnya 2 kali lebarnya. Buatlah model matematikanya dan tentukan keliling kolam renang tersebut.

Penyelesaian :

Diketahui : Lebar = 5 m , panjang = 2 kali lebarnya

Ditanya : Model matematika dan kelilingnya?

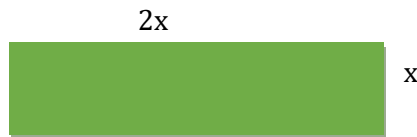
Jawab :

Misalkan : (Kita anggap lebar dengan  $x$  )

Maka, Lebar kolam renang =  $x$

$$\begin{aligned}\text{Panjang} &= 2 \times \text{lebar} \\ &= 2x\end{aligned}$$

Ilustrasi bentuk persegi panjang beserta ukurannya :



$$\begin{aligned}\text{Kelilingnya adalah} &= \text{keliling persegi panjang} \\ &= 2 (\text{Panjang} + \text{lebar}) \\ &= 2 \times \text{panjang} + 2 \times \text{lebar} \\ &= 2 \times (2x) + 2x \\ &= 4x + 2x \\ &= 6x\end{aligned}$$

Substitusikan  $x$  ( panjang =  $2x = 2 \times 5 = 10$ , lebar =  $x = 5$ )

Keliling kolam renang =  $6x = 6 \times 5 = 30$  meter

Jadi, keliling kolam renang yang berbentuk persegi panjang tersebut adalah 30 meter.

**E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran**

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Metode : Diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

Model Pembelajaran : *Meaningful Instructional Design* (MID) berbantuan LKPD

**F. Alat dan Media Pembelajaran**

Alat : Papan tulis, Spidol, Laptop

Media Pembelajaran : LKPD

**G. Sumber Belajar**

Buku pegangan siswa, Buku Kemendikbud RI 2017 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Matematika SMP Kelas VII

Kurniawan. 2017. *Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta : PT. Gelora Aksara Pratama

**H. Langkah – langkah Pembelajaran**

**Pertemuan 2 (Waktu : 2 x 35 Menit)**

| Kegiatan           | Deskripsi Kegiatan                                                                                                                   | Waktu    | Siswa |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| <b>Pendahuluan</b> | 1. Guru membuka dengan salam pembuka dan mengajak peserta didik membaca doa sebelum kegiatan belajar. ( <i>Spiritual, Disiplin</i> ) | 10 menit | K     |
|                    | 2. Guru melakukan absensi kelas atas kehadiran peserta didik ( <i>Disiplin, tertib</i> )                                             |          | K     |
|                    | 3. Guru melakukan                                                                                                                    |          | K     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                   |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|
|  | <p>apersepsi dengan bertanya mengenai materi sebelumnya yaitu bentuk aljabar dan unsur- unsurnya.</p> <p><i>(Communication, Critical Thinking)</i></p> <p>Sebutkan unsur- unsur bentuk aljabar?</p> <p>Apa yang dimaksud suku sejenis? Berikan contohnya?</p> <p>Apa yang dimaksud dengan suku tidak sejenis? Berikan contohnya?</p> <p>4. Siswa diberi motivasi tentang manfaat dari mempelajari operasi bentuk aljabar. Bahwa dapat mempermudah mengerjakan data dalam menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari - hari. <i>(literasi)</i></p> <p>5. Siswa diberi motivasi melalui surat Al Kahfi ayat : 25</p> <p>وَلْيَتْلُوا فِي كَهْفِهِمْ ذُلُكَ مِائَةِ سِنِينَ<br/>وَأُذُوا دُونَ سِتْرٍ</p> |  | <p>K</p> <p>K</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
|             | <p>Yang artinya : Dan mereka tinggal dalam gua mereka tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun (lagi). Q.S Al – Kahfi : 25)</p> <p>Ayat tersebut membahas tentang lamanya waktu pemuda Al – Kahfi yang tinggal di dalam gua yaitu 300 ditambah 9 tahun, alias 309 tahun. <i>(Religius)</i></p> <p>6.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian pada siswa.</p> |             | K |
| <b>Inti</b> | <p><b>Fase Lead In</b></p> <p>1.Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok dan membagikan LKPD <i>(terlampir)</i></p> <p>2.Siswa melengkapi operasi penjumlahan untuk menggali pengetahuan, konsep ide, dan pemahaman</p>                                                                                                                                                                          | 45<br>Menit | K |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <p>awal siswa terkait operasi penjumlahan bentuk aljabar dengan dipandu LKPD. (<i>Mengamati, critical thinking PPK : Konsentrasi, Teliti</i>)</p> <p>Tiara mempunyai uang sebesar Rp. 50.000. Ia membeli 3 kg tepung untuk membuat kue. Ternyata tepung tersebut kurang, sehingga tiara membeli lagi 1 kg tepung. Sisa yang dimiliki Tiara sekarang adalah Rp. 2.000 . Berapa harga 1 kg tepung? (Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut dengan bentuk aljabar?)</p> <p><b><i>Fase Reconstruction</i></b></p> <p>3. Siswa diminta mengajukan pertanyaan terkait permasalahan kontekstual (dalam LKPD) yang bisa diselesaikan dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar. (<i>Menanya, critical thinking</i>)</p> |  | <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|
|  | <p>4. Siswa aktif dalam diskusi kelompok untuk menemukan konsep operasi penjumlahan bentuk aljabar.<br/><i>(Mengumpulkan Informasi, Menalar, Collaboration, Rasa ingin tahu)</i></p> <p>5. Siswa aktif dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait operasi penjumlahan bentuk aljabar dengan kehidupan sehari – hari pada kegiatan 2 LKPD. <i>(kerjasama, menalar, mengkomunikasikan, rasa ingin tahu)</i></p> <p><b>Fase Production</b></p> <p>6. Siswa aktif dalam diskusi kelompok untuk menerapkan informasi dan konsep operasi penjumlahan bentuk aljabar pada kegiatan 3 dipandu LKPD <i>(Mencoba, Kerjasama, Management of time)</i></p> <p>7. Perwakilan</p> |  | <p>G</p> <p>G</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
|                | kelompok<br>mempresentasikan<br>hasil diskusi kelompok<br>( <i>Mengkomunikasikan,<br/>Critical Thinking</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                     |
| <b>Penutup</b> | <p>1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dibahas. (<i>refleksi</i>)</p> <p>2. Siswa mengerjakan kuis di akhir pembelajaran secara individu. (<i>Mencoba, Menalar, Critical Thinking, Evaluasi</i>)</p> <p>3. Guru menginformasikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya mengenai operasi pengurangan bentuk aljabar. (<i>Literasi</i>)</p> <p>4. Guru dan siswa mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa dan mengucapkan salam. (<i>Disiplin, Spiritual</i>)</p> | 10<br>menit | <p>K</p> <p>I</p> <p>K</p> <p>K</p> |

I: Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

## I. Penilaian Hasil Belajar

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian Sikap : Observasi sikap kerja sama dan rasa ingin tahu

Penilaian Pengetahuan : Teknik tertulis

Penilaian keterampilan : Tes identifikasi dalam penyelesaian tes

### 2. Instrumen Penilaian Sikap

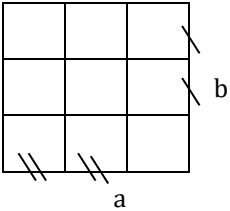
Observasi sikap kerja sama

| No. | Nama | Kerja sama      |                                   |                     | Nilai |
|-----|------|-----------------|-----------------------------------|---------------------|-------|
|     |      | Saling membantu | Mementingkan kepentingan kelompok | Menghargai pendapat |       |
| 1.  |      |                 |                                   |                     |       |
| 2.  |      |                 |                                   |                     |       |
| 3.  |      |                 |                                   |                     |       |

Observasi sikap rasa ingin tahu

| No. | Nama | Kerja sama                                      |                          |                          | Nilai |
|-----|------|-------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
|     |      | Memperhatikan penjelasan guru maupun orang lain | Saling bertukar pendapat | Kemampuan untuk berpikir |       |
| 1.  |      |                                                 |                          |                          |       |
| 2.  |      |                                                 |                          |                          |       |
| 3.  |      |                                                 |                          |                          |       |

### 3. Instrumen Penilaian Pengetahuan

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Soal                                                                         | Soal                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.3 Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar                                    | <p>Tentukan keliling bangun berikut !</p>                         |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar                               | 4.5.2 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar | <p>Suatu Kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki panjang 5 lebih dari lebarnya, dan keliling 30 meter. Berapakah panjang dan lebarnya?</p> |

**TES TERTULIS**

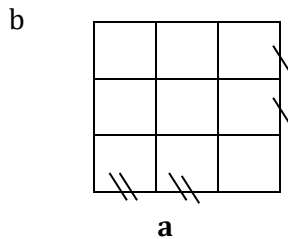
Materi Pokok : Bentuk Aljabar

Tujuan Pembelajaran :

- 1) Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar
- 2) Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar .

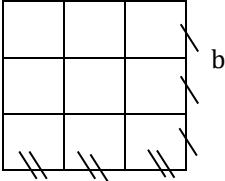
**Soal**

1. Tentukan keliling bangun berikut!



2. Suatu Kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki panjang 5 lebih dari lebarnya, dan keliling 30 meter. Berapakah panjang dan lebarnya?

### KUNCI JAWABAN TES TERTULIS

| No. | Kunci Jawaban                                                                                                                                                                                                                                                               | Kriteria Jawaban |                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| 1.  | <p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : keliling bangun?</p> <p>Jawab :</p> <p>Keliling bangun = jumlah semua sisi bangun datar</p> $= a + a + a + b + b + b + a + a + a + b + b + b$ $= 6a + 6b$ | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |
| 2.  | <p><b>Diketahui</b> : Panjangnya 5 lebih dari lebarnya , kelilingnya = 30 meter</p> <p><b>Ditanya</b> : Ukuran panjang dan lebar persegi panjang?</p> <p><b>Jawab</b> :</p> <p>Misalkan : (kita anggap lebar = l,</p>                                                       | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------|
| <p>panjang = 5 + l)</p> <p>Keliling = 2 ( p + l)</p> <p>30 = 2 ( 5 + l + l )</p> <p>30 = 10 + 4l</p> <p>30 - 10 = 4l</p> <p>20 = 4l</p> <p>20 : 4 = l =&gt; 5</p> <p>Jadi , lebarnya adalah 5 meter</p> <p>maka panjangnya = 5 + 5 = 10 mete</p> | 1 | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------|

$$\text{Skor Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

#### 4. Instrumen Penilaian Keterampilan

##### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / Ganjil

Waktu : 5 menit

Indikator terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar

1. Kurang terampil *Jika* sama sekali tidak terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari - hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar
2. Terampil *Jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam menyelesaikan

permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar

3. Sangat terampil *Jika* menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar

Bubuhkan tanda centang (✓) pada kolom – kolom sesuai hasil pengamatan.

| No. | Nama | Keterampilan                                                                        |   |    |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|     |      | Terampil dalam permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar |   |    |
|     |      | KT                                                                                  | T | ST |
| 1.  |      |                                                                                     |   |    |
| 2.  |      |                                                                                     |   |    |
| 3.  |      |                                                                                     |   |    |

**Keterangan :**

**KT : Kurang terampil**

**T : Terampil**

**ST : Sangat Terampil**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN**

### **Pertemuan 3**

Sekolah / Satuan Pendidikan : SMP Al- Ikhlas Jatinegara  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VII / (Ganjil)  
Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
Alokasi Waktu : 2 × 35 menit

#### **A. Kompetensi Inti**

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Pembelajaran                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.4 Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar                                      |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar                               | 4.5.3 Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar |

## C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran MID (*Meaningful Instructional Design*) berbantuan LKPD peserta didik memiliki sikap rasa ingin tahu untuk :

1. Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar
2. Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar dengan benar

## D. Materi Pembelajaran

### 1. Materi Prasyarat

Sifat- sifat operasi pengurangan bilangan bulat tidak bersifat komutatif  $= a + b \neq b + a$

## 2. Materi Pembelajaran

- Pengurangan dua bentuk aljabar atau lebih hanya dapat dikerjakan pada suku – suku yang sejenis dengan pengurangan koefisien suku – suku sejenis.
- Sifat operasi pengurangan pada aljabar sama dengan sifat – sifat operasi pengurangan bilangan bulat.
- Mengurangkan bentuk aljabar adalah *Menyederhanakan suku – suku aljabar*
- Memahami arti :  
Kurangkan a dari b, ditulis :  $b - a$   
Kurangkan b dari a , ditulis :  $a - b$

Contoh :

$$(4x + 6y) - (2x + 2y) = 2x + 4y$$

Dari empat suku menjadi dua suku.

## 3. Contoh soal dan pembahasan

Bu Sinta membeli 1 kotak peti yang berisi 5 buku tulis, 4 pulpen, 2 penggaris, dan 8 pensil. Namun diperjalanan tanpa disadari kotak yang dibawa bu Sinta ternyata robek sehingga yang tersisa adalah 3 buku tulis, 3 pulpen, 0 penggaris, dan 5 pensil. Dapatkah kamu membantu bu Sinta menghitung barangnya yang jatuh? Gunakan operasi

pengurangan dalam bentuk aljabar untuk menentukan barang bu Sinta yang jatuh!

Penyelesaian :

Diketahui :

Kotak bu sinta saat penuh berisi 5 buku tulis, 4 pulpen, 2 penggaris, dan 8 pensil.

Kotak bu sinta sesudah robek berisi 3 buku tulis, 3 pulpen, 0 penggaris, dan 5 pensil.

Ditanya : Berapa barang bu sinta yang jatuh?

Jawab :

Misalkan : (Kita anggap buku tulis = a, pulpen = b, penggaris = c , dan pensil = d)

Maka,

Barang bu Sinta saat kotak utuh =  $5a + 4b + 2c + 8d$

Barang bu Sinta saat kotak robek =  $3a + 3b + 0 + 5d$

Jadi, Barang bu Sinta yang jatuh adalah

Barang bu Sinta saat kotak utuh - Barang bu Sinta saat kotak robek

$$= (5a + 4b + 2c + 8d) - (3a + 3b + 0 + 5d)$$

$$= 5a - 3a + 4b - 3b + 2c - 0 + 8d - 5d$$

$$= 2a + b + 2c + 3d$$

Kesimpulannya , barang bu sinta yang jatuh adalah 2 buku tulis, 1 pulpen, 2 penggaris dan 3 pensil.

#### **E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran**

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Metode : Diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

Model Pembelajaran : *Meaningful Instructional Design* (MID) berbantuan LKPD

#### **F. Media dan Alat Pembelajaran**

Alat : Papan tulis, Spidol, Laptop

Media Pembelajaran : LKPD

#### **G. Sumber Belajar**

Buku pegangan siswa, Buku Kemendikbud RI 2017 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Matematika SMP Kelas VII

Kurniawan. 2017. *Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta : PT. Gelora Aksara Pratama

#### **H. Langkah – langkah Pembelajaran**

##### **Pertemuan 3 (Waktu : 2 x 35 Menit)**

| Kegiatan           | Deskripsi Kegiatan                                                                                                                  | Waktu    | Siswa |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| <b>Pendahuluan</b> | 1.Guru membuka dengan salam pembuka dan mengajak peserta didik membaca doa sebelum kegiatan belajar. ( <i>Spiritual, Disiplin</i> ) | 10 menit | K     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|
|  | <p>2. Guru melakukan absensi kelas atas kehadiran peserta didik (<i>Disiplin, Tertib</i>)</p> <p>3. Guru melakukan apersepsi dengan bertanya mengenai operasi penjumlahan bentuk aljabar. (<i>Communication, Critical Thinking</i>)</p> <p>Bagaimana cara mengoperasikan penjumlahan bentuk aljabar?</p> <p>4. Siswa diberi motivasi tentang manfaat dari mempelajari operasi bentuk aljabar. Bahwa dapat mempermudah mengerjakan data dalam menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari - hari. (<i>literasi</i>)</p> <p>5. Siswa diberi motivasi melalui surat Al - Ankabut ayat : 14</p> <p>وَلَقَدْ أَرْسَلْنَا نُوحًا إِلَىٰ قَوْمِهِ فَلَبِثَ فِيهِمْ<br/>أَلْفَ سَنَةٍ إِلَّا خَمْسِينَ عَامًا فَأَخَذَهُمُ<br/>الطُّوفَانُ وَهُمْ ظَالِمُونَ</p> | <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
|             | <p>Yang artinya : Dan sesungguhnya Kami telah mengutus Nuh kepada kaumnya, maka ia tinggal diantara mereka seribu tahun kurang lima puluh tahun. Maka mereka ditimpa banjir besar, dan mereka adalah orang – orang yang zalim. (Q.S Al Ankabut : 14)</p> <p>Ayat tersebut menjelaskan tentang lamanya Nabi Nuh A.S tinggal bersama kaumnya , yaitu 1000 tahun dikurang 50 tahun, alias 950 tahun lamanya.</p> <p>6.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian pada siswa</p> |             | K |
| <b>Inti</b> | <p><b>Fase Lead In</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok dan membagikan LKPD (<i>terlampir</i>)</li> <li>2. Siswa melengkapi</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 45<br>menit | K |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |   |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
|  | <p>operasi pengurangan untuk menggali pengetahuan, konsep ide, dan pemahaman awal siswa terkait operasi pengurangan bentuk aljabar dengan dipandu LKPD. <i>(Mengamati, critical thinking PPK : Konsentrasi, Teliti)</i></p> <p>Misalnya ibu membeli gula pasir dipasar sebanyak 3 kg, bawang merah 2 kg, tepung 5 kg. tiba-tiba ditengah perjalanan pulang tepungnya jatuh sebanyak 2,5 kg. namun ibu tidak menghiraukannya. Berapa keseluruhan belanjaan ibu?</p> <p><b>Fase Reconstruction</b></p> <p>3. . Siswa diminta mengajukan pertanyaan terkait permasalahan kontekstual (dalam LKPD) yang bisa diselesaikan dengan operasi pengurangan bentuk aljabar. <i>(Menanya, critical thinking)</i></p> |  | K |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | K |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | G |



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                | <p>diskusi kelompok untuk menerapkan informasi dan konsep operasi pengurangan bentuk aljabar pada kegiatan 3 dipandu LKPD (<i>Mencoba, Kerjasama, Management of time</i>)</p> <p>7. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok (<i>Mengkomunkasikan, Critical Thinking</i>)</p>                                                                       |             |                            |
| <b>Penutup</b> | <p>1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dibahas. (<i>refleksi</i>)</p> <p>2. Siswa mengerjakan kuis di akhir pembelajaran secara individu. (<i>Mencoba, Menalar, Critical Thinking, Evaluasi</i>)</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk mengulang materi bentuk aljabar dan operasi bentuk aljabar di rumah untuk persiapan tes.</p> | 10<br>menit | <p>K</p> <p>I</p> <p>K</p> |

|  |                                                                                                                                             |  |   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
|  | <i>(Literasi)</i><br><br>4. Guru dan siswa mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa dan mengucapkan salam.<br><i>(Disiplin, Spiritual)</i> |  | K |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|

I: Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

## I. Penilaian Hasil Belajar

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian Sikap : Observasi sikap kerja sama dan rasa ingin tahu

Penilaian Pengetahuan : Teknik tertulis

Penilaian keterampilan : Tes identifikasi dalam penyelesaian tes

### 2. Instrumen Penilaian Sikap

Observasi sikap kerja sama

| No. | Nama | Kerja sama      |                                   |                     | Nilai |
|-----|------|-----------------|-----------------------------------|---------------------|-------|
|     |      | Saling membantu | Mementingkan kepentingan kelompok | Menghargai pendapat |       |
| 1.  |      |                 |                                   |                     |       |
| 2.  |      |                 |                                   |                     |       |
| 3.  |      |                 |                                   |                     |       |

### Observasi sikap rasa ingin tahu

| No. | Nama | Kerja sama                                      |                          |                          | Nilai |
|-----|------|-------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
|     |      | Memperhatikan penjelasan guru maupun orang lain | Saling bertukar pendapat | Kemampuan untuk berpikir |       |
| 1.  |      |                                                 |                          |                          |       |
| 2.  |      |                                                 |                          |                          |       |
| 3.  |      |                                                 |                          |                          |       |

### 3. Instrumen Penilaian Pengetahuan

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Soal                                                                         | Soal                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.4 Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar                                    | Tentukan pengurangan bentuk aljabar berikut!<br><br>$5x + 4y - 8$ dari<br>$2x + 5y - 10$                                                                                          |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar                               | 4.5.3 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar | Aira memiliki 10 kotak merah dan 10 kotak putih. Didalam setiap kotak tersebut diisi kelereng-kelereng. Setelah bertemu adiknya, adiknya menangis dan meminta 6 kotak merah dan 3 |

|  |  |                                                                               |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | kotak putih.<br>Berapa banyak<br>kotak kelereng<br>yang masih dibawa<br>Aira? |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------|

### TES TERTULIS

**Materi Pokok : Bentuk Aljabar**

**Tujuan Pembelajaran :**

- 1) Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar
- 2) Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar .

### Soal

1. Tentukan pengurangan bentuk aljabar berikut!

$$5x + 4y - 8 \text{ dari } 2x + 5y - 10$$

2. Aira memiliki 10 kotak merah dan 10 kotak putih. Didalam setiap kotak tersebut diisi kelereng – kelereng. Setelah bertemu adiknya, adiknya menangis dan meminta 6 kotak merah dan 3 kotak putih. Berapa banyak kotak kelereng yang masih dibawa Aira?

### KUNCI JAWABAN TES TERTULIS

| No. | Kunci Jawaban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kriteria Jawaban |                                                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| 1.  | $5x + 4y - 8 \text{ dari } 2x + 5y - 10$ $= 2x + 5y - 10 - (5x + 4y - 8)$ $= 2x + 5y - 10 - 5x - 4y + 8$ $= 2x - 5x + 5y - 4y - 10 + 8$ $= -3x + y - 2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |
| 2.  | <p><b>Diketahui :</b> kotak yang dibawa Aira = 10 kotak merah dan 10 kotak putih</p> <p>Kotak yang diminta adiknya = 6 kotak merah dan 3 kotak putih</p> <p><b>Ditanya :</b> Sisa kelereng dalam kotak yang dibawa Aira?</p> <p><b>Jawab :</b> Misalkan : (kotak merah = <math>x</math> , kotak putih = <math>y</math>)</p> <p>Maka ,</p> <p>Kotak yang dibawa Aira = <math>10x + 10y</math></p> <p>Kotak yang diminta adiknya = <math>6x + 3y</math></p> <p>Sisa isi kotak yang dibawa Aira =</p> <p>Kotak yang dibawa Aira - Kotak yang diminta adiknya</p> | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |

|  |                                                                                                                                                           |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | $= (10x + 10y) - (6x + 3y)$ $= 10x - 6x + 10y - 3y$ $= 4x + 7y$ <p>Jadi, sisa kotak kelereng yang dibawa Aira adalah 4 kotak merah dan 7 kotak putih.</p> |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

$$\text{Skor Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

#### 4. Instrumen Penilaian Keterampilan

##### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / Ganjil

Waktu : 5 menit

Indikator terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar

1. Kurang terampil *Jika* sama sekali tidak terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar
2. Terampil *Jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar

3. Sangat terampil *Jika* menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar

Bubuhkan tanda centang (✓) pada kolom – kolom sesuai hasil pengamatan.

| No. | Nama | Keterampilan                                                                        |   |    |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|     |      | Terampil dalam permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar |   |    |
|     |      | KT                                                                                  | T | ST |
| 1.  |      |                                                                                     |   |    |
| 2.  |      |                                                                                     |   |    |
| 3.  |      |                                                                                     |   |    |

**Keterangan :**

**KT : Kurang terampil**

**T : Terampil**

**ST : Sangat Terampil**

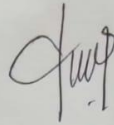
Tegal, November 2021

Mengetahui  
Guru Pamong



Yayan, S.Pd  
NIP.-

Guru Mata Pelajaran



Khurotun Khasanah  
NIM. 1708056037

## Lampiran 22

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)****LKPD 1****LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1**

|                  |                  |                         |
|------------------|------------------|-------------------------|
| Materi Pokok     | : Bentuk Aljabar | Nama Anggota Kelompok : |
| Materi Pelajaran | : Matematika     |                         |
| Alokasi Waktu    | : 30 Menit       |                         |
| Kelas            | : VII.....       |                         |

**Tujuan Pembelajaran**

- 1) Siswa mampu mengidentifikasi bentuk aljabar
- 2) Siswa mampu mengidentifikasi unsur- unsur bentuk aljabar (variabel, koefisien, konstanta dan suku)
- 3) Siswa mampu membuat model matematika dalam kehidupan sehari- hari ke dalam bentuk aljabar

**Petunjuk Umum**

1. Amati LKPD dengan teliti dan cermat
2. Diskusikan secara berkelompok kemudian kerjakan dengan baik dan benar
3. Tanyakan pada guru jika ada hal yang kurang dipahami

## Kegiatan 1

### Fase *Lead In*

#### Ayo Mengamati

**Amati gambar dibawah ini!**



#### Ayo Menanya

Dapatkan kamu menyebutkan banyak dan jenis masing-masing gambar? Dengan menyebutkan banyak dan jenisnya. Kamu telah mengenal bentuk aljabar.

.....

.....

.....

.....

Kegiatan 2

Fase Reconstruction

Ilustrasi 2.1

Ayo Menggali  
informasi

Perhatikan ilustrasi berikut!

Hari ini Aira dan Radit bermain kelereng bersama.



- Aira membawa 3 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng diluar toples
- Radit membawa 4 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng di luar toples

Dalam ilustrasi tersebut terdapat keterangan yang menyatakan banyak kelereng dengan satuan yang berbeda yaitu satuan toples dan kelereng. Banyaknya kelereng pada setiap toples adalah sama. Maka, bagaimana cara menentukan jumlah kelereng Aira dan Radit masing- masing dengan menggunakan bentuk aljabar?

| Ilustrasi kelereng                                                                  | Bentuk Aljabar | Keterangan                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|
|  | 1              | 1 Buah kelereng                |
|  | 2              | 2 buah kelereng                |
|  | 1x atau x      | Banyak kelereng dalam 1 toples |
|  | 2x             | Banyak kelereng dalam 2 toples |

### Pengelompokkan barang yang dibawa Aira dan Radit

| Nama  | Ilustrasi barang yang dibawa                                                      | Bentuk aljabar | Keterangan |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| Aira  |  | ...            | ...        |
| Radit |  | ...            | ...        |

#### Ilustrasi 2.2

#### Ayo Menalar

Suatu hari Tania dan Ferisa sama – sama berbelanja disalah satu supermarket. Tania membeli 1 handsanitizer dan 2 masker dengan harga Rp. 35.000,00 sedangkan Ferisa membeli 2 handsanitizer dan 1 masker dengan harga Rp.55.000,00. Buatlah model matematika atau bentuk aljabar yang menyatakan :

- Harga barang yang dibeli oleh Tania
- Harga barang yang dibeli oleh Ferisa

#### Langkah- langkah

- Menuliskan informasi yang diketahui dalam ilustrasi
- Membuat pemisalan
- Mengubah masalah ke bentuk matematika  
( bentuk aljabar)

**Penyelesaian :**

Diketahui : .....

.....

Ditanya : .....

.....

Jawab :

Membuat pemisalan benda dengan huruf kecil.

Misalkan :

Handsanitizer = .....

Masker = ....

- a. Harga barang yang dibeli Tania

bentuk aljabarnya adalah :

$$..... + ..... = 35.000$$

- b. Harga barang yang dibeli Ferisa

bentuk aljabarnya adalah :

$$..... + ..... = .....$$

Dari langkah- langkah yang telah kalian kerjakan, tentunya kalian telah mendapatkan **bentuk aljabar** yang sesuai.

Kesimpulan : Bentuk Aljabar adalah

.....

Dalam bentuk aljabar terdapat beberapa istilah seperti **variabel, koefisien, konstanta, dan suku**.

### Ilustrasi 2.3

#### Ayo Menggali informasi

Setelah pelajaran matematika berakhir, Aira dan Azka bergegas ke koperasi sekolah atas perintah gurunya untuk membeli buku tulis, pulpen, dan penghapus guna dibagikan kepada anak-anak kelas VII A. Aira membeli 2 pack buku tulis, 1 pack pulpen dan 5 penghapus. Sedangkan Azka membeli 2 pack buku tulis, 2 pack pulpen dan 3 penghapus. Buatlah model matematika dari buku tulis, pulpen, dan penghapus yang dibawa oleh Aira dan Azka? Lengkapi penyelesaian dengan menggunakan tabel! *(Anggaplah jumlah buku dan pulpen setiap pack masing-masing adalah sama)*

Langkah- langkah

1. Menuliskan informasi yang diketahui dalam ilustrasi
2. Membuat pemisalan
3. Mengubah masalah ke bentuk matematika  
( bentuk aljabar)

**Penyelesaian :**

Diketahui : .....

.....

Ditanya : .....

**Jawab :**

**Misalkan :**

.... = .....

.... = .....

Maka bentuk aljabarnya adalah :

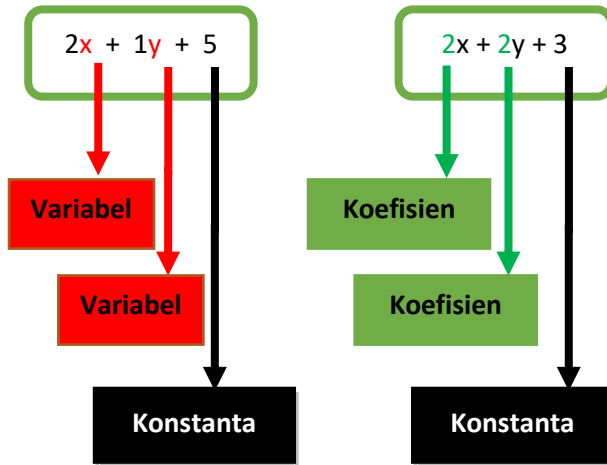
*(menyelesaikan dengan menggunakan tabel)*

**Pengelompokkan barang yang dibawa Aira dan Azka**

| <b>Nama</b> | <b>Ilustrasi barang yang dibawa</b> | <b>Bentuk aljabar</b> | <b>Keterangan</b> |
|-------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| <b>Aira</b> |                                     |                       |                   |
| <b>Azka</b> |                                     |                       |                   |

Berdasarkan Ilustrasi diatas, maka kalian akan mendapatkan beberapa bentuk aljabar. Selanjutnya mari mempelajari **unsur - unsur bentuk aljabar yaitu variabel, koefisien, konstanta dan suku!**

Dari **ilustrasi 2.3** , diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:



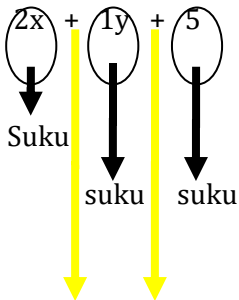
Perhatikan istilah berikut!



Setelah menyelesaikan permasalahan di atas, maka manakah definisi koefisien, variabel dan konstanta yang tepat?

|                                                                             |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Nilai bilangan yang terletak didepan variabel                               | ..... |
| Lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas | ..... |
| Semua bilangan yang tidak mempunyai variabel                                | ..... |

Dari **ilustrasi 2.3**, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:



### Operasi penjumlahan sebagai pemisah

Jadi,

**Suku** adalah ....

Di dalam bentuk aljabar dikenal juga istilah **suku sejenis** dan **suku tidak sejenis**.

Lengkapilah tabel berikut ini!

| No. | Suku                    | Jenis suku    | keterangan                                              |
|-----|-------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|
| 1.  | $2x$ , $3x$ , dan $-7x$ | Sejenis       | Memiliki variabel yang sama yaitu $x$                   |
| 2.  | $2x$ dan $3x^2$         | Tidak sejenis | Variabel sama yaitu $x$ tetapi pangkat variabel berbeda |
| 3.  | $5a$ dan $2a$           | Sejenis       | .....                                                   |
| 4.  | $3a$ dan $5b$           | ...           | variabel berbeda                                        |
| 5.  | $5m^2$ dan $3m^2$       | ...           |                                                         |

### Kegiatan 3

#### Fase Production

#### Ayo Mencoba

Berdasarkan bentuk aljabar dan unsur- unsur bentuk aljabar yang sudah diidentifikasi pada kegiatan sebelumnya, diskusikan permasalahan berikut:

1. Aira membawa 3 kantong berisi kelereng, 2 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng diluar kantong dan toples. Radit membawa 4 kantong berisi kelereng, 1 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng di luar kantong dan toples. Buatlah model matematika dari kelereng yang dibawa Aira dan Radit dan lengkapi penyelesaian dengan menggunakan tabel!

Penyelesaian :

Diketahui :

.....

.....

.....

Ditanya :

.....

.....

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Tentukanlah suku, variabel, koefisien dan konstanta dari bentuk- bentuk aljabar berikut!

a.  $5a$

b.  $3x + 2y + 7xy + 5$

c.  $3x^2 + 12x^2 + 12y$

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
.....

3. Kelompokkan suku sejenis pada bentuk aljabar berikut!

a.  $12a + 2b + 2a + 3b$

b.  $7x^2 + 2y + 12x^2 - y$

Jawab :

.....  
.....  
.....

Ayo  
Mengkomunikasikan

Presentasikanlah hasil diskusimu di depan kelas!

## LKPD 2

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi Pokok : Bentuk Aljabar      Nama Anggota  
 Kelompok :  
 Materi Pelajaran : Matematika  
 Alokasi Waktu : 30 Menit

### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar
2. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar



### Petunjuk Umum

1. Amati LKPD dengan teliti dan cermat
2. Diskusikan secara berkelompok kemudian kerjakan dengan baik dan benar
3. Tanyakan pada guru jika ada hal yang kurang dipahami

### Kegiatan 1

#### Ayo Mengingat kembali

Masih ingatkah kalian dengan operasi penjumlahan bilangan bulat dan sifat- sifatnya?

#### CATATAN :

1. Sifat Komutatif  $= a + b = b + a$
2. Sifat Asosiatif  $= (a + b) + c = a + (b + c)$
3. Sifat Distributif  $= a ( b + c ) = ab + ac$

Lengkapi operasi penjumlahan bilangan berikut ini!

1.  $4 + 8 = \dots$
2.  $8 + 4 = \dots$
3.  $2 + (-8) = \dots$
4.  $-8 + 2 = \dots$
5.  $-7 + (-3) = \dots$
6.  $-3 + (-7) = \dots$

Operasi penjumlahan bilangan bersifat komutatif, yaitu

$$a + b = b + a$$

## Kegiatan 2

### Fase *Reconstruction*

#### Ayo Menggali Informasi

#### Ilustrasi 2.1

Tasya dan Syafa berbelanja di koperasi sekolah.



-  Tasya membeli 3 buku dan 2 pensil
-  Syafa membeli 4 buku dan 3 pensil

Berapa jumlah seluruh buku dan pensil yang dibeli oleh tasya dan syafa? Pasti kalian menjawab : 7 buku dan 5 pensil

Dari ilustrasi tersebut, dapat diperjelas sebagai berikut:  
(Misalkan : kita anggap buku dengan  $b$  dan pensil dengan  $p$ )

Tasya membeli : 3 buku + 2 pensil

Syafa membeli : 4 buku + 3 pensil +

Seluruhnya : 7 buku + 5 pensil

**Secara aljabar dapat ditulis :**  $3b + 2p + 4b + 3p = 7b + 5p$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\text{Empat suku}} \quad \underbrace{\hspace{2em}}_{\text{dua suku}}$

Dari empat suku menjadi 2 suku . (**Menjumlahkan bentuk aljabar** adalah *Menyederhanakan suku – suku aljabar*)

Perhatikan bahwa :

$$3b + 4b = 7b$$

(  $3b$  dan  $4b$  adalah suku – suku sejenis, sehingga bisa disederhanakan dengan operasi penjumlahan)

$$2p + 3p = 5p$$

( $2p$  dan  $3p$  adalah suku- suku sejenis, sehingga bisa disederhanakan dengan operasi penjumlahan)

**Ingat!**  $7b + 5p$  tidak dapat disederhanakan, sebab  $7b + 5p$  merupakan suku tidak sejenis.

### Kesimpulan :

Dua suku dapat disederhanakan bila suku tersebut sejenis.

### Ayo Menalar

Berdasarkan pengetahuan dari kegiatan sebelumnya bahwa operasi penjumlahan bilangan bersifat komutatif, yaitu

$a+b = b + a$ , maka :

Lengkapilah tabel berikut :

| No. | A         | B         | A + B     | B + A    |
|-----|-----------|-----------|-----------|----------|
| 1.  | $-5x$     | $2x$      | $-3x$     | $-3x$    |
| 2.  | $x + 3$   | $x + 4$   | $2x + 7$  | $2x + 7$ |
| 3.  | $2x + 1$  | $x + 3$   | $3x + 4$  | ....     |
| 4.  | $x + y$   | $2x + 2y$ | $3x + 3y$ |          |
| 5.  | $2x + 3y$ | $x + 2y$  | ...       | ....     |

## Ilustrasi 2.2

### Contoh permasalahan sehari-hari!

Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki lebarnya 5 meter dan panjangnya 2 kali lebarnya. Buatlah model matematikanya dan tentukan keliling kolam renang tersebut.

Penyelesaian :

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab : Cara mengerjakan dengan menggunakan aljabar:

Misalkan : *(Membuat pemisalan)*

Lebar kolam renang =  $x$

Maka, panjang kolam renang =  $2 \times$  lebarnya

Ilustrasikan gambar kolam renang berbentuk persegi panjang tersebut beserta ukurannya.



$$\begin{aligned}\text{Keliling kolam renang} &= \text{keliling persegi panjang} \\ &= 2 (\text{panjang} + \text{lebar}) \\ &= 2 \times \text{panjang} + 2 \times \text{lebar}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Keliling kolam renang} &= \text{.....} \\ &= \text{.....}\end{aligned}$$

Kesimpulan

Jadi,

### Kegiatan 3

#### Fase Production

#### Ayo Mencoba

Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan, diskusikan permasalahan berikut.

1. Tentukan penjumlahan berikut ini!

a.  $5x + 2x$

b.  $7a + 8b + 9a + 8b$

Jawab :  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki panjang 7 lebih dari lebarnya, dan kelilingnya 86 m. Ilustrasikan gambar kolam renang berbentuk persegi panjang tersebut kemudian hitunglah ukuran panjang dan lebarnya!

Penyelesaian :

Diketahui :

.....  
 .....

Ditanya :

.....  
.....

Jawab

.....  
.....  
.....  
.....

Ayo  
Mengkomunikasikan

Presentasikanlah hasil diskusimu di depan kelas!

## LKPD 3

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi Pokok : Bentuk Aljabar      Nama Anggota Kelompok :  
 Materi Pelajaran : Matematika  
 Alokasi Waktu : 30 Menit  
 Kelas : VII.....

## Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar
2. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar

## Petunjuk Umum



1. Amati LKPD dengan teliti dan cermat
2. Diskusikan secara berkelompok kemudian kerjakan dengan baik dan benar
3. Tanyakan pada guru jika ada hal yang kurang dipahami

## Kegiatan 1

### Fase *Lead In*

Ayo Mengingat kembali

Masih ingatkah kalian dengan operasi pengurangan?

Lengkapi operasi pengurangan bilangan berikut ini!

1.  $9 - 5 = \dots$
2.  $5 - 9 = \dots$
3.  $-6 - 4 = \dots$
4.  $4 - (-6) = \dots$
5.  $-8 - (-1) = \dots$
6.  $-1 - (-8) = \dots$

Operasi pengurangan bilangan tidak bersifat komutatif, yaitu

$$a - b \neq b - a$$

## Kegiatan 2

### Fase *Reconstruction*

#### Ayo Menggali Informasi

### Ilustrasi 2.1

**Isi tas.** Isi tas Aira berisi empat pulpen dan enam buku. Temannya datang kemudian mengambil dua pulpen dan dua buku dari dalam tas Aira. Bagaimana keadaan isi tas Aira sekarang?

Kalian pasti menjawab : Isi tas Aira sekarang adalah empat pulpen dan empat buku.

Dari ilustrasi tersebut, dapat diperjelas sebagai berikut:

(Misalkan : Kita anggap pulpen dengan  $x$  dan buku dengan  $y$ )

Isi tas Aira semula : 4 pulpen + 6 buku

Setelah temannya datang : 2 pulpen + 2 buku -

Isi Aira sekarang : 2 pulpen + 4 buku

**Secara aljabar dapat ditulis :**  $(4x + 6y) - (2x + 2y) = 2x + 4y$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\text{Empat suku}} \quad \underbrace{\hspace{5em}}_{\text{dua suku}}$

Dari empat suku menjadi 2 suku disebut dengan istilah ***Menyederhanakan bentuk aljabar.***

Perhatikan bahwa :

$$4x - 2x = 2x$$

( $4x$  dan  $2x$  adalah suku – suku sejenis, sehingga bisa disederhanakan dengan operasi pengurangan)

$$6y - 2y = 4y$$

( $6y$  dan  $2y$  adalah suku- suku sejenis, sehingga bisa disederhanakan dengan operasi pengurangan)

**Ingat!**  $2x + 4y$  tidak dapat disederhanakan, sebab  $2x + 4y$  merupakan suku tidak sejenis.

### Kesimpulan :

Dua suku dapat disederhanakan bila suku tersebut sejenis.

### Ayo Menalar

Berdasarkan pengetahuan dari kegiatan sebelumnya bahwa operasi penjumlahan bilangan tidak bersifat komutatif, yaitu

$a - b \neq b - a$ , maka :

Lengkapilah tabel berikut :

| No. | A         | B         | A - B    | B - A |
|-----|-----------|-----------|----------|-------|
| 1.  | $-5x$     | $2x$      | $-7x$    | $7x$  |
| 2.  | $x + 3$   | $x + 4$   | $-1$     | $1$   |
| 3.  | $2x + 1$  | $x + 3$   | $x - 2$  | ....  |
| 4.  | $x + y$   | $2x + 2y$ | $-x - y$ |       |
| 5.  | $2x + 3y$ | $x + 2y$  | ...      | ....  |

## Ilustrasi 2.2

### Contoh permasalahan sehari-hari!

Bu Sinta membeli 1 kotak peti yang berisi 5 buku tulis, 4 pulpen, 2 penggaris, dan 8 pensil. Namun diperjalanan tanpa disadari kotak yang dibawa bu Sinta ternyata robek sehingga yang tersisa adalah 3 buku tulis, 3 pulpen, 0 penggaris, dan 5 pensil. Dapatkah kamu membantu bu Sinta menghitung barangnya yang jatuh? Gunakan operasi pengurangan dalam bentuk aljabar untuk menentukan barang bu Sinta yang jatuh! Penyelesaian :

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab : (Cara mengerjakan dengan menggunakan aljabar )

Misalkan :

*(gunakan simbol dengan huruf kecil untuk nama barang)*

Buku tulis = ..... , Pulpen = ..... , Penggaris = ..... , Pensil = .....

Tulis bentuk aljabar dari permasalahan 2.1

Barang bu Sinta saat kotak masih utuh adalah

5 buku tulis + 4 pulpen + 2 penggaris + 8 pensil = ... + ... + ... + ...

Barang bu Sinta saat kotak robek adalah

3 buku tulis + 3 pulpen + 0 penggaris + 5 pensil = ... + ... + ... + ...

Tentukan barang bu Sinta yang jatuh. *(Menggunakan operasi pengurangan)*

Barang bu Sinta yang jatuh adalah

Barang saat kotak masih utuh – barang saat kotak robek

$$= (..... + ..... + ... .. + ..... ) - (..... + ..... + ... .. + ..... )$$

$$= ....$$

Kesimpulan :

### Kegiatan 3

#### Fase *Production*

#### Ayo Mencoba

Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan, diskusikan permasalahan berikut!

1. Tentukan pengurangan bentuk aljabar berikut.

a.  $5x + 4y - 8$  dari  $2x + 5y - 10$

b.  $(7a + 8b) - (5a + 5b)$

Jawab :.....

.....  
 .....  
 .....

2. Bu Alya adalah pemilik toko baju. Dia mendapat pesanan sebanyak 25 kemeja, 18 celana, dan 25 rok. Persediaan baju yang dimiliki bu Alya adalah 7 kemeja, 15 celana, dan 20 rok.

Berapakah kekurangan yang harus disediakan bu Alya agar pesanan pelanggan terpenuhi?

Penyelesaian :

Diketahui :

.....  
 .....

Ditanya :

.....  
.....

Jawab

:.....  
.....  
.....  
.....

Ayo  
Mengkomunikasikan

Presentasikanlah hasil diskusimu di depan kelas!

KUNCI JAWABAN LKPD 1

Kegiatan 1

Dapatkan kamu menyebutkan banyak dan jenis masing-masing gambar? Dengan menyebutkan banyak dan jenisnya. Kamu telah mengenal bentuk aljabar.

**3 buku tulis, 1 pack buku tulis, 4 pensil dalam kotak, 2 pulpen, 1 pack pulpen, 1 pack masker, 3 masker.**

Kegiatan 2

Ilustrasi 2.1

Hari ini Aira dan Radit bermain kelereng bersama.



- Aira membawa 3 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng diluar toples
- Radit membawa 4 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng di luar toples

Dalam ilustrasi tersebut terdapat keterangan yang menyatakan banyak kelereng dengan satuan yang berbeda yaitu satuan toples dan kelereng. Banyaknya kelereng pada setiap toples adalah sama. Maka, bagaimana cara menentukan jumlah kelereng Aira dan Radit masing-masing dengan menggunakan bentuk aljabar?

| Nama  | Ilustrasi barang yang dibawa | Bentuk aljabar | Keterangan                                    |
|-------|------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|
| Aira  |                              | $3x + 2$       | Banyak kelereng dalam 3 toples dan 2 kelereng |
| Radit |                              | $4x + 2$       | Banyak kelereng dalam 4 toples dan 2 kelereng |

**Ilustrasi 2.2**

Suatu hari Tania dan Ferisa sama – sama berbelanja disalah satu supermarket. Tania membeli 1 handsanitizer dan 2 masker dengan harga Rp. 35.000,00 sedangkan Ferisa membeli 2 handsanitizer dan 1 masker dengan harga Rp.55.000,00. Buatlah model matematika yang menyatakan :

- a. Harga barang yang dibeli oleh Tania
- b. Harga barang yang dibeli oleh Ferisa

Langkah- langkah

1. Menuliskan informasi yang diketahui dalam ilustrasi
2. Membuat pemisalan
3. Mengubah masalah ke bentuk matematika  
( bentuk aljabar)

Penyelesaian :

Diketahui :

**Tania membeli 1 handsanitizer dan 2 masker dengan harga Rp. 35.000**

**Ferisa membeli 2 handsanitizer dan 1 masker dengan harga Rp. 55.000**

Ditanya : **Buatlah model matematikanya?**

**Harga barang yang dibeli oleh Tania**

**Harga barang yang dibeli oleh Ferisa**

Dijawab : **Membuat pemisalan :**

**Handsanitizer = x Masker = y**

- a. Harga barang yang dibeli oleh Tania  
Bentuk aljabarnya adalah :  $x + 2y = 35.000$
- b. Harga barang yang dibeli oleh Ferisa  
Bentuk aljabarnya adalah :  $2x + y = 55.000$

**Kesimpulan : Bentuk aljabar adalah suatu bentuk atau model matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf- huruf kecil untuk mewakili suatu yang belum diketahui.**

Dalam bentuk aljabar terdapat beberapa istilah seperti **variabel, koefisien, konstanta, dan suku.**

### **Ilustrasi 2.3**

Setelah pelajaran matematika berakhir, Aira dan Azka bergegas ke koperasi sekolah atas perintah gurunya untuk membeli buku tulis, pulpen, dan penghapus guna dibagikan kepada anak- anak kelas VII A. Aira membeli 2 pack buku tulis, 1 pack pulpen dan 5 penghapus. Sedangkan Azka membeli 2 pack buku tulis, 2 pack pulpen dan 3 penghapus. Buatlah model matematika dari buku tulis, pulpen, dan penghapus yang dibawa oleh Aira dan Azka? Lengkapi penyelesaian dengan menggunakan tabel! *(Anggaplah jumlah buku dan pensil setiap pack masing- masing adalah sama)*

Langkah- langkah

1. Menuliskan informasi yang diketahui dalam ilustrasi
2. Membuat pemisalan
3. Mengubah masalah ke bentuk matematika ( bentuk aljabar)

**Azka membeli : 2 pack buku tulis, 1 pack pulpen dan 3 penghapus**

**Ditanya : Buatlah model matematikanya (Menggunakan tabel)?**

Dijawab :

**Membuat pemisalan benda yang belum diketahui dengan huruf kecil.**

**x = pack buku tulis**

**y = pack pulpen**

Maka bentuk aljabarnya adalah :

*(menyelesaikan dengan menggunakan tabel)*

**Pengelompokkan barang yang dibawa Aira dan Azka**

| Nama | Ilustrasi barang yang dibawa                                                       | Bentuk aljabar | Keterangan                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------|
| Aira |   | $2x + 1y + 5$  | 2 pack buku tulis<br>1 pack pulpen<br>5 penghapus |
| Azka |  | $2x + 3y + 3$  | 2 pack buku tulis<br>3 pack pulpen<br>3 penghapus |

Berdasarkan Ilustrasi 2.3, maka kalian akan mendapatkan beberapa bentuk aljabar. Selanjutnya mari mempelajari **unsur – unsur bentuk aljabar yaitu variabel, koefisien, konstanta dan suku!**

**Koefisien** adalah nilai bilangan yang terletak di depan variabel

**Variabel** adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas

**Konstanta** adalah semua bilangan yang tidak mempunyai variabel

**Suku** adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi penjumlahan atau selisih.

Di dalam bentuk aljabar dikenal juga istilah **suku sejenis** dan **suku tidak sejenis**.

| No. | Suku                    | Jenis suku    | keterangan                                              |
|-----|-------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|
| 1.  | $2x$ , $3x$ , dan $-7x$ | Sejenis       | Memiliki variabel yang sama yaitu $x$                   |
| 2.  | $2x$ dan $3x^2$         | Tidak sejenis | variabel sama yaitu $x$ tetapi pangkat variabel berbeda |
| 3.  | $5a$ dan $2a$           | Sejenis       | Variabel sama yaitu $a$                                 |
| 4.  | $3a$ dan $5b$           | Tidak sejenis | Variabel berbeda                                        |
| 5.  | $5m^2$ dan $3m^2$       | Sejenis       | Variabel sama                                           |

### Kegiatan 3

1. Aira membawa 3 kantong berisi kelereng, 2 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng diluar kantong dan toples. Radit membawa 4 kantong berisi kelereng, 1 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng di luar kantong dan toples. Buatlah model matematika dari kelereng yang dibawa Aira dan Radit dan lengkapi penyelesaian dengan menggunakan tabel!

Diketahui :

Aira membawa : 3 kantong kelereng, 2 toples kelereng, 2 kelereng, Radit membawa : 4 kantong kelereng, 1 toples kelereng, 2 kelereng

Ditanya : Buatlah model matematikanya?

Dijawab : Membuat pemisalan

$x$  = kelereng dalam kantong,  $y$  = kelereng dalam toples

Maka, model matematikanya adalahh

Aira membawa =  $3x + 2y + 2$ , Radit membawa =  $4x + y + 2$

**Pengelompokkan barang yang dibawa Aira dan Radit**

| Nama  | Ilustrasi barang                                                                  | Bentuk aljabar | Keterangan                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Aira  |  | $3x + 2y + 2$  | <b>3 Kantong kelereng</b><br><b>2 Toples kelereng</b><br><b>2 kelereng</b> |
| Radit |  | $4x + y + 2$   | <b>4 kantong kelereng</b><br><b>1 toples kelereng</b><br><b>2 kelereng</b> |

2. Tentukanlah suku, variabel, koefisien dan konstanta dari bentuk- bentuk aljabar berikut!

a.  $5a$

b.  $3x + 2y + 7xy + 5$

c.  $3x^2 + 12x^2 + 12y$

Jawab :

a. Suku : 1 suku

Koefisien : 5

Variabel :  $x$

Konstanta : 0

b. Suku : 4 suku

- |    |           |                     |
|----|-----------|---------------------|
|    | Koefisien | : 3, 2, 7           |
|    | Variabel  | : x, y, xy          |
|    | Konstanta | : 5                 |
| c. | Suku      | : 3 suku            |
|    | Variabel  | : $x^2$ , $x^2$ , y |
|    | Koefisien | : 3, 12, 12         |
|    | Konstanta | : 0                 |

3. Kelompokkan suku sejenis pada bentuk aljabar berikut!

c.  $12a + 2b + 2a + 3b$

d.  $7x^2 + 2y + 12x^2 - y$

Jawab :

a.  $(12a + 2a) + (2b + 3b)$

b.  $(7x^2 + 12x^2) + (2y - y)$

## KUNCI JAWABAN LKPD 2

### Kegiatan 1

Lengkapi operasi penjumlahan bilangan berikut ini!

1.  $4 + 8 = \mathbf{12}$
2.  $8 + 4 = \mathbf{12}$
3.  $2 + (-8) = \mathbf{-6}$
4.  $-8 + 2 = \mathbf{-6}$
5.  $-7 + (-3) = \mathbf{-10}$
6.  $-3 + (-7) = \mathbf{-10}$

Operasi penjumlahan bilangan bersifat komutatif, yaitu

$$a + b = b + a$$

### Kegiatan 2

Berdasarkan pengetahuan dari kegiatan sebelumnya bahwa operasi penjumlahan bilangan bersifat komutatif, yaitu

$a + b = b + a$ , maka :

Lengkapilah tabel berikut :

| No. | A         | B         | A + B     | B + A     |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.  | $-5x$     | $2x$      | $-3x$     | $-3x$     |
| 2.  | $x + 3$   | $x + 4$   | $2x + 7$  | $2x + 7$  |
| 3.  | $2x + 1$  | $x + 3$   | $3x + 4$  | $3x + 4$  |
| 4.  | $x + y$   | $2x + 2y$ | $3x + 3y$ | $3x + 3y$ |
| 5.  | $2x + 3y$ | $x + 2y$  | $3x + 5y$ | $3x + 5y$ |

## Ilustrasi 2.2

### Contoh permasalahan sehari – hari!

Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki lebarnya 5 meter dan panjangnya 2 kali lebarnya. Buatlah model matematikanya dan tentukan keliling kolam renang tersebut.

Penyelesaian :

Diketahui : **Lebar** = 5 meter  
**Panjang** = 2 × lebarnya

Ditanya : **Tentukan kelilingnya?**

Jawab :

**Misalkan :**

**Lebar kolam renang** =  $x$

**Panjang nya** = 2 × lebarnya

$$= 2 \times x$$

$$= 2x$$

Ilustrasikan gambar kolam renang berbentuk persegi panjang tersebut beserta ukurannya.



Tentukan keliling kolam renang tersebut.

**Keliling kolam renang** = **Keliling persegi panjang**

$$= 2 ( p + l )$$

$$= 2 ( 2x + x )$$

$$= 2 ( 3x )$$

$$= 6x$$

**Substitusikan lebar ( $x$ ) = 5**

$$\begin{aligned}\text{Keliling kolam renang} &= 6x \\ &= 6(5) \\ &= 30\end{aligned}$$

**Kesimpulan:** Jadi, keliling kolam renang berbentuk persegi panjang adalah 30 meter.

### **Kegiatan 3**

Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan, diskusikan permasalahan berikut.

1. Tentukan penjumlahan berikut ini!

c.  $5x + 2x$

d.  $7a + 8b + 9a + 8b$

Jawab :

**b.  $5x + 2x = 7x$**

**c.  $7a + 8b + 9a + 8b = (7a + 9a) + (8b + 8b)$   
 $= 16a + 16b$**

2. Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki panjang lebih 7 dari lebarnya, dan kelilingnya 86 m. Ilustrasikan gambar kolam renang berbentuk persegi panjang tersebut kemudian hitunglah ukuran panjang dan lebarnya!

Penyelesaian :

Diketahui : Panjang = 7 lebih dari lebarnya  
Keliling = 86 m

Ditanya : Ilustrasikan gambar kolam renang? Dan Tentukan ukuran panjang dan lebarnya?

Misalkan : lebar =  $x$

Panjang = 7 lebih dari lebarnya  
 $= 7 + \text{lebar} = 7 + x$

Maka, Keliling =  $2(p + l)$   
 $86 = 2(7 + x + x)$

$$86 = 2 ( 7 + 2x)$$

$$86 = 14 + 4x$$

$$86 - 14 = 4x$$

$$72 = 4x$$

$$72 : 4 = x$$

$$18 = x$$

**Jadi, Lebarnya adalah 18 meter**

**dan panjangnya adalah  $7 + x = 7 + 18$   
 $= 25$  meter**

### KUNCI JAWABAN LKPD 3

#### Kegiatan 1

Masih ingatkah kalian dengan operasi pengurangan?

Lengkapi operasi pengurangan bilangan berikut ini!

1.  $9 - 5 = 4$
2.  $5 - 9 = -4$
3.  $-6 - 4 = -10$
4.  $4 - (-6) = 10$
5.  $-8 - (-1) = -7$
6.  $-1 - (-8) = 7$

Operasi pengurangan bilangan tidak bersifat komutatif, yaitu  $a - b \neq b - a$

#### Kegiatan 2

Berdasarkan pengetahuan dari kegiatan sebelumnya bahwa operasi penjumlahan bilangan tidak bersifat komutatif, yaitu  $a + b \neq b + a$ , maka lengkapilah tabel berikut :

| No. | A         | B         | A - B    | B - A    |
|-----|-----------|-----------|----------|----------|
| 1.  | $-5x$     | $2x$      | $-7x$    | $7x$     |
| 2.  | $x + 3$   | $x + 4$   | $-1$     | $1$      |
| 3.  | $2x + 1$  | $x + 3$   | $x - 2$  | $-x + 2$ |
| 4.  | $x + y$   | $2x + 2y$ | $-x - y$ | $x + y$  |
| 5.  | $2x + 3y$ | $x + 2y$  | $x + y$  | $-x - y$ |

## Ilustrasi 2.2

### Contoh permasalahan sehari-hari!

Bu Sinta membeli 1 kotak peti yang berisi 5 buku tulis, 4 pulpen, 2 penggaris, dan 8 pensil. Namun diperjalanan tanpa disadari kotak yang dibawa bu Sinta ternyata robek sehingga yang tersisa adalah 3 buku tulis, 3 pulpen, 0 penggaris, dan 5 pensil. Dapatkah kamu membantu bu Sinta menghitung barangnya yang jatuh? Gunakan operasi pengurangan dalam bentuk aljabar untuk menentukan barang bu Sinta yang jatuh!

Penyelesaian :

Diketahui :

**Kotak peti utuh** : 5 buku tulis, 4 pulpen, 2 penggaris, dan 8 pensil

**Kotak peti sisa** : 3 buku tulis, 3 pulpen, 0 penggaris, dan 5 pensil.

Ditanya : **Barang bu Sinta yang jatuh?**

Jawab: Membuat pemisalan:

**Buku tulis = a, Pulpen = b, Penggaris = c, Pensil = d**

Barang bu Sinta saat kotak masih utuh

5 buku tulis + 4 pulpen + 2 penggaris + 8 pensil =  $5a + 4b + 2c + 8d$

Barang bu Sinta saat kotak robek adalah

3 buku tulis + 3 pulpen + 0 penggaris + 5 pensil =  $3a + 3b + 0 + 5d$

Tentukan barang bu Sinta yang jatuh. *(Menggunakan operasi pengurangan)*

**Barang bu Sinta yang jatuh adalah**

**Barang saat kotak utuh – barang saat kotak robek**

$$= (5a + 4b + 2c + 8d) - (3a + 3b + 0 + 5d)$$

$$= 2a + 1b + 2c + 3d$$

**Kesimpulan :**

**Jadi , barang bu Sinta yang jatuh adalah 2 buku tulis, 1 pulpen, 2 penggaris, dan 3 pensil.**

### **Kegiatan 3**

Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan, diskusikan permasalahan berikut!

1. Tentukan pengurangan bentuk aljabar berikut.

c.  $5x + 4y - 8$  dari  $2x + 5y - 10$

d.  $(7a + 8b) - (5a + 5b)$

Jawab :

**a.  $(2x + 5y - 10) - (5x + 4y - 8) = -3x + y + 2$**

**b.  $(7a + 8b) - (5a + 5b) = 2a + 3b$**

2. Bu Alya adalah pemilik toko baju. Dia mendapat pesanan sebanyak 25 kemeja, 14 celana, dan 25 rok. Persediaan baju yang dimiliki bu Alya adalah 7 kemeja, 15 celana, dan 20 rok.

Berapakah kekurangan baju yang harus disediakan bu Alya agar pesanan pelanggan terpenuhi?

Penyelesaian :

Diketahui :

**Pesanan = 25 kemeja, 18 celana, dan 25 rok**

**Persediaan** = 7 kemeja, 15 celana, dan 20 rok

Ditanya : **Kekurangan yang harus disediakan?**

Jawab :

**Membuat pemisalan : Kemeja = x**

**Celana = y**

**Rok = z**

**Model matematika atau bentuk aljabarnya adalah**

**Pesanan** =  $25x + 18y + 25z$

**Persediaan** =  $7x + 15y + 20z$

**Maka, kekurangan yang harus disediakan :**

**Pesanan- persediaan**

**=**  $(25x + 18y + 25z) - (7x + 15y + 20z)$

**=**  $18x + 3y + 5z$

**Jadi , Kekurangan yang harus disediakan adalah 18 kemeja, 3 celana dan 5 rok.**

## Lampiran 23

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL****Pertemuan 1**

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Sekolah / Satuan Pendidikan | : SMP Al- Ikhlas Jatinegara |
| Mata Pelajaran              | : Matematika                |
| Kelas / Semester            | : VII / (Ganjil)            |
| Materi Pokok                | : Bentuk Aljabar            |
| Alokasi Waktu               | : 2 × 35 menit              |

**A. Kompetensi Inti**

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Pembelajaran                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.3 Mengidentifikasi bentuk aljabar<br>3.5.4 Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (koefisien, variabel, konstanta, dan suku) |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar                               | 4.5.1 Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari                                                                           |

## C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran konvensional peserta didik (A) memiliki sikap rasa ingin tahu (B) untuk :

4. Mengidentifikasi bentuk aljabar
5. Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (koefisien, variabel, konstanta dan suku)
6. Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari dengan benar (D)

## D. Materi Pembelajaran

### 1. Pengertian Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk / model matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf – huruf kecil (a,b,c,d, ..... z) untuk mewakili bagian yang belum diketahui.

### 2. Unsur – unsur Bentuk Aljabar

#### a. Variabel

Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. (variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c... z)

Contoh : Bentuk Aljabar :  $7x + 4y - 20$

Variabelnya : x dan y

#### b. Koefisien

Koefisien adalah bilangan pada bentuk aljabar yang memiliki variabel.

Contoh : Bentuk aljabar :  $2x^2 + 3x - 7$

Koefisien dari  $x^2$  adalah 2

Koefisien dari x adalah 3

#### c. Konstanta

Konstanta adalah suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel.

Contoh : Bentuk aljabar :  $2x^2 + 6x - 10$

Konstanta : -10

#### d. Suku

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi penjumlahan atau selisih.

Contoh :

$2a + 1$  terdiri atas dua suku, yaitu  $2a$  dan 1

$3x^2 - 5x + 12$  terdiri atas tiga suku, yaitu  $3x^2$ ,  $-5x$ , dan 12

3. Contoh permasalahan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari!

Pak Tohir memiliki dua jenis hewan ternak, yaitu sapi dan ayam. Banyaknya sapi dan ayam yang dimiliki pak Tohir secara berturut – turut adalah 27 sapi dan 1.500 ayam. Seluruh sapi dan ayam tersebut akan dijual kepada seorang pedagang ternak. Jika harga satu sapi dinyatakan dengan  $x$  rupiah dan harga satu ayam dinyatakan dengan  $y$  rupiah. Tuliskan bentuk aljabar harga hewan ternak pak Tohir.

**Penyelesaian :**

$x$  = harga satu sapi, maka harga 27 sapi dituliskan sebagai  $27x$

$y$  = harga satu ayam, maka harga 1.500 ayam dituliskan  $1500y$

Jadi, harga hewan ternak pak Tohir adalah  $27x + 1500y$

**E. Strategi Pembelajaran**

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, latihan

Model Pembelajaran : Konvensional

**F. Alat dan Media Pembelajaran**

Alat : Papan tulis, Spidol, Laptop

Media : Buku pegangan

**G. Sumber Belajar**

Modul Pengayaan Matematika untuk SMP/ MTS Kelas VII Matematika 1a *Terintegrasi Pendidikan Karakter dan Antikorupsi*, Buku Kemendikbud RI 2017

Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Matematika SMP  
Kelas VII

**H. Langkah – langkah Pembelajaran**

**Pertemuan 1 ( waktu : 2 ×35 menit )**

| Kegiatan    | Deskripsi Kegiatan                                                                                                                                                                                                 | Waktu    | Siswa |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| Pendahuluan | 1. Guru membuka kegiatan belajar dengan salam pembuka dan mengajak peserta didik membaca doa bersama.                                                                                                              | 10 menit | K     |
|             | 2. Guru melakukan absensi kelas atas kehadiran peserta didik                                                                                                                                                       |          | K     |
|             | 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari                                                                                                                        |          | K     |
|             | 4. Siswa diberi motivasi tentang manfaat dari mempelajari bentuk aljabar. Bahwa dapat mempermudah mengerjakan data dalam menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan data tabel, gambar maupun yang lainnya. |          | K     |
|             | 5. Siswa diberi motivasi melalui surat Ar-Rahman ayat : 60<br>Yang artinya : Tidak ada balasan kecuali kebaikan (Pula)<br>Pada dasarnya semua perbuatan yang kita lakukan itu akan ada balasannya. Balasan         |          | K     |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
|             | tersebut sesuai dengan perbuatan yang dilakukan.<br>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian pada siswa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                         |
| <b>Inti</b> | <p>1. Guru memberikan materi yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional yaitu materi bentuk aljabar meliputi pengertian bentuk aljabar, unsur – unsur bentuk aljabar , dan memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari</p> <p>2. Siswa memahami penjelasan guru kemudian mencatat pelajaran yang disampaikan guru.</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jika ada yang tidak dimengerti</p> <p>4. Guru memberikan contoh soal terkait bentuk aljabar dalam kehidupan sehari - hari</p> <p>5. Siswa diminta berdiskusi dengan teman sebangku untuk memahami contoh soal yang diberikan.</p> <p>6. Guru memberikan soal sebagai latihan</p> | 45<br>menit | <p>K</p> <p>I</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>G</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
|                | <p>7. Guru mengarahkan siswa apabila ada kesulitan menjawab soal</p> <p>8. Menunjuk siswa secara acak untuk mengerjakan soal latihan di depan kelas.</p> <p>9. Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa</p>                                                                                                                                                                                                          |             | K                                   |
| <b>Penutup</b> | <p>1. Guru mengajak siswa untuk menarik kesimpulan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan kuis secara individu. Kuis yang diberikan diambil dari soal yang ada pada buku pegangan.</p> <p>3. Guru menginformasikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya mengenai operasi penjumlahan bentuk aljabar.</p> <p>4. Guru dan siswa mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa dan mengucapkan salam</p> | 10<br>menit | <p>K</p> <p>I</p> <p>K</p> <p>K</p> |

I: Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

## I. Penilaian Hasil Belajar

### 1. Teknol penilaian

Penilaian Sikap : Disiplin

Penilaian Pengetahuan : Tertulis ( Soal kuis pada buku pegangan)

Penilaian Keterampilan : Tes Identifikasi dalam penyelesaian tes

2. Instrumen Penilaian Sikap

| No. | Nama | Disiplin                      |                                  | Nilai |
|-----|------|-------------------------------|----------------------------------|-------|
|     |      | Memperhatikan penjelasan guru | Mencatat materi yang disampaikan |       |
| 1.  |      |                               |                                  |       |
| 2.  |      |                               |                                  |       |
| 3.  |      |                               |                                  |       |

3. Instrumen Penilaian Pengetahuan

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Soal                                                                                                                          | Soal                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.1.Mengidentifikasi bentuk aljabar<br>3.5.2.Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (koefisien, variabel, konstanta, dan suku) | Perhatikan bentuk aljabar $10x^2 + 5x - 7$ ! Sebutkan unsur – unsur bentuk aljabar berikut.                                                                                                                                                 |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi bentuk aljabar                                    | 4.5.1 Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari                                                                           | Tania dan Ferisa berbelanja ke supermarket. Tania membeli 2 Handsanitizer dan 2 masker dengan harga Rp. 40.000 sedangkan Ferisa membeli 1 Handsanitizer dan 2 masker dengan harga 35.000. Nyatakan ilustrasi tersebut dalam bentuk aljabar. |

**TES TERTULIS****Materi Pokok : Bentuk Aljabar****Tujuan Pembelajaran :**

1. Mengidentifikasi bentuk aljabar
2. Mengidentifikasi unsur – unsur bentuk aljabar (koefisien, variabel, konstanta dan suku)
3. Memodelkan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari dengan benar

**Soal!**

1. Perhatikan bentuk aljabar  $10x^2 + 5x - 7$ !  
Sebutkan unsur – unsur bentuk aljabar berikut.
2. Tania dan Ferisa berbelanja ke supermarket. Tania membeli 2 Handsanitizer dan 2 masker dengan harga Rp. 40.000 sedangkan Feria membeli 1 Handsanitizer dan 2 masker dengan harga 35.000. Nyatakan ilustrasi tersebut dalam bentuk aljabar.

### KUNCI JAWABAN TES TERTULIS

| No. | Kunci Jawaban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kriteria Jawaban |                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| 1.  | $10x^2 + 5x - 7$<br>Koefisien : 10 dan 5<br>Variabel : $x^2$ dan $x$<br>Konstanta : -7<br>Suku : $10x^2$ , $5x$ dan -7                                                                                                                                                                                                                  | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |
| 2.  | Diketahui :<br>Tania membeli 2 Handsanitizer dan 2 masker seharga 40.000<br>Ferisa membeli 1 Handsanitizer dan 2 masker dengan harga 35.000<br>Ditanya : Bentuk aljabarnya?<br>Jawab :<br>Misalkan :<br>Handsanitizer = $x$ , masker = $y$<br>Maka bentuk aljabarnya adalah<br>Tania = $2x + 2y = 40.000$<br>Ferisa = $x + 2y = 35.000$ | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |

$$\text{Skor Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

## 4. Instrumen Penilaian Keterampilan

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN  
KETERAMPILAN**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / Ganjil

Waktu : 5 menit

Indikator terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar

1. Kurang terampil *Jika* sama sekali tidak terampil dalam mengubah permasalahan kontekstual menjadi model matematika atau bentuk aljabar
2. Terampil *Jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam mengubah permasalahan kontekstual menjadi model matematika atau bentuk aljabar
3. Sangat terampil *Jika* menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam mengubah permasalahan kontekstual menjadi model matematika atau bentuk aljabar

Bubuhkan tanda centang (✓) pada kolom – kolom sesuai hasil pengamatan.

| No. | Nama | Keterampilan                                                                                  |   |    |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|     |      | Terampil dalam mengubah permasalahan kontekstual menjadi model matematika atau bentuk aljabar |   |    |
|     |      | KT                                                                                            | T | ST |
| 1.  |      |                                                                                               |   |    |
| 2.  |      |                                                                                               |   |    |
| 3.  |      |                                                                                               |   |    |

**Keterangan :**

**KT : Kurang terampil**

**T : Terampil**

**ST : Sangat Terampil**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS KONTROL**  
**Pertemuan 2**

Sekolah / Satuan Pendidikan : SMP Al- Ikhlas Jatinegara  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VII / (Ganjil)  
Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

**A. Kompetensi Inti**

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Pembelajaran                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.3 Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar                                      |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar                               | 4.5.2 Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar |

## C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran konvensional peserta didik (A) memiliki sikap rasa ingin tahu (B) untuk :

1. Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar
2. Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar dengan benar (D)

## D. Materi Pembelajaran

### 1. Materi Prasyarat

Sifat- sifat operasi penjumlahan bilangan bulat :

- a. Sifat komutatif =  $a + b = b + a$

- b. Sifat asosiatif  $= (a + b) + c = a + (b + c)$
- c. Sifat distributif  $= a (b + c) = ab + ac$

## 2. Operasi Penjumlahan bentuk aljabar

- Penjumlahan dua bentuk aljabar atau lebih hanya dapat dikerjakan pada suku – suku yang sejenis dengan penjumlahan koefisien suku – suku sejenis.
- Sifat operasi penjumlahan pada aljabar sama dengan sifat – sifat operasi penjumlahan bilangan bulat.
- Menjumlahkan bentuk aljabar adalah *Menyederhanakan suku – suku aljabar*

Contoh :

- a. Tentukan hasil penjumlahan dari  $8a + 3b$ !  
 $8a + 3b = 11b$
- b. Tentukan jumlah dari  $-4p + 6q$   
 $-4q + 6q$  tidak dapat dijumlahkan karena suku tidak sejenis.

## 3. Contoh operasi penjumlahan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari!

Pak Tedi merupakan seorang pemboros beras yang sukses di desanya. Ia mendapatkan pesanan dari pedagang pasar Makmur dan pasar Murah di hari yang bersamaan. Pedagang pasar Makmur memesan 15 karung besar, sedangkan pedagang

pasar Murah memesan 20 karung beras. Misalkan  $x$  adalah massa tiap karung beras. Nyatakan total beras yang dipesan kepada pak Tedi dalam bentuk aljabar!

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Total beras} &= \text{pesanan beras pak Makmur} + \\ &\text{pesanan beras pasar Murah} \\ &= 15x + 20x = 35x\end{aligned}$$

Jadi, total beras yang dipesan kepada pak Tedi adalah  $35x$  kilogram.

#### **E. Strategi Pembelajaran**

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, latihan

Model Pembelajaran : Konvensional

#### **F. Alat dan Media Pembelajaran**

Alat : Papan tulis, Spidol, Laptop

Media : Buku pegangan

#### **G. Sumber Belajar**

Modul Pengayaan Matematika untuk SMP/ MTS Kelas VII Matematika 1a *Terintegrasi Pendidikan Karakter dan Antikorupsi*, Buku Kemendikbud RI 2017 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Matematika SMP Kelas VII

#### **H. Langkah – langkah Pembelajaran**

##### **Pertemuan 2 ( waktu : 2 ×35 menit )**

| Kegiatan    | Deskripsi Kegiatan                                       | Waktu    | Siswa |
|-------------|----------------------------------------------------------|----------|-------|
| Pendahuluan | 1.Guru membuka kegiatan belajar dengan salam pembuka dan | 10 menit | K     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  | <p>mengajak peserta didik membaca doa bersama.</p> <p>2. Guru melakukan absensi kelas atas kehadiran peserta didik</p> <p>3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari</p> <p>4. Siswa diberi motivasi tentang manfaat dari mempelajari operasi penjumlahan bentuk aljabar. Bahwa dapat mempermudah mengerjakan data dalam menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan data tabel, gambar maupun yang lainnya.</p> <p>5. Siswa diberi motivasi melalui surat Al Kahfi ayat : 25</p> <div data-bbox="471 954 745 1050">  <p>وَلَقَدْ أَضَلَّ فِي كُفْرِهِمْ ثَلَاثَ مِائَةٍ سِنِينَ<br/>وَأَزْدَادُوا تِسْعًا</p> </div> <p>artinya : Dan mereka tinggal dalam gua mereka tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun (lagi). Q.S Al – Kahfi : 25)</p> <p>Ayat tersebut</p> | K | K |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|
|             | <p>membahas tentang lamanya waktu pemuda Al – Kahfi yang tinggal di dalam gua yaitu 300 ditambah 9 tahun, alias 309 tahun</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian pada siswa.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | K                                                              |
| <b>Inti</b> | <p>1. Guru memberikan materi yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional yaitu materi operasi bentuk aljabar</p> <p>2. Siswa memahami penjelasan guru kemudian mencatat pelajaran yang disampaikan guru.</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jika ada yang tidak dimengerti</p> <p>4. Guru memberikan contoh soal terkait operasi bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>5. Siswa diminta berdiskusi dengan teman sebangku untuk memahami contoh soal yang diberikan.</p> <p>6. Guru memberikan soal sebagai latihan</p> <p>7. Guru mengarahkan siswa apabila ada</p> | 45 menit | <p>K</p> <p>I</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>G</p> <p>K</p> <p>K</p> |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|
|                | kesulitan menjawab soal<br>8. Menunjuk siswa secara acak untuk mengerjakan soal latihan di depan kelas.<br>9. Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa                                                                                                                                                                                                                                            |          | I<br><br>K                   |
| <b>Penutup</b> | 1. Guru mengajak siswa untuk menarik kesimpulan materi yang telah dipelajari<br>2. Guru memberikan kuis secara individu. Kuis yang diberikan diambil dari soal yang ada pada buku pegangan.<br>3. Guru menginformasikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya mengenai operasi pengurangan bentuk aljabar.<br>4. Guru dan siswa mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa dan mengucapkan salam | 10 menit | K<br><br>I<br><br>K<br><br>K |

I: Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

## I. Penilaian Hasil Belajar

### 1. Teknik penilaian

Penilaian Sikap : Disiplin

Penilaian Pengetahuan : Tertulis ( Soal kuis pada buku pegangan)

Penilaian Keterampilan : Tes Identifikasi dalam penyelesaian tes

2. Instrumen Penilaian Sikap

| No. | Nama | Disiplin                      |                                  | Nilai |
|-----|------|-------------------------------|----------------------------------|-------|
|     |      | Memperhatikan penjelasan guru | Mencatat materi yang disampaikan |       |
| 1.  |      |                               |                                  |       |
| 2.  |      |                               |                                  |       |
| 3.  |      |                               |                                  |       |

3. Instrumen Penilaian Pengetahuan

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Soal                                                                           | Soal                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.3 Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar                                      | Tentukan penjumlahan bentuk aljabar berikut!<br><br>$(5a - 18b) + (11a + (-9b))$ !                                                                                                    |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi bentuk aljabar                                    | 4.5.2 Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar | Sebuah segitiga memiliki ukuran panjang sisi terpendek $(2x-5)$ cm dan panjang sisi terpanjang $(3x+6)$ cm. Jika panjang sisinya $(x+ 6)$ , maka tentukan keliling segitiga tersebut. |

**TES TERTULIS****Materi Pokok : Bentuk Aljabar****Tujuan Pembelajaran :**

- 4) Menghitung operasi penjumlahan bentuk aljabar
- 5) Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar .

**Soal**

1. Tentukan penjumlahan bentuk aljabar berikut!  
 $(5a - 18b) + (11a + (-9b))$ !
2. Sebuah segitiga memiliki ukuran panjang sisi terpendek  $(2x-5)$ cm dan panjang sisi terpanjang  $(3x+6)$  cm. Jika panjang sisinya  $(x+ 6)$ , maka tentukan keliling segitiga tersebut.

### KUNCI JAWABAN TES TERTULIS

| No. | Kunci Jawaban                                                                                                                                                        | Kriteria Jawaban |                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| 1.  | $(5a - 18b) + (11a + (-9b))$<br>$= (5a + 11a) + (-18b - 9b)$<br>$= 16a - 27b$                                                                                        | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                      | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                      | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |
| 2.  | Keliling = jumlah semua sisi<br>$= (2x - 5) + (3x + 6) + (x + 6)$<br>$= 2x + 3x + x + -5 + 6 + 6$<br>$= 6x + 7$<br>Jadi , keliling segitiga tersebut adalah $6x + 7$ | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                      | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                      | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |

$$\text{Skor Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

## 4. Instrumen Penilaian Keterampilan

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN  
KETERAMPILAN**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / Ganjil

Waktu : 5 menit

Indikator terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar

1. Kurang terampil *Jika* sama sekali tidak terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar
2. Terampil *Jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar
3. Sangat terampil *Jika* menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar

Bubuhkan tanda centang (✓) pada kolom – kolom sesuai hasil pengamatan.

| No. | Nama | Keterampilan                                                                        |   |    |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|     |      | Terampil dalam permasalahan sehari – hari dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar |   |    |
|     |      | KT                                                                                  | T | ST |
| 1.  |      |                                                                                     |   |    |
| 2.  |      |                                                                                     |   |    |
| 3.  |      |                                                                                     |   |    |

**Keterangan :**

**KT : Kurang terampil**

**T : Terampil**

**ST : Sangat Terampil**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS KONTROL**  
**Pertemuan 3**

Sekolah / Satuan Pendidikan : SMP Al- Ikhlas Jatinegara  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VII / (Ganjil)  
Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
Alokasi Waktu :  $2 \times 35$  menit

**A. Kompetensi Inti**

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Pembelajaran                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.3 Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar                                      |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar                               | 4.5.3 Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar |

## C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran konvensional peserta didik (A) memiliki sikap rasa ingin tahu (B) untuk :

1. Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar
2. Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar dengan benar (D)

## D. Materi Pembelajaran

### 1. Materi Prasyarat

Sifat- sifat operasi pengurangan bilangan bulat tidak bersifat komutatif  $= a + b \neq b + a$

## 2. Materi Ajar

- Pengurangan dua bentuk aljabar atau lebih hanya dapat dikerjakan pada suku – suku yang sejenis dengan pengurangan koefisien suku – suku sejenis.
- Sifat operasi pengurangan pada aljabar sama dengan sifat – sifat operasi pengurangan bilangan bulat.
- Mengurangkan bentuk aljabar adalah *Menyederhanakan suku – suku aljabar*
- Memahami arti :  
Kurangkan a dari b, ditulis :  $b - a$   
Kurangkan b dari a , ditulis :  $a - b$

Contoh :

$$\begin{aligned}(4x + 6y) - (2x + 2y) &= (4x - 2x) + (6y - 2y) \\ &= 2x + 4y\end{aligned}$$

Dari empat suku menjadi dua suku.

## 3. Contoh operasi pengurangan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari – hari!

Pak Tedi merupakan seorang pemboros beras yang sukses di desanya. Ia mendapatkan pesanan dari pedagang pasar Makmur dan pasar Murah di hari yang bersamaan. Pedagang pasar Makmur memesan 15 karung besar, sedangkan pedagang pasar Murah memesan 20 karung beras. Beras

yang sekarang tersedia hanya 17 karung saja. Misalkan  $x$  adalah massa tiap karung beras. Nyatakan sisa beras dalam bentuk aljabar jika memenuhi pesanan pedagang pasar Makmur!

Jawab : Sisa beras adalah

$$= \text{persediaan beras} - \text{pesanan besar pasar Makmur} = 17x - 15x = 2x$$

Jadi, jika pak Tedi memenuhi pesanan pedagang pasar Makmur maka sisa berasnya adalah 2 karung.

#### E. Strategi Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, latihan

Model Pembelajaran : Konvensional

#### F. Alat dan Media Pembelajaran

Alat : Papan tulis, Spidol, Laptop

Media : Buku pegangan

#### G. Sumber Belajar

Modul Pengayaan Matematika untuk SMP/ MTS Kelas VII Matematika 1a *Terintegrasi Pendidikan Karakter dan Antikorupsi*,

Buku Kemendikbud RI 2017 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Matematika SMP Kelas VII

#### H. Langkah – langkah Pembelajaran

##### Pertemuan 3 ( waktu : 2 ×35 menit )

| Kegiatan    | Deskripsi Kegiatan              | Waktu    | Siswa |
|-------------|---------------------------------|----------|-------|
| Pendahuluan | 1.Guru membuka kegiatan belajar | 10 menit | K     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <p>dengan salam pembuka dan mengajak peserta didik membaca doa bersama.</p> <p>2. Guru melakukan absensi kelas atas kehadiran peserta didik</p> <p>3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari,</p> <p>4. Siswa diberi motivasi tentang manfaat dari mempelajari operasi bentuk aljabar. Bahwa dapat mempermudah mengerjakan data dalam menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan data tabel, gambar maupun yang lainnya.</p> <p>5. Siswa diberi motivasi melalui surat Al - Ankabut ayat : 14:</p> <p>وَلَقَدْ أَرْسَلْنَا نُوحًا إِلَىٰ قَوْمِهِ فَلَبِثَ فِيهِمْ<br/>أَلْفَ سَنَةٍ إِلَّا خَمْسِينَ عَامًا فَأَخَذَهُمُ<br/>الطُّوفَانُ وَهُمْ ظَالِمُونَ</p> <p>Yang artinya : Dan sesungguhnya Kami telah mengutus Nuh kepada kaumnya, maka ia tinggal diantara mereka seribu tahun kurang lima puluh tahun. Maka mereka ditimpa banjir besar,</p> |  | <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
|             | <p>dan mereka adalah orang - orang yang zalim. (Q.S Al Ankabut : 14)</p> <p>Ayat tersebut menjelaskan tentang lamanya Nabi Nuh A.S tinggal bersama kaumnya , yaitu 1000 tahun dikurang 50 tahun, alias 950 tahun lamanya.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian pada siswa.</p>                                                                                                         |          | K                                   |
| <b>Inti</b> | <p>1.Guru memberikan materi yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional yaitu materi operasi pengurangan bentuk aljabar</p> <p>2. Siswa memahami penjelasan guru kemudian mencatat pelajaran yang disampaikan guru.</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jika ada yang tidak dimengerti</p> <p>4. Guru memberikan contoh soal terkait operasi pengurangan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari - hari</p> | 45 menit | <p>K</p> <p>I</p> <p>K</p> <p>K</p> |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|
|                | <p>5. Siswa diminta berdiskusi dengan teman sebangku untuk memahami contoh soal yang diberikan.</p> <p>6. Guru memberikan soal sebagai latihan</p> <p>7. Guru mengarahkan siswa apabila ada kesulitan menjawab soal</p> <p>8. Menunjuk siswa secara acak untuk mengerjakan soal latihan di depan kelas.</p> <p>9. Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa</p>                        |          | <p>G</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>I</p> <p>K</p> |
| <b>Penutup</b> | <p>1. Guru mengajak siswa untuk menarik kesimpulan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan kuis secara individu. Kuis yang diberikan diambil dari soal yang ada pada buku pegangan.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk mengulang materi bentuk aljabar di rumah untuk persiapan tes.</p> <p>4. Guru dan siswa mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa dan mengucapkan salam</p> | 10 menit | <p>K</p> <p>I</p> <p>K</p> <p>K</p>          |

I: Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

## I. Penilaian Hasil Belajar

### 1. Teknik penilaian

Penilaian Sikap : Disiplin  
 Penilaian Pengetahuan : Tertulis ( Soal kuis pada buku pegangan)  
 Penilaian Keterampilan : Tes Identifikasi dalam penyelesaian tes

### 2. Instrumen Penilaian Sikap

| No. | Nama | Disiplin                      |                                  | Nilai |
|-----|------|-------------------------------|----------------------------------|-------|
|     |      | Memperhatikan penjelasan guru | Mencatat materi yang disampaikan |       |
| 1.  |      |                               |                                  |       |
| 2.  |      |                               |                                  |       |
| 3.  |      |                               |                                  |       |

### 3. Instrumen Penilaian Pengetahuan

| Kompetensi Dasar                                                                                                             | Indikator Soal                                      | Soal                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) | 3.5.4 Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar | Tentukan pengurangan dari $8a + 3b$ dengan $2b - 9a$ !                               |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan                                                           | 4.5.3 Menyelesaikan permasalahan sehari - hari      | Aira memiliki 10 kotak merah dan 10 kotak putih. Didalam setiap kotak tersebut diisi |

|                    |        |                                                 |                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|--------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| operasi<br>aljabar | bentuk | dengan operasi<br>pengurangan<br>bentuk aljabar | kelereng – kelereng.<br>Setelah bertemu adiknya,<br>adiknya menangis dan<br>meminta 6 kotak merah<br>dan 3 kotak putih.<br>Berapa banyak kotak<br>kelereng yang masih<br>dibawa Aira? |
|--------------------|--------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### TES TERTULIS

**Materi Pokok : Bentuk Aljabar**

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Menghitung operasi pengurangan bentuk aljabar
2. Menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar .

#### Soal

1. Tentukan pengurangan dari  $8a + 3b$  dengan  $2b - 9a$ !
2. Aira memiliki 10 kotak merah dan 10 kotak putih. Didalam setiap kotak tersebut diisi kelereng – kelereng. Setelah bertemu adiknya, adiknya menangis dan meminta 6 kotak merah dan 3 kotak putih. Berapa banyak kotak kelereng yang masih dibawa Aira

### KUNCI JAWABAN TES TERTULIS

| No. | Kunci Jawaban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kriteria Jawaban |                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| 1.  | $8a + 3b - 2b + 9a$<br>$= 8a + 9a + 3b - 2b$<br>$= 17a + b$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |
| 2.  | <p><b>Diketahui :</b> kotak yang dibawa Aira = 10 kotak merah dan 10 kotak putih</p> <p>Kotak yang diminta adiknya = 6 kotak merah dan 3 kotak putih</p> <p><b>Ditanya :</b> Sisa kelereng dalam kotak yang dibawa Aira?</p> <p>Misalkan : (kotak merah = <math>x</math>, kotak putih = <math>y</math>)</p> <p>Maka ,</p> <p>Kotak yang dibawa Aira = <math>10x + 10y</math></p> <p>Kotak yang diminta</p> | 3                | Menjawab soal dengan lengkap dan benar         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                | Menjawab soal dengan benar namun tidak lengkap |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                | Menjawab soal tidak lengkap dan tidak benar    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>adiknya = <math>6x + 3y</math></p> <p>Sisa isi kotak yang dibawa Aira =</p> <p>Kotak yang dibawa Aira –<br/>Kotak yang diminta<br/>adiknya</p> <p><math>= (10x + 10y) - (6x + 3y)</math></p> <p><math>= 10x - 6x + 10y - 3y</math></p> <p><math>= 4x + 7y</math></p> <p>Jadi, sisa kotak kelereng<br/>yang dibawa Aira adalah 4<br/>kotak merah dan 7 kotak<br/>putih.</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

$$\text{Skor Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

#### 4. Instrumen Penilaian Keterampilan

##### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / Ganjil

Waktu : 5 menit

Indikator terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar

1. Kurang terampil *Jika* sama sekali tidak terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar
2. Terampil *Jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar
3. Sangat terampil *Jika* menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam menyelesaikan permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar.

Bubuhkan tanda centang (✓) pada kolom – kolom sesuai hasil pengamatan.

| No. | Nama | Keterampilan                                                                        |   |    |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|     |      | Terampil dalam permasalahan sehari – hari dengan operasi pengurangan bentuk aljabar |   |    |
|     |      | KT                                                                                  | T | ST |
| 1.  |      |                                                                                     |   |    |
| 2.  |      |                                                                                     |   |    |
| 3.  |      |                                                                                     |   |    |

**Keterangan :**

**KT : Kurang terampil**

**T : Terampil**

**ST : Sangat Terampil**

## Lampiran 24

**SOAL *POSTTEST***  
**KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/ Semester : VII / Gasal  
Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
Alokasi Waktu : 60 Menit

Petunjuk :

1. Mulailah dengan membaca Basmallah
2. Tulislah identitas nama, kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Bacalah soal dengan teliti dan kerjakanlah soal berikut dengan benar (Dengan menyertakan langkah- langkah pengerjaan! Diketahui, Ditanya, Dijawab)

Soal:

1. Umur ibu 3 kali lebih tua daripada umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Buatlah persamaan atau model matematikanya kemudian tentukan umur mereka masing-masing?
2. Tasya dan syafa berbelanja di koperasi. Tasya membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen sedangkan syafa membeli 4 buku tulis dan 4 pulpen.

- a) Hitunglah banyak buku tulis dan pulpen yang dimiliki oleh tasya dan syafa seluruhnya? Nyatakanlah ke dalam bentuk aljabar
- b) Sajikanlah bentuk aljabar dan solusi penyelesaian pada (a) ke dalam ilustrasi gambar
3. Harga 2 sarung tangan dan 2 masker adalah 40.000. Jika harga sarung tangan adalah 3 kali harga sebuah masker, tentukanlah harga masker dan sarung tangan?
4. Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki panjang  $x$  dan lebar  $y$ . Hitung berapa keliling kolam renang itu. Ilustrasikan bentuk kolam renang dan Nyatakan penyelesaian ke dalam bentuk aljabar.

| Nama pembeli | Waktu       | Banyak barang yang dibeli | Barang yang dibeli (Pulpen)                                                         |
|--------------|-------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Nobita       | Hari senin  | 4                         |   |
|              | Hari selasa | 2                         |  |
| Total Nobita | Pulpen      | $4 + 2 = 6$               |  |

5. a) Nyatakan informasi berikut ke dalam bentuk kalimat.  
b) Nyatakan dalam bentuk aljabar
6. Aira memiliki 5 kotak dan 5 tabung dan 5 kelereng. Tiap kotak berisi 10 kelereng. Tiap tabung berisi 20 kelereng. Setelah melihat adiknya menangis, Aira memberikan 2 kotak dan 2 tabung kepada adiknya. Nyatakan dalam bentuk aljabar dan hitung berapa banyak kelereng yang masih dimiliki Aira?
7. Azka mempunyai 3 tabung dan 2 segitiga dirumahnya, kemudian temannya datang ke rumah dan Ia memberi 1 tabung dan 1 segitiga kepada temannya.
  - a. Nyatakan ke dalam bentuk aljabar
  - b. Hitung kemudian ilustrasikan ke dalam bentuk gambar dari tabung dan segitiga yang masih dimiliki Azka.

## Lampiran 25

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN**

| No. | Kode | Nama Siswa              |
|-----|------|-------------------------|
| 1   | E-1  | Ahmad Ramdani           |
| 2   | E-2  | Apin Murwangsa Putra    |
| 3   | E-3  | Aqilatul Mardiyah       |
| 4   | E-4  | Ema Humaeroh            |
| 5   | E-5  | Fina Zaliyanti          |
| 6   | E-6  | M Lutfi Nabil           |
| 7   | E-7  | M. Fahri Nabilul Akmal  |
| 8   | E-8  | M. Faris Afandi         |
| 9   | E-9  | M. Hasyim Ramadhan      |
| 10  | E-10 | M. Miftahul Fikri       |
| 11  | E-11 | M. Zainul Anam          |
| 12  | E-12 | M. Zaldi Maulana        |
| 13  | E-13 | M. Aswy Waroehan        |
| 14  | E-14 | M. Radovan Razieq       |
| 15  | E-15 | M. Yoga Ihza Firmansyah |
| 16  | E-16 | Melani Nurafifah        |
| 17  | E-17 | Muh. Nur Rizqi          |
| 18  | E-18 | Muh. Sidiq Maulana      |
| 19  | E-19 | Muh. Mifzal Idris       |
| 20  | E-20 | Muhammad Fadli Faerus   |
| 21  | E-21 | Muhammad Royani         |
| 22  | E-22 | Muhammad Syafik Ramdani |
| 23  | E-23 | Muhammad Syarifudin     |
| 24  | E-24 | Naela Zazkia            |
| 25  | E-25 | Nazwa Nurimatul H       |
| 26  | E-26 | Nur Faizah              |
| 27  | E-27 | Nur Hidayah             |
| 28  | E-28 | Reza Maulana            |
| 29  | E-29 | Ri'ayatul Masruroh      |
| 30  | E-30 | Riziq Maulana           |

## Lampiran 26

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL**

| No. | Kode | Nama Siswa              |
|-----|------|-------------------------|
| 1   | K-1  | Abdi Robbihi            |
| 2   | K-2  | Abdullah Muzaka         |
| 3   | K-3  | Adinda Raya Al- Fiyanti |
| 4   | K-4  | Ahmad Muhdor Zaen       |
| 5   | K-5  | Amrina Rosada           |
| 6   | K-6  | Bhalqis Septia Ningrum  |
| 7   | K-7  | Elsa Fitriani           |
| 8   | K-8  | Erlangga Maulana Azmi   |
| 9   | K-9  | Ifatul Maulidah         |
| 10  | K-10 | Ifatul Maulida          |
| 11  | K-11 | Khaerul Adib            |
| 12  | K-12 | M. Fahmi Ilham          |
| 13  | K-13 | M. Ismail Sya'ban       |
| 14  | K-14 | M. Nadhif Amirullah     |
| 15  | K-15 | M. Rafi Alfiandika      |
| 16  | K-16 | Maritdza Yafizain       |
| 17  | K-17 | Nila Mazaya             |
| 18  | K-18 | Niswatus Salamah        |
| 19  | K-19 | Nurul Arifah            |
| 20  | K-20 | Rahma Anggita Laras     |
| 21  | K-21 | Rosidatun Nafiah        |
| 22  | K-22 | Sahal Mubarok           |
| 23  | K-23 | Vivin Natuz Zahra       |
| 24  | K-24 | Yulia Iswandari         |
| 25  | K-25 | Solehudin Munir         |
| 26  | K-26 | Tezar Maknun            |
| 27  | K-27 | Umarul Faruq            |
| 28  | K-28 | Ahmad Jangki Dausat     |
| 29  | K-29 | Akbar Ahmad Dinezat N   |
| 30  | K-30 | M. Syafik Robet         |

## Lampiran 27

**DATA NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN**

| No. | Kode | Nomor Soal |    |   |    |   |   |   | Skor | Nilai |
|-----|------|------------|----|---|----|---|---|---|------|-------|
|     |      | 1          | 2  | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 |      |       |
| 1   | E-1  | 6          | 8  | 5 | 6  | 5 | 6 | 5 | 40   | 78.43 |
| 2   | E-2  | 4          | 6  | 4 | 6  | 4 | 4 | 4 | 32   | 62.75 |
| 3   | E-3  | 5          | 9  | 4 | 9  | 5 | 4 | 5 | 41   | 80.39 |
| 4   | E-4  | 6          | 8  | 5 | 9  | 5 | 6 | 5 | 44   | 86.27 |
| 5   | E-5  | 6          | 8  | 6 | 8  | 6 | 6 | 6 | 46   | 90.20 |
| 6   | E-6  | 5          | 8  | 5 | 7  | 5 | 5 | 6 | 41   | 80.39 |
| 7   | E-7  | 5          | 6  | 4 | 5  | 4 | 5 | 5 | 34   | 66.67 |
| 8   | E-8  | 5          | 5  | 5 | 6  | 4 | 6 | 4 | 35   | 68.63 |
| 9   | E-9  | 4          | 5  | 3 | 5  | 3 | 4 | 3 | 27   | 52.94 |
| 10  | E-10 | 6          | 8  | 6 | 9  | 6 | 6 | 6 | 47   | 92.16 |
| 11  | E-11 | 5          | 7  | 5 | 7  | 5 | 5 | 5 | 39   | 76.47 |
| 12  | E-12 | 6          | 8  | 5 | 8  | 4 | 4 | 5 | 40   | 78.43 |
| 13  | E-13 | 6          | 7  | 5 | 7  | 5 | 5 | 5 | 40   | 78.43 |
| 14  | E-14 | 6          | 9  | 6 | 9  | 5 | 5 | 6 | 46   | 90.20 |
| 15  | E-15 | 6          | 5  | 4 | 8  | 6 | 4 | 4 | 37   | 72.55 |
| 16  | E-16 | 6          | 10 | 5 | 10 | 5 | 6 | 6 | 48   | 94.12 |
| 17  | E-17 | 4          | 6  | 5 | 5  | 4 | 4 | 5 | 33   | 64.71 |
| 18  | E-18 | 4          | 4  | 4 | 5  | 3 | 4 | 4 | 28   | 54.90 |
| 19  | E-19 | 6          | 8  | 6 | 9  | 4 | 5 | 5 | 43   | 84.31 |
| 20  | E-20 | 5          | 5  | 3 | 5  | 3 | 3 | 3 | 27   | 52.94 |
| 21  | E-21 | 4          | 5  | 4 | 5  | 3 | 3 | 3 | 27   | 52.94 |
| 22  | E-22 | 6          | 8  | 5 | 5  | 4 | 5 | 5 | 38   | 74.51 |
| 23  | E-23 | 6          | 7  | 5 | 6  | 5 | 5 | 5 | 39   | 76.47 |
| 24  | E-24 | 6          | 10 | 5 | 8  | 5 | 6 | 7 | 47   | 92.16 |
| 25  | E-25 | 6          | 8  | 5 | 8  | 5 | 5 | 6 | 43   | 84.31 |
| 26  | E-26 | 6          | 9  | 5 | 8  | 5 | 6 | 5 | 44   | 86.27 |
| 27  | E-27 | 6          | 6  | 4 | 6  | 4 | 5 | 4 | 35   | 68.63 |
| 28  | E-28 | 6          | 5  | 6 | 7  | 5 | 5 | 5 | 39   | 76.47 |
| 29  | E-29 | 6          | 8  | 5 | 7  | 5 | 5 | 5 | 41   | 80.39 |
| 30  | E-30 | 6          | 8  | 5 | 9  | 5 | 5 | 4 | 42   | 82.35 |

## Lampiran 28

**DATA NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL**

| No. | Kode | Nomor Soal |    |   |   |   |   |   | Skor | Nilai |
|-----|------|------------|----|---|---|---|---|---|------|-------|
|     |      | 1          | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |      |       |
| 1   | K-1  | 6          | 5  | 3 | 8 | 3 | 3 | 7 | 35   | 68.63 |
| 2   | K-2  | 5          | 4  | 4 | 7 | 4 | 6 | 7 | 37   | 72.55 |
| 3   | K-3  | 6          | 10 | 4 | 6 | 5 | 5 | 5 | 41   | 80.39 |
| 4   | K-4  | 3          | 7  | 5 | 6 | 4 | 3 | 3 | 31   | 60.78 |
| 5   | K-5  | 5          | 7  | 4 | 7 | 6 | 6 | 6 | 41   | 80.39 |
| 6   | K-6  | 6          | 5  | 5 | 9 | 5 | 6 | 5 | 41   | 80.39 |
| 7   | K-7  | 6          | 8  | 4 | 8 | 2 | 2 | 5 | 35   | 68.63 |
| 8   | K-8  | 6          | 7  | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 29   | 56.86 |
| 9   | K-9  | 4          | 5  | 6 | 8 | 4 | 6 | 5 | 38   | 74.51 |
| 10  | K-10 | 4          | 6  | 3 | 6 | 4 | 5 | 7 | 35   | 68.63 |
| 11  | K-11 | 3          | 3  | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 21   | 41.18 |
| 12  | K-12 | 5          | 3  | 6 | 5 | 3 | 2 | 2 | 26   | 50.98 |
| 13  | K-13 | 6          | 7  | 5 | 5 | 2 | 3 | 5 | 33   | 64.71 |
| 14  | K-14 | 4          | 5  | 4 | 7 | 4 | 4 | 3 | 31   | 60.78 |
| 15  | K-15 | 3          | 3  | 4 | 9 | 6 | 5 | 5 | 35   | 68.63 |
| 16  | K-16 | 4          | 6  | 3 | 8 | 4 | 5 | 5 | 35   | 68.63 |
| 17  | K-17 | 2          | 4  | 4 | 7 | 4 | 1 | 2 | 24   | 47.06 |
| 18  | K-18 | 2          | 3  | 4 | 8 | 3 | 5 | 4 | 29   | 56.86 |
| 19  | K-19 | 2          | 3  | 5 | 3 | 3 | 4 | 6 | 26   | 50.98 |
| 20  | K-20 | 3          | 5  | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 26   | 50.98 |
| 21  | K-21 | 5          | 6  | 2 | 7 | 3 | 2 | 3 | 28   | 54.90 |
| 22  | K-22 | 2          | 5  | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 21   | 41.18 |
| 23  | K-23 | 4          | 10 | 2 | 7 | 2 | 5 | 7 | 37   | 72.55 |
| 24  | K-24 | 6          | 8  | 2 | 6 | 3 | 5 | 5 | 35   | 68.63 |
| 25  | K-25 | 4          | 9  | 4 | 6 | 5 | 4 | 5 | 37   | 72.55 |
| 26  | K-26 | 3          | 4  | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 21   | 41.18 |
| 27  | K-27 | 2          | 6  | 4 | 6 | 3 | 4 | 6 | 31   | 60.78 |
| 28  | K-28 | 6          | 5  | 4 | 8 | 2 | 4 | 6 | 35   | 68.63 |
| 29  | K-29 | 3          | 3  | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 23   | 45.10 |
| 30  | K-30 | 5          | 6  | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 26   | 50.98 |

## Lampiran 29

**UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR  
KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Prosedur pengujian:

- 1) Menentukan nilai  $Z_i = (x_i - \bar{x}) / s$
- 2) Hitung peluang  $f(z_i)$
- 3) Menghitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ 

$$S(z_i) = (\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i) / n$$
- 4) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya
- 5) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga terbesar disebut  $L_0$ .

Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal

Keterangan:

$x_i$  : data

$\bar{x}$  : rata-rata

$s(z)$  : proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh  $z$

Perhitungan :

| No.            | Kode | $X_i$                | $Z_i$  | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $ F(Z_i) - S(Z_i) $ |                                                          |  |  |
|----------------|------|----------------------|--------|----------|----------|---------------------|----------------------------------------------------------|--|--|
| 1              | E-09 | 52.94                | -1.901 | 0.029    | 0.100    | 0.071               |                                                          |  |  |
| 2              | E-20 | 52.94                | -1.901 | 0.029    | 0.100    | 0.071               |                                                          |  |  |
| 3              | E-21 | 52.94                | -1.901 | 0.029    | 0.100    | 0.071               |                                                          |  |  |
| 4              | E-18 | 54.90                | -1.739 | 0.041    | 0.133    | 0.092               |                                                          |  |  |
| 5              | E-02 | 62.75                | -1.093 | 0.137    | 0.167    | 0.029               |                                                          |  |  |
| 6              | E-17 | 64.71                | -0.931 | 0.176    | 0.200    | 0.024               |                                                          |  |  |
| 7              | E-07 | 66.67                | -0.770 | 0.221    | 0.233    | 0.013               |                                                          |  |  |
| 8              | E-08 | 68.63                | -0.608 | 0.272    | 0.300    | 0.028               |                                                          |  |  |
| 9              | E-27 | 68.63                | -0.608 | 0.272    | 0.300    | 0.028               |                                                          |  |  |
| 10             | E-15 | 72.55                | -0.285 | 0.388    | 0.333    | 0.054               |                                                          |  |  |
| 11             | E-22 | 74.51                | -0.124 | 0.451    | 0.367    | 0.084               |                                                          |  |  |
| 12             | E-11 | 76.47                | 0.038  | 0.515    | 0.467    | 0.048               |                                                          |  |  |
| 13             | E-23 | 76.47                | 0.038  | 0.515    | 0.467    | 0.048               |                                                          |  |  |
| 14             | E-28 | 76.47                | 0.038  | 0.515    | 0.467    | 0.048               |                                                          |  |  |
| 15             | E-01 | 78.43                | 0.199  | 0.579    | 0.567    | 0.012               |                                                          |  |  |
| 16             | E-12 | 78.43                | 0.199  | 0.579    | 0.567    | 0.012               |                                                          |  |  |
| 17             | E-13 | 78.43                | 0.199  | 0.579    | 0.567    | 0.012               |                                                          |  |  |
| 18             | E-03 | 80.39                | 0.361  | 0.641    | 0.667    | 0.026               |                                                          |  |  |
| 19             | E-06 | 80.39                | 0.361  | 0.641    | 0.667    | 0.026               |                                                          |  |  |
| 20             | E-29 | 80.39                | 0.361  | 0.641    | 0.667    | 0.026               |                                                          |  |  |
| 21             | E-30 | 82.35                | 0.522  | 0.699    | 0.700    | 0.001               | Teknik Uji:                                              |  |  |
| 22             | E-19 | 84.31                | 0.684  | 0.753    | 0.767    | 0.014               | uji normalitas liliofers                                 |  |  |
| 23             | E-25 | 84.31                | 0.684  | 0.753    | 0.767    | 0.014               |                                                          |  |  |
| 24             | E-04 | 86.27                | 0.845  | 0.801    | 0.833    | 0.032               |                                                          |  |  |
| 25             | E-26 | 86.27                | 0.845  | 0.801    | 0.833    | 0.032               |                                                          |  |  |
| 26             | E-05 | 90.20                | 1.169  | 0.879    | 0.900    | 0.021               |                                                          |  |  |
| 27             | E-14 | 90.20                | 1.169  | 0.879    | 0.900    | 0.021               |                                                          |  |  |
| 28             | E-10 | 92.16                | 1.330  | 0.908    | 0.967    | 0.058               |                                                          |  |  |
| 29             | E-24 | 92.16                | 1.330  | 0.908    | 0.967    | 0.058               |                                                          |  |  |
| 30             | E-16 | 94.12                | 1.492  | 0.932    | 1.000    | 0.068               |                                                          |  |  |
| $\bar{X}$      |      | 76.01                |        |          |          |                     | Hipotesis:                                               |  |  |
| Simpangan Baku |      | 12.14                |        |          |          |                     | $H_0$ : data berdistribusi normal                        |  |  |
| n              |      | 30                   |        |          |          |                     | $H_1$ : data tidak berdistribusi normal                  |  |  |
| L Hitung       |      | 0.092                |        |          |          |                     | Pengambilan Keputusan:                                   |  |  |
| L Tabel        |      | 0.161                |        |          |          |                     | Jika L hitung < L tabel, maka data berdistribusi normal. |  |  |
| KRITERIA       |      | Berdistribusi Normal |        |          |          |                     |                                                          |  |  |

Dari data diperoleh:

|                                                                                  |                           |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| rata-rata                                                                        | 76.01                     |  |  |  |  |  |  |
| simpangan                                                                        | 12.14                     |  |  |  |  |  |  |
| Max                                                                              | 0.092                     |  |  |  |  |  |  |
| Lhitung                                                                          | 0.0923                    |  |  |  |  |  |  |
| Ltabel                                                                           | 0.161                     |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                  |                           |  |  |  |  |  |  |
| H0 : data berdistribusi normal                                                   |                           |  |  |  |  |  |  |
| H1 : data tidak berdistribusi normal                                             |                           |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                  |                           |  |  |  |  |  |  |
| kesimpulan: $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H0 diterima |                           |  |  |  |  |  |  |
| artinya                                                                          | data berdistribusi normal |  |  |  |  |  |  |

## Lampiran 30

**UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR  
KELAS KONTROL**

Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

Keterangan:

$x_i$  : data

$\bar{x}$  : rata-rata

$s(z)$  : proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh  $z$

Dari data diperoleh

|                                                                                     |                           |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| rata-rata                                                                           | 61.63                     |  |  |  |  |  |  |  |
| simpangan                                                                           | 12.06                     |  |  |  |  |  |  |  |
| max                                                                                 | 0.111                     |  |  |  |  |  |  |  |
| Lhitung                                                                             | 0.1110                    |  |  |  |  |  |  |  |
| Ltabel                                                                              | 0.161                     |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                     |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : data berdistribusi normal                                                      |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| H1 : data tidak berdistribusi normal                                                |                           |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                     |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| kesimpulan: $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka $H_0$ diterima |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| artinya                                                                             | data berdistribusi normal |  |  |  |  |  |  |  |

Perhitungan sebagai berikut:

| No.            | Kode | $x_i$                | $z_i$  | $F(z_i)$ | $S(z_i)$                                                                            | $ F(z_i) - S(z_i) $             |                                                                 |  |  |  |  |  |
|----------------|------|----------------------|--------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1              | K-11 | 41.18                | -1.696 | 0.045    | 0.1                                                                                 | 0.055                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 2              | K-22 | 41.18                | -1.696 | 0.045    | 0.1                                                                                 | 0.055                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 3              | K-26 | 41.18                | -1.696 | 0.045    | 0.1                                                                                 | 0.055                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 4              | K-29 | 45.10                | -1.371 | 0.085    | 0.13333                                                                             | 0.048                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 5              | K-17 | 47.06                | -1.208 | 0.113    | 0.16667                                                                             | 0.053                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 6              | K-12 | 50.98                | -0.883 | 0.189    | 0.3                                                                                 | 0.111                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 7              | K-19 | 50.98                | -0.883 | 0.189    | 0.3                                                                                 | 0.111                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 8              | K-20 | 50.98                | -0.883 | 0.189    | 0.3                                                                                 | 0.111                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 9              | K-30 | 50.98                | -0.883 | 0.189    | 0.3                                                                                 | 0.111                           | Teknik Uji:                                                     |  |  |  |  |  |
| 10             | K-21 | 54.90                | -0.558 | 0.288    | 0.33333                                                                             | 0.045                           | uji normalitas illiofers                                        |  |  |  |  |  |
| 11             | K-08 | 56.86                | -0.396 | 0.346    | 0.4                                                                                 | 0.054                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 12             | K-18 | 56.86                | -0.396 | 0.346    | 0.4                                                                                 | 0.054                           | Hipotesis:                                                      |  |  |  |  |  |
| 13             | K-04 | 60.78                | -0.071 | 0.472    | 0.5                                                                                 | 0.028                           | $H_0$ : data berdistribusi normal                               |  |  |  |  |  |
| 14             | K-14 | 60.78                | -0.071 | 0.472    | 0.5                                                                                 | 0.028                           | $H_1$ : data tidak berdistribusi normal                         |  |  |  |  |  |
| 15             | K-27 | 60.78                | -0.071 | 0.472    | 0.5                                                                                 | 0.028                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 16             | K-13 | 64.71                | 0.255  | 0.601    | 0.53333                                                                             | 0.067                           | Pengambilan Keputusan:                                          |  |  |  |  |  |
| 17             | K-01 | 68.63                | 0.580  | 0.719    | 0.76667                                                                             | 0.048                           | Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal. |  |  |  |  |  |
| 18             | K-07 | 68.63                | 0.580  | 0.719    | 0.76667                                                                             | 0.048                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 19             | K-10 | 68.63                | 0.580  | 0.719    | 0.76667                                                                             | 0.048                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 20             | K-15 | 68.63                | 0.580  | 0.719    | 0.76667                                                                             | 0.048                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 21             | K-16 | 68.63                | 0.580  | 0.719    | 0.76667                                                                             | 0.048                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 22             | K-24 | 68.63                | 0.580  | 0.719    | 0.76667                                                                             | 0.048                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 23             | K-28 | 68.63                | 0.580  | 0.719    | 0.76667                                                                             | 0.048                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 24             | K-02 | 72.55                | 0.905  | 0.817    | 0.86667                                                                             | 0.049                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 25             | K-23 | 72.55                | 0.905  | 0.817    | 0.86667                                                                             | 0.049                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 26             | K-25 | 72.55                | 0.905  | 0.817    | 0.86667                                                                             | 0.049                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 27             | K-09 | 74.51                | 1.068  | 0.857    | 0.9                                                                                 | 0.043                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 28             | K-03 | 80.39                | 1.555  | 0.940    | 1                                                                                   | 0.060                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 29             | K-05 | 80.39                | 1.555  | 0.940    | 1                                                                                   | 0.060                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| 30             | K-06 | 80.39                | 1.555  | 0.940    | 1                                                                                   | 0.060                           |                                                                 |  |  |  |  |  |
| $\bar{x}$      |      | 61.63                |        |          |                                                                                     |                                 |                                                                 |  |  |  |  |  |
| Simpangan Baku |      | 12.06                |        |          |                                                                                     |                                 |                                                                 |  |  |  |  |  |
| n              |      | 30                   |        |          | $H_0$                                                                               | Data berdistribusi normal       |                                                                 |  |  |  |  |  |
| L Hitung       |      | 0.111                |        |          | $H_1$                                                                               | Data tidak berdistribusi normal |                                                                 |  |  |  |  |  |
| L Tabel        |      | 0.161                |        |          | kesimpulan: $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka $H_0$ diterima |                                 |                                                                 |  |  |  |  |  |
| KRITERIA       |      | Berdistribusi Normal |        |          | artinya                                                                             | data berdistribusi normal       |                                                                 |  |  |  |  |  |

## Lampiran 31

### UJI HOMOGENITAS TAHAP AKHIR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

#### Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

| No | Kode | Nilai | No | Kode | Nilai |
|----|------|-------|----|------|-------|
| 1  | E-1  | 78.43 | 16 | E-16 | 94.12 |
| 2  | E-2  | 62.75 | 17 | E-17 | 64.71 |
| 3  | E-3  | 80.39 | 18 | E-18 | 54.90 |
| 4  | E-4  | 86.27 | 19 | E-19 | 84.31 |
| 5  | E-5  | 90.20 | 20 | E-20 | 52.94 |
| 6  | E-6  | 80.39 | 21 | E-21 | 52.94 |
| 7  | E-7  | 66.67 | 22 | E-22 | 74.51 |
| 8  | E-8  | 68.63 | 23 | E-23 | 76.47 |
| 9  | E-9  | 52.94 | 24 | E-24 | 92.16 |
| 10 | E-10 | 92.16 | 25 | E-25 | 84.31 |
| 11 | E-11 | 76.47 | 26 | E-26 | 86.27 |
| 12 | E-12 | 78.43 | 27 | E-27 | 68.63 |
| 13 | E-13 | 78.43 | 28 | E-28 | 76.47 |
| 14 | E-14 | 90.20 | 29 | E-29 | 80.39 |
| 15 | E-15 | 72.55 | 30 | E-30 | 82.35 |

#### Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

| No | Kode | Nilai | No | Kode | Nilai |
|----|------|-------|----|------|-------|
| 1  | K-1  | 68.63 | 16 | K-16 | 68.63 |
| 2  | K-2  | 72.55 | 17 | K-17 | 47.06 |
| 3  | K-3  | 80.39 | 18 | K-18 | 56.86 |
| 4  | K-4  | 60.78 | 19 | K-19 | 50.98 |
| 5  | K-5  | 80.39 | 20 | K-20 | 50.98 |
| 6  | K-6  | 80.39 | 21 | K-21 | 54.90 |
| 7  | K-7  | 68.63 | 22 | K-22 | 41.18 |
| 8  | K-8  | 58.86 | 23 | K-23 | 72.55 |
| 9  | K-9  | 74.51 | 24 | K-24 | 68.63 |
| 10 | K-10 | 68.63 | 25 | K-25 | 72.55 |



### Langkah-langkah Uji Homogenitas:

1. Merumuskan Hipotesis
 
$$H_0 : \text{varians 1} = \text{varians 2}$$

$$H_1 : \text{varians 1} \neq \text{varians 2}$$
2. Menetapkan taraf nyata/signifikasi (  $\alpha = 5\% = 0,05$  )
3. Kriteria Uji :  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan taraf signifikasi 5% maka  $H_0$  diterima
4. Mencari nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$ 

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hitung} = 1,01282$$

$$F_{tabel} = 1,86081$$
5. Kesimpulan :  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima  
 Jadi, data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Dari data diperoleh:

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| Rata-rata kelas Eksperimen | : 76,01   |
| Rata-rata kelas Kontrol    | : 61,63   |
| Varians kelas Eksperimen   | : 147,338 |
| Varians kelas Kontrol      | : 145,473 |

## Lampiran 32

**UJI PERBEDAAN RATA-RATA  
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  : rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  : rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol

Tabel Penolong perbedaan rata-rata

| No | Kode | Nilai | No | Kode | Nilai |
|----|------|-------|----|------|-------|
| 1  | E-1  | 78.43 | 1  | K-1  | 68.63 |
| 2  | E-2  | 62.75 | 2  | K-2  | 72.55 |
| 3  | E-3  | 80.39 | 3  | K-3  | 80.39 |
| 4  | E-4  | 86.27 | 4  | K-4  | 60.78 |
| 5  | E-5  | 90.20 | 5  | K-5  | 80.39 |
| 6  | E-6  | 80.39 | 6  | K-6  | 80.39 |
| 7  | E-7  | 66.67 | 7  | K-7  | 68.63 |
| 8  | E-8  | 68.63 | 8  | K-8  | 58.86 |
| 9  | E-9  | 52.94 | 9  | K-9  | 74.51 |
| 10 | E-10 | 92.16 | 10 | K-10 | 68.63 |

|    |      |       |    |      |       |
|----|------|-------|----|------|-------|
| 11 | E-11 | 76.47 | 11 | K-11 | 41.18 |
| 12 | E-12 | 78.43 | 12 | K-12 | 50.98 |
| 13 | E-13 | 78.43 | 13 | K-13 | 64.71 |
| 14 | E-14 | 90.20 | 14 | K-14 | 60.78 |
| 15 | E-15 | 72.55 | 15 | K-15 | 68.63 |
| 16 | E-16 | 94.12 | 16 | K-16 | 68.63 |
| 17 | E-17 | 64.71 | 17 | K-17 | 47.06 |
| 18 | E-18 | 54.90 | 18 | K-18 | 56.86 |
| 19 | E-19 | 84.31 | 19 | K-19 | 50.98 |
| 20 | E-20 | 52.94 | 20 | K-20 | 50.98 |
| 21 | E-21 | 52.94 | 21 | K-21 | 54.90 |
| 22 | E-22 | 74.51 | 22 | K-22 | 41.18 |
| 23 | E-23 | 76.47 | 23 | K-23 | 72.55 |
| 24 | E-24 | 92.16 | 24 | K-24 | 68.63 |
| 25 | E-25 | 84.31 | 25 | K-25 | 72.55 |
| 26 | E-26 | 86.27 | 26 | K-26 | 41.18 |
| 27 | E-27 | 68.63 | 27 | K-27 | 60.78 |
| 28 | E-28 | 76.47 | 28 | K-28 | 68.63 |
| 29 | E-29 | 80.39 | 29 | K-29 | 45.10 |
| 30 | E-30 | 82.35 | 30 | K-30 | 50.98 |

## Perhitungan:

| No.        | Kelas Eksperimen |                                                                                                                                           | Kelas Kontrol |       |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|            | Kode Siswa       | $X_i$                                                                                                                                     | Kode Siswa    | $X_j$ |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 1          | E-09             | 52.94                                                                                                                                     | K-11          | 41.18 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 2          | E-20             | 52.94                                                                                                                                     | K-22          | 41.18 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 3          | E-21             | 52.94                                                                                                                                     | K-26          | 41.18 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 4          | E-18             | 54.90                                                                                                                                     | K-29          | 45.10 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 5          | E-02             | 62.75                                                                                                                                     | K-17          | 47.06 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 6          | E-17             | 64.71                                                                                                                                     | K-12          | 50.98 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 7          | E-07             | 66.67                                                                                                                                     | K-19          | 50.98 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 8          | E-08             | 68.63                                                                                                                                     | K-20          | 50.98 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 9          | E-27             | 68.63                                                                                                                                     | K-30          | 50.98 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 10         | E-15             | 72.55                                                                                                                                     | K-21          | 54.90 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 11         | E-22             | 74.51                                                                                                                                     | K-08          | 56.86 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 12         | E-11             | 76.47                                                                                                                                     | K-18          | 56.86 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 13         | E-23             | 76.47                                                                                                                                     | K-04          | 60.78 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 14         | E-28             | 76.47                                                                                                                                     | K-14          | 60.78 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 15         | E-01             | 78.43                                                                                                                                     | K-27          | 60.78 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 16         | E-12             | 78.43                                                                                                                                     | K-13          | 64.71 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 17         | E-13             | 78.43                                                                                                                                     | K-01          | 68.63 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 18         | E-03             | 80.39                                                                                                                                     | K-07          | 68.63 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 19         | E-06             | 80.39                                                                                                                                     | K-10          | 68.63 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 20         | E-29             | 80.39                                                                                                                                     | K-15          | 68.63 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 21         | E-30             | 82.35                                                                                                                                     | K-16          | 68.63 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 22         | E-19             | 84.31                                                                                                                                     | K-24          | 68.63 | Teknik Uji:                               |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 23         | E-25             | 84.31                                                                                                                                     | K-28          | 68.63 | Uji t pihak kanan                         |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 24         | E-04             | 86.27                                                                                                                                     | K-02          | 72.55 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 25         | E-26             | 86.27                                                                                                                                     | K-23          | 72.55 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 26         | E-05             | 90.20                                                                                                                                     | K-25          | 72.55 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 27         | E-14             | 90.20                                                                                                                                     | K-09          | 74.51 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 28         | E-10             | 92.16                                                                                                                                     | K-03          | 80.39 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 29         | E-24             | 92.16                                                                                                                                     | K-05          | 80.39 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 30         | E-16             | 94.12                                                                                                                                     | K-06          | 80.39 |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| Rata-Rata  | $\bar{X}$        | 76.01                                                                                                                                     |               | 61.63 | Hipotesis:                                |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| Varian E   | $s_1^2$          | 147.338                                                                                                                                   |               |       | $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$                   | Rata-rata skor kemampuan representasi matematis kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan dari Rata-rata skor kemampuan representasi matematis kelas kontrol |  |  |  |  |  |
| Varian K   | $s_2^2$          | 145.473                                                                                                                                   |               |       |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| N E        | $n_1$            | 30                                                                                                                                        |               |       |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| N K        | $n_2$            | 30                                                                                                                                        |               |       | $H_1: \mu_1 > \mu_2$                      | Rata-rata skorkemampuan representasi matematis kelas eksperimen lebih baik dari Rata-rata skorkemampuan representasi matematis kelas                             |  |  |  |  |  |
|            | $S^2$            | 146.406                                                                                                                                   |               |       |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| S Gabungan | $S$              | 12.0998                                                                                                                                   |               |       |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|            | dk               | 58                                                                                                                                        |               |       | Pengambilan Keputusan:                    |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|            | t hitung         | 4.602                                                                                                                                     |               |       | Jika t hitung < t tabel, maka H0 diterima |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|            | t tabel          | 1.671                                                                                                                                     |               |       |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|            | Kesimpulan       | H0 Ditolak, H1 Diterima                                                                                                                   |               |       |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|            | KRITERIA         | Rata-rata kemampuan representasi matematis kelas eksperimen lebih baik dari Rata-rata skor kemampuan representasi matematis kelas kontrol |               |       |                                           |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |

Dari data tersebut diperoleh:

Rata-rata kelas eksperimen dengan  $n=30$  yaitu 76,01

Rata-rata kelas kontrol dengan  $n=30$  yaitu 61,63

Pengujian Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :  $s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$  atau

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria yang digunakan:

$H_0$  diterima apabila  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Berdasarkan rumus diatas, maka

$$t_{hitung} = 4,602$$

Pada signifikasi  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 30+30-2 = 58$

Diperoleh  $t_{tabel} = 1,671$

Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol.

## Lampiran 33

## TABEL R PRODUCT MOMENT

TABEL III  
NILAI-NILAI  $r$  PRODUCT MOMENT

| N  | Taraf Signifikan |       | N  | Taraf Signifikan |       | N    | Taraf Signifikan |       |
|----|------------------|-------|----|------------------|-------|------|------------------|-------|
|    | 5%               | 1%    |    | 5%               | 1%    |      | 5%               | 1%    |
| 3  | 0,997            | 0,999 | 27 | 0,381            | 0,487 | 55   | 0,266            | 0,345 |
| 4  | 0,950            | 0,990 | 28 | 0,374            | 0,478 | 60   | 0,254            | 0,330 |
| 5  | 0,878            | 0,959 | 29 | 0,367            | 0,470 | 65   | 0,244            | 0,317 |
| 6  | 0,811            | 0,917 | 30 | 0,361            | 0,463 | 70   | 0,235            | 0,306 |
| 7  | 0,754            | 0,874 | 31 | 0,355            | 0,456 | 75   | 0,227            | 0,296 |
| 8  | 0,707            | 0,834 | 32 | 0,349            | 0,449 | 80   | 0,220            | 0,286 |
| 9  | 0,666            | 0,798 | 33 | 0,344            | 0,442 | 85   | 0,213            | 0,278 |
| 10 | 0,632            | 0,765 | 34 | 0,339            | 0,436 | 90   | 0,207            | 0,270 |
| 11 | 0,602            | 0,735 | 35 | 0,334            | 0,430 | 95   | 0,202            | 0,263 |
| 12 | 0,576            | 0,708 | 36 | 0,329            | 0,424 | 100  | 0,195            | 0,256 |
| 13 | 0,553            | 0,684 | 37 | 0,325            | 0,418 | 125  | 0,176            | 0,230 |
| 14 | 0,532            | 0,661 | 38 | 0,320            | 0,413 | 150  | 0,159            | 0,210 |
| 15 | 0,514            | 0,641 | 39 | 0,316            | 0,408 | 175  | 0,148            | 0,194 |
| 16 | 0,497            | 0,623 | 40 | 0,312            | 0,403 | 200  | 0,138            | 0,181 |
| 17 | 0,482            | 0,606 | 41 | 0,308            | 0,398 | 300  | 0,113            | 0,148 |
| 18 | 0,468            | 0,590 | 42 | 0,304            | 0,393 | 400  | 0,098            | 0,128 |
| 19 | 0,456            | 0,575 | 43 | 0,301            | 0,389 | 500  | 0,088            | 0,115 |
| 20 | 0,444            | 0,561 | 44 | 0,297            | 0,384 | 600  | 0,080            | 0,105 |
| 21 | 0,433            | 0,549 | 45 | 0,294            | 0,380 | 700  | 0,074            | 0,097 |
| 22 | 0,423            | 0,537 | 46 | 0,291            | 0,376 | 800  | 0,070            | 0,091 |
| 23 | 0,413            | 0,526 | 47 | 0,288            | 0,372 | 900  | 0,065            | 0,086 |
| 24 | 0,404            | 0,515 | 48 | 0,284            | 0,368 | 1000 | 0,062            | 0,081 |
| 25 | 0,396            | 0,505 | 49 | 0,281            | 0,364 |      |                  |       |
| 26 | 0,388            | 0,496 | 50 | 0,279            | 0,361 |      |                  |       |

## Lampiran 34

**L TABEL**

Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors

| Ukuran     | Taraf Nyata ( $\alpha$ ) |                          |                          |                          |                          |
|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Sampel (n) | 0,01                     | 0,05                     | 0,10                     | 0,15                     | 0,20                     |
| 4          | 0,417                    | 0,381                    | 0,352                    | 0,319                    | 0,300                    |
| 5          | 0,405                    | 0,337                    | 0,315                    | 0,299                    | 0,285                    |
| 6          | 0,364                    | 0,319                    | 0,294                    | 0,277                    | 0,265                    |
| 7          | 0,348                    | 0,300                    | 0,276                    | 0,258                    | 0,247                    |
| 8          | 0,331                    | 0,285                    | 0,261                    | 0,244                    | 0,233                    |
| 9          | 0,311                    | 0,271                    | 0,249                    | 0,233                    | 0,223                    |
| 10         | 0,294                    | 0,258                    | 0,239                    | 0,224                    | 0,215                    |
| 11         | 0,284                    | 0,249                    | 0,230                    | 0,217                    | 0,206                    |
| 12         | 0,275                    | 0,242                    | 0,223                    | 0,212                    | 0,199                    |
| 13         | 0,268                    | 0,234                    | 0,214                    | 0,202                    | 0,190                    |
| 14         | 0,261                    | 0,227                    | 0,207                    | 0,194                    | 0,183                    |
| 15         | 0,257                    | 0,220                    | 0,201                    | 0,187                    | 0,177                    |
| 16         | 0,250                    | 0,213                    | 0,195                    | 0,182                    | 0,173                    |
| 17         | 0,245                    | 0,206                    | 0,189                    | 0,177                    | 0,169                    |
| 18         | 0,239                    | 0,200                    | 0,184                    | 0,173                    | 0,166                    |
| 19         | 0,235                    | 0,195                    | 0,179                    | 0,169                    | 0,163                    |
| 20         | 0,231                    | 0,190                    | 0,174                    | 0,166                    | 0,160                    |
| 25         | 0,200                    | 0,173                    | 0,158                    | 0,147                    | 0,142                    |
| 30         | 0,187                    | 0,161                    | 0,144                    | 0,136                    | 0,131                    |
| > 30       | $\frac{1,031}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0,886}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0,805}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0,768}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0,736}{\sqrt{n}}$ |

Sumber: Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung, Tarsito, 1989.

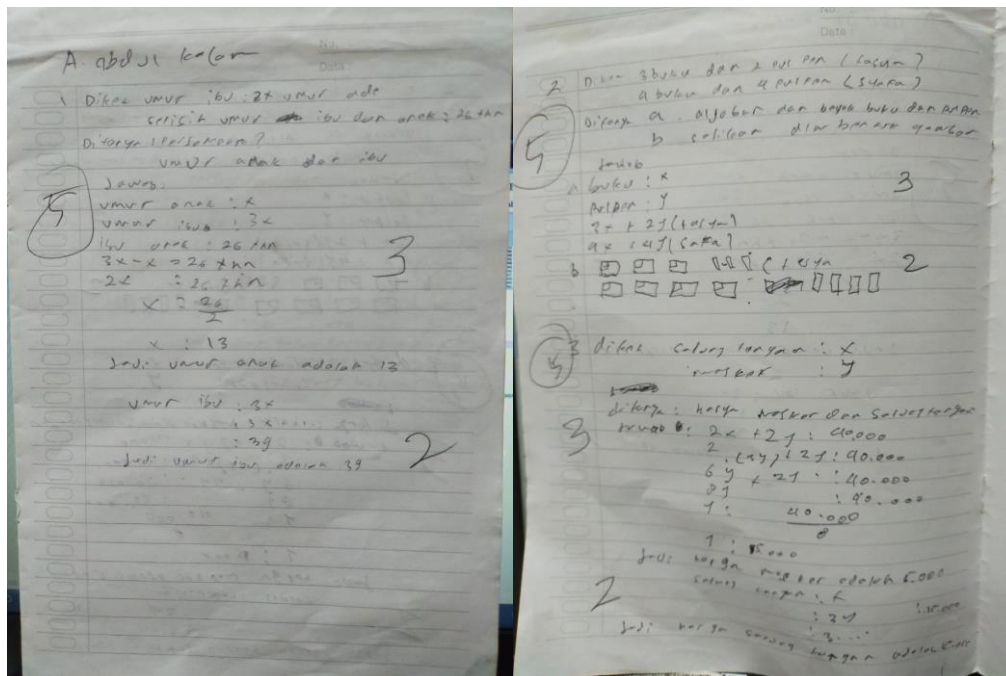
## Lampiran 35

## TABEL DISTRIBUSI T

**TABEL II**  
**NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t**

| $\alpha$ untuk uji dua pihak (two tail test)  |       |       |       |        |        |        |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                                               | 0,50  | 0,20  | 0,10  | 0,05   | 0,02   | 0,01   |
| $\alpha$ untuk uji satu pihak (one tail test) |       |       |       |        |        |        |
| dk                                            | 0,25  | 0,10  | 0,05  | 0,025  | 0,01   | 0,005  |
| 1                                             | 1,000 | 3,078 | 6,314 | 12,706 | 31,821 | 63,657 |
| 2                                             | 0,816 | 1,886 | 2,920 | 4,303  | 6,965  | 9,925  |
| 3                                             | 0,765 | 1,638 | 2,353 | 3,182  | 4,541  | 5,841  |
| 4                                             | 0,741 | 1,533 | 2,132 | 2,776  | 3,747  | 4,604  |
| 5                                             | 0,727 | 1,476 | 2,015 | 2,571  | 3,365  | 4,032  |
| 6                                             | 0,718 | 1,440 | 1,943 | 2,447  | 3,143  | 3,707  |
| 7                                             | 0,711 | 1,415 | 1,895 | 2,365  | 2,998  | 3,499  |
| 8                                             | 0,706 | 1,397 | 1,860 | 2,306  | 2,896  | 3,355  |
| 9                                             | 0,703 | 1,383 | 1,833 | 2,262  | 2,821  | 3,250  |
| 10                                            | 0,700 | 1,372 | 1,812 | 2,228  | 2,764  | 3,169  |
| 11                                            | 0,697 | 1,363 | 1,796 | 2,201  | 2,718  | 3,106  |
| 12                                            | 0,695 | 1,356 | 1,782 | 2,179  | 2,681  | 3,055  |
| 13                                            | 0,692 | 1,350 | 1,771 | 2,160  | 2,650  | 3,012  |
| 14                                            | 0,691 | 1,345 | 1,761 | 2,145  | 2,624  | 2,977  |
| 15                                            | 0,690 | 1,341 | 1,753 | 2,131  | 2,602  | 2,947  |
| 16                                            | 0,689 | 1,337 | 1,746 | 2,120  | 2,583  | 2,921  |
| 17                                            | 0,688 | 1,333 | 1,740 | 2,110  | 2,567  | 2,898  |
| 18                                            | 0,688 | 1,330 | 1,734 | 2,101  | 2,552  | 2,878  |
| 19                                            | 0,687 | 1,328 | 1,729 | 2,093  | 2,539  | 2,861  |
| 20                                            | 0,687 | 1,325 | 1,725 | 2,086  | 2,528  | 2,845  |
| 21                                            | 0,686 | 1,323 | 1,721 | 2,080  | 2,518  | 2,831  |
| 22                                            | 0,686 | 1,321 | 1,717 | 2,074  | 2,508  | 2,819  |
| 23                                            | 0,685 | 1,319 | 1,714 | 2,069  | 2,500  | 2,807  |
| 24                                            | 0,685 | 1,318 | 1,711 | 2,064  | 2,492  | 2,797  |
| 25                                            | 0,684 | 1,316 | 1,708 | 2,060  | 2,485  | 2,787  |
| 26                                            | 0,684 | 1,315 | 1,706 | 2,056  | 2,479  | 2,779  |
| 27                                            | 0,684 | 1,314 | 1,703 | 2,052  | 2,473  | 2,771  |
| 28                                            | 0,683 | 1,313 | 1,701 | 2,048  | 2,467  | 2,763  |
| 29                                            | 0,683 | 1,311 | 1,699 | 2,045  | 2,462  | 2,756  |
| 30                                            | 0,683 | 1,310 | 1,697 | 2,042  | 2,457  | 2,750  |
| 40                                            | 0,681 | 1,303 | 1,684 | 2,021  | 2,423  | 2,704  |
| 60                                            | 0,679 | 1,296 | 1,671 | 2,000  | 2,390  | 2,660  |
| 120                                           | 0,677 | 1,289 | 1,658 | 1,980  | 2,358  | 2,617  |
| $\infty$                                      | 0,674 | 1,282 | 1,645 | 1,960  | 2,326  | 2,576  |

### CONTOH JAWABAN SISWA SOAL UJI COBA *POSTTEST*



No. :  
Date :  
4

a. Diket:  $\begin{array}{c} \square \\ \times + 7 \end{array}$

Keliling  $\square = 86 \text{ m}$

Ditanya: 1. Jarak keliling gambar kelain panjang  
panjang dan lebar

kelain  $\square = 26 \text{ m}$

DL  $\square + L = 86 \text{ m}$

$(x + 7) + x + (x + 7) + x = 86 \text{ m}$

$4x + 14 = 86 \text{ m}$

$4x = 86 - 14$

$4x = 72$

$x = 18$

Jarak lebar kelain  $\square = 18$  okelah

panjang  $\square = x + 7 = 18 + 7 = 25$  okelah

Jarak  $\square$  panjang kelain  $\square = 25$  okelah

5 a. catikan

b. AC PPA &  
hadisat elx  
harisat elx

No. :  
Date :  
6 Diket: 1. Air

1.  $\square$  merah + 10  $\square$  putih

2. Air merah + 10  $\square$  putih

3. 6  $\square$  merah + 3  $\square$  putih

Ditanya: 1. Jarak kelain panjang  
panjang dan lebar

kelain  $\square = 26 \text{ m}$

DL  $\square + L = 86 \text{ m}$

$(x + 7) + x + (x + 7) + x = 86 \text{ m}$

$4x + 14 = 86 \text{ m}$

$4x = 86 - 14$

$4x = 72$

$x = 18$

Jarak lebar kelain  $\square = 18$  okelah

panjang  $\square = x + 7 = 18 + 7 = 25$  okelah

Jarak  $\square$  panjang kelain  $\square = 25$  okelah

7 Diket: 1. Air

1.  $\square$  merah + 10  $\square$  putih

2. Air merah + 10  $\square$  putih

3. 6  $\square$  merah + 3  $\square$  putih

Ditanya: 1. Jarak kelain panjang  
panjang dan lebar

kelain  $\square = 26 \text{ m}$

DL  $\square + L = 86 \text{ m}$

$(x + 7) + x + (x + 7) + x = 86 \text{ m}$

$4x + 14 = 86 \text{ m}$

$4x = 86 - 14$

$4x = 72$

$x = 18$

Jarak lebar kelain  $\square = 18$  okelah

panjang  $\square = x + 7 = 18 + 7 = 25$  okelah

Jarak  $\square$  panjang kelain  $\square = 25$  okelah

8 Diket: 1. Air

1.  $\square$  merah + 10  $\square$  putih

2. Air merah + 10  $\square$  putih

3. 6  $\square$  merah + 3  $\square$  putih

Ditanya: 1. Jarak kelain panjang  
panjang dan lebar

kelain  $\square = 26 \text{ m}$

DL  $\square + L = 86 \text{ m}$

$(x + 7) + x + (x + 7) + x = 86 \text{ m}$

$4x + 14 = 86 \text{ m}$

$4x = 86 - 14$

$4x = 72$

$x = 18$

Jarak lebar kelain  $\square = 18$  okelah

panjang  $\square = x + 7 = 18 + 7 = 25$  okelah

Jarak  $\square$  panjang kelain  $\square = 25$  okelah

## Lampiran 37

## CONTOH JAWABAN SISWA SOAL POSTTEST

Alasan 103  
Fals = 26

1) diketahui : Umur ibu = 3 kali umur anak  
Selisih = 26 th  
ditanya : Umur berapa masing-masing?  
jawab : misalkan = Umur anak =  $x$ , Selisih = 26 th  
Umur ibu =  $3x$   
Selisih =  $3x - x = 26$  th  
 $2x = 26$   
 $x = \frac{26}{2} = 13$  th  
Jadi umur anak = 13 th  
Umur ibu =  $3 \times 13 = 39$  th.

2) diketahui : 1) 500 lembar 2) 500 lembar dan 2 purn  
harga membeli 4 buku tulis dan 4 purn  
ditanya : a) berapa buku tulis dan purn selanjutnya  
b) berapa lembar selanjutnya  
jawab : misalkan : 1) purn =  $x$   
2) purn =  $y$   
3) purn =  $z$   
Jadi, keseluruhan ada 7000 lembar + 6 purn  
b.  $5x + 2y = 7000$   
 $9x + 4y = 7000$   
 $7x + 6y = 7000$

1) diketahui : Harga 2 pasang tangan dan 2 masker = 40.000  
ditanya : Harga masker dan 1 pasang tangan?  
jawab : Misalkan =  $x$  1 masker =  $2x$   
2) 1 pasang tangan =  $2x + 40$   
1 pasang tangan = 13.750  
2 masker = 13.100

2) diketahui : 1) diketahui = panjang =  $x$   
lebar =  $y$   
ditanya : keliling dan gambar?  
jawab :  $x$   
keliling =  $2(x + y)$   
 $= 2x + 2y$

3) diketahui : 1) berapa lembar 6 purn  
jawab : 1) berapa lembar 4 purn dan 4000 lembar  
2) misalkan  $x =$  purn  
3) misalkan  $x = 9A$   
Selisih = 26  
Jumlah =  $4x + x = 5x$

1) diketahui : 1) harga = 5 kg + 5 + 2000, 5 kg  
kelipat = 10 kg  
ditanya : 1) berapa kg  
jawab : misalkan =  $x = 2000$  kg  
2) misalkan =  $x = 2000$  kg  
3) misalkan =  $x = 2000$  kg  
4) misalkan =  $x = 2000$  kg  
5) misalkan =  $x = 2000$  kg  
6) misalkan =  $x = 2000$  kg  
7) misalkan =  $x = 2000$  kg  
8) misalkan =  $x = 2000$  kg  
9) misalkan =  $x = 2000$  kg  
10) misalkan =  $x = 2000$  kg

Khairul Adit  
Alisa

4.1.8

1. Umur Ibu :  $x$   
 Umur anak :  $y$   
 $x : 3y \dots 11$   
 $x - y = 26 \dots (1)$   
 $x - y = 26$   
 $3y - y = 26$   
 $2y = 26$   
 $y = 13$

2. Misal buku :  $x$   
 Pulpen :  $y$   
 $x = 3$   
 $y = 2$   
 Jajaja :  $x : y$   
 $x = 4$

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| $x = 3 + y$           | $y = 2 + y$ |
| $x = 7$               | $x = 7$     |
| Keseluruhan : $x + y$ |             |
| $7 + 2 = 14$          |             |

3. Sarung tangan -  
 2 sarung tangan 26.750  
 1 sarung tangan 13.375  
 2 masker 13.000

4. Wanita misal  
 suami =  $x$  = 4  
 selisih =  $y$  = 2  
 Keseluruhan  
 $x + y = 6$

5. Keluaran :  $2(p+1)$   
 $= 2(2+1)$   
 $= 2 \times 3$   
 $= 6$

6. Katak :  $A$   $5A = 5 \times 10 = 50$   
 Tabung :  $B$   $5B = 5 \times 10 = 50$   
 Kerang :  $C$   $5C = 5 \times 10 = 50$

maka adik 2 katak dan 2 tabung  
 2 A dan 2 B  
 $5A - 2A = 3A$   
 $5B - 2B = 3B$   
 $3A + 3B + 5C$   
 jadi, 3 katak 3 tabung 5 kerang

7. Tabung = 3  
 Segitiga = 2  
 Misal tabung :  $x$   
 segitiga :  $y$   
 $x = 3 - 1$   $y = 2 - 1$   
 $= 2$   $= 1$

1 Misal umur ibu = x  
Umur anak = y

$x = 3y \dots (1)$   
 $x - y = 26 \dots (2)$

1. Substitusikan ke (2)  
 $x - y = 26$   
 $3y - y = 26$   
 $2y = 26$   
 $y = 13$

2 a) Jumlah keseluruhan =  $x + y$   
 $= 7 + 7$   
 $= 14$

Misal buku tulis = x  
pulpen = y

|                             |                                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| $x = 3$<br>$y = 2$          | buku tulis tasya + buku tulis Syafa<br>$x = 3 + 4$<br>$x = 7$ |
| Syafa<br>$x = 4$<br>$y = 4$ | pulpen Syafa + tasya<br>$y = 2 + 4$<br>$y = 6$                |

b) Tasya

□ = buku tulis    ○ = pulpen

- □ □ □    x = 3    \$ 2

- ○ ○    y = 2

Syafa

- □ □ □ □    x = 4

- ○ ○ ○ ○    y = 4

Jumlah  
 $x + y$   
 $= 7 + 7$   
 $= 14$

3 Sarung tangan  
2 Sarung tangan = 26.750  
1 sarung tangan = 13.375  
masker  
2 masker = 13.250

4 Misal  
Senin = x  
Selasa = y

$x = 4$   
 $y = 2$

$x + y$   
 $= 4 + 2$   
 $= 6$

5 Kotak = A  
Tabung = x  
Kelereng = y

$A = 10 \times 5 = 50$   
 $x = 5 \times 20 = 100$

2 kotak = 20  
2 tabung = 40

$A = 10 \times 5 = 50$   
 $A = 50$   
 $= 50 - 20$   
 $= 30$

$x = 50 \times 20 = 100$   
 $= 100 - 40$   
 $= 60$

6 a) Tabung = 3  
Segitiga = 2  
Mual

Tabung = x  
Segitiga = y

$x = 3 - 1 = 2$   
 $y = 2 - 1 = 1$

Nama : Melani Nur Afifah  
Aksi : 16  
Kelas : 7A

1) Diketahui : Umur Ibu = 3 x umur anak  
Selisih : 26 tahun  
Ditanya : Umur masing-masing?  
Jawab : misalkan Umur anak =  $x$   
Umur Ibu =  $3x$   
Selisih  
 $3x - x = 26$  tahun  
 $2x = 26$  tahun  
 $x = 13$  tahun  
Jadi, Umur Ibu 39 tahun  
Umur anak 13 tahun

2) Diketahui : Tasga membeli 3 buku tulis, 2 pulpen  
Syara membeli 4 buku tulis, 9 pulpen  
Ditanya : a. banyak buku tulis dan pulpen semuanya  
b. apakah ke dalam bentuk gambar  
D. jawab : misalkan, buku tulis =  $x$   
Pulpen =  $y$   
a. Tasga =  $3x + 2y$   
Syara =  $4x + 9y$   
Jumlah :  $7x + 11y$   
b.  $3x + 2y = 600 + 10$   
 $4x + 9y = 800 + 10$   
 $7x + 11y = 1400 + 20$

3) Diketahui : Harga 2 serung tangan dan 3 masker = 40.000  
Ditanya : harga masker dan serung tangan?  
Jawab : misalkan masker =  $x$   
serung tangan =  $3x$   
maka 2 serung tangan =  $2 \times 3x$   
 $= 6x$   
2 masker =  $2x$

Maka  $2x + 6x = 40.000$   
 $8x = 40.000$   
 $x = 40.000 : 8 = 5000$   
maka,  $3x = 15000$   
masker = 5000  
3 masker = 15000

1) Diketahui : kolam renang berbentuk persegi Panjang  
Panjang =  $x$   
Lebar =  $y$   
Ditanya : keliling dan gambar kolam renang  
berlanta ukurannya!  
Jawab : keliling =  $2(P+L)$   
 $= 2(x+y)$   
 $= 2x + 2y$   
keliling kolam renang adalah  $2x + 2y$  meter

2) Diketahui : tasel dalam soal  
Ditanya : a. bentuk kaloret  
b. bentuk aljabar  
Jawab : a. nabi membeli 4 pulpen dan membeli  
lagi 2 pulpen, jadi nabi punya  
6 pulpen  
b. misalkan  $x$  = pulpen  
Satin  $4x$   
Selasa  $2x$   
Jumlah :  $6x$

3) Diketahui : Aira punya 5 kotak & 5 tabung  
Satu kotak = 10 kelereng  
Satu tabung 20 kelereng  
diketahui ada 5 kotak dan 2 tabung  
Ditanya : sisa kelereng Aira?  
Jawab : misalkan  $x$  = kelereng dalam kotak  
 $y$  = kelereng dalam tabung

Maka  $5x - 2y = 3x$   
 $5x - 2y = 3x$   
jadi sisa kelereng Aira adalah 3 kotak  
3 tabung dan 8 kelereng

1) Diketahui : Aira memiliki 3 tabung dan 2 kotak  
diketahui kelerengnya 1 tabung + 1 kotak  
Ditanya : a. bentuk aljabar  
b. ilustrasi gambar  
Jawab : a. misalkan  $x$  = segitiga  
 $y$  = kotak  
Aira =  $3y + 2x$   
Kemas :  $\frac{4}{2y + 2x} = 3$   
b.  $\triangle \triangle + \square \square$

## Lampiran 38

## CONTOH PENYELESAIAN LKPD

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

LK

kelompok 1

|                  |                  |                         |
|------------------|------------------|-------------------------|
| Materi Pokok     | : Bentuk Aljabar | Nama Anggota Kelompok : |
| Materi Pelajaran | : Matematika     | Aqilatu Mardiyah        |
| Alokasi Waktu    | : 30 Menit       | Nur Faizah              |
| Kelas            | : VII.....       | Fina Zaiyanti           |
|                  |                  | Fma Humaeroh.           |

**Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu mengidentifikasi bentuk aljabar
2. Siswa mampu mengidentifikasi unsur- unsur bentuk aljabar (variabel, koefisien, konstanta dan suku)
3. Siswa mampu membuat model matematika dalam kehidupan sehari- hari ke dalam bentuk aljabar

 **Petunjuk Umum**

1. Amati LKPD dengan teliti dan cermat
2. Diskusikan secara berkelompok kemudian kerjakan dengan baik dan benar
3. Tanyakan pada guru jika ada hal yang kurang dipahami

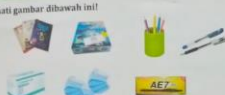
**1**

**Kegiatan 1**

**Fase Lead In**

Ayo Mengamati

Amati gambar dibawah ini!



Ayo Menanya

Dapatkan kamu menyebutkan banyak dan jenis masing-masing gambar? Dengan menyebutkan banyak dan jenisnya. Kamu telah mengenal bentuk aljabar.

1. Buku, 1 Pak buku, 1 kotak pensil  
2. Pulpas, 1 Kotak masker  
3. Masker, 1 Pak pensil

**Kegiatan 2**

**Fase Reconstruction**

**Ilustrasi 2.1**

Perhatikan ilustrasi berikut!

Hari ini Aira dan Radit bermain kelereng bersama.



Aira membawa 3 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng diluar toples  
Radit membawa 4 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng di luar toples

Dalam ilustrasi tersebut terdapat keterangan yang menyatakan banyak kelereng dengan satuan yang berbeda yaitu satuan toples dan kelereng. Banyaknya kelereng pada setiap toples adalah sama. Maka, bagaimana cara menentukan jumlah kelereng Aira dan Radit masing-masing dengan menggunakan bentuk aljabar?

| Ilustrasi kelereng | Bentuk Aljabar | Keterangan                     |
|--------------------|----------------|--------------------------------|
|                    | 1              | 1 Buah kelereng                |
|                    | 2              | 2 buah kelereng                |
|                    | 1x atau x      | Banyak kelereng dalam 1 toples |
|                    | 2x             | Banyak kelereng dalam 2 toples |

**Pengelompokan barang yang dibawa Aira dan Radit**

| Nama  | Ilustrasi barang yang dibawa | Bentuk aljabar | Keterangan             |
|-------|------------------------------|----------------|------------------------|
| Aira  |                              | $3x + 2$       | 3 toples<br>2 kelereng |
| Radit |                              | $4x + 2$       | 4 toples<br>2 kelereng |

**Ilustrasi 2.2**

Ayo Menalar

Suatu hari Tania dan Ferisa sama-sama berbelanja disalah satu supermarket. Tania membeli 1 handsanitizer dan 2 masker dengan harga Rp. 35.000,00 sedangkan Ferisa membeli 2 handsanitizer dan 1 masker dengan harga Rp.55.000,00. Buatlah model matematika yang menyatakan:

- Harga barang yang dibeli oleh Tania
- Harga barang yang dibeli oleh Ferisa

**Langkah-langkah**

- Memuliskan informasi yang diketahui dalam ilustrasi
- Membuat pemisalan
- Mengubah masalah ke bentuk matematika (bentuk aljabar)

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $\text{Ferisa} = 2 \text{ handsanitizer} + 1 \text{ masker} = 55.000$   
 $\text{Tania} = 1 \text{ handsanitizer} + 2 \text{ masker} = 35.000$

Ditanya :  $\text{Maka bentuk aljabar?}$

Jawab :

- Harga barang yang dibeli Tania  
Misalkan :  
 $x = \text{handsanitizer}$   
 $y = \text{masker}$   
Maka bentuk aljabar adalah :  
 $1x + 2y = 35.000$
- Harga barang yang dibeli Ferisa  
Misalkan :  
 $x = \text{handsanitizer}$   
 $y = \text{masker}$   
Maka bentuk aljabar adalah :  
 $2x + 1y = 55.000$

Dari langkah-langkah yang telah kalian kerjakan, tentunya kalian telah mendapatkan **bentuk aljabar** yang sesuai.

Kesimpulan : Bentuk Aljabar adalah huruf yang mewakili barang / benda  
 ya bisa diukutahi

Dalam bentuk aljabar terdapat beberapa istilah seperti variabel, koefisien, konstanta, dan suku.

### Ayo Menggali Informasi

#### Ilustrasi 2.3

Setelah pelajaran matematika berakhir, Aira dan Azka bergabung ke koperasi sekolah atas perintah gurunya untuk membeli buku tulis, pulpen, dan penghapus guna dibagikan kepada anak-anak kelas VII A. Aira membeli 2 pack buku tulis, 1 pack pensil dan 5 penghapus. Sedangkan Azka membeli 2 pack buku tulis, 2 pack pensil dan 3 penghapus. Buatlah model matematika dari buku tulis, pensil, dan penghapus yang dibawa oleh Aira dan Azka? Lengkapi penyelesaian dengan menggunakan tabel (anggaplah jumlah buku dan pensil setiap pack masing-masing adalah sama)

#### Langkah-langkah

1. Menuliskan informasi yang diketahui dalam ilustrasi
2. Membuat pemisalan
3. Mengubah masalah ke bentuk matematika (bentuk aljabar)

#### Penyelesaian :

Diketahui : Aira = 2 pack buku tulis, 1 pack pensil, penghapus 5

Azka = 2 pack buku tulis, 2 pack pensil, 3 penghapus

Ditanya : Model matematika

Jawab :

#### Misalkan :

$2x = 2$  pack buku tulis

$y = 1$  pack pensil

$z = 5$  pack penghapus

Maka bentuk aljabarnya adalah :

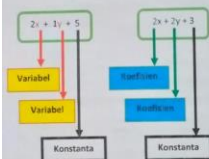
(menyelesaikan dengan menggunakan tabel)

#### Pengelompokkan barang yang dibawa Aira dan Azka

| Nama | Ilustrasi barang yang dibawa | Bentuk aljabar | Keterangan                                        |
|------|------------------------------|----------------|---------------------------------------------------|
| Aira |                              | $2x + y + 5z$  | 2 pack buku tulis<br>1 pack pensil<br>Penghapus 5 |
| Azka |                              | $2x + 2y + 3z$ | 2 pack buku tulis<br>2 pack pensil<br>3 penghapus |

Berdasarkan ilustrasi diatas, maka kalian akan mendapatkan beberapa bentuk aljabar. Selanjutnya mari mempelajari unsur-unsur bentuk aljabar yaitu variabel, koefisien, konstanta dan suku!

Dari ilustrasi 2.3, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:



Perhatikan istilah berikut!

|          |           |           |
|----------|-----------|-----------|
| Variabel | Koefisien | Konstanta |
|----------|-----------|-----------|

Setelah menyelesaikan permasalahan di atas, maka manakah definisi koefisien, variabel dan konstanta yang tepat?

Nilai bilangan yang terletak di depan variabel

Koefisien

Lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas

Variabel

Semua bilangan yang tidak mempunyai variabel

Konstanta

Dari ilustrasi 2.3, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:



#### Operasi penjumlahan sebagai pemisah

Jadi, Suku adalah bentuk aljabar yg di pisah dgn operasi penjumlahan atau pengurangan.

Di dalam bentuk aljabar dikenal juga istilah suku sejenis dan suku tidak sejenis.

Lengkapilah tabel berikut ini!

| No. | Suku                 | Jenis suku    | Keterangan                                                     |
|-----|----------------------|---------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.  | $2x, 3x$ , dan $-7x$ | Sejenis       | Memiliki variabel yang sama yaitu x                            |
| 2.  | $2x$ dan $3x^2$      | Tidak sejenis | Meskipun variabel sama yaitu x tetapi pangkat variabel berbeda |
| 3.  | $5a$ dan $2a$        | Sejenis       | Varianabel sama = a                                            |
| 4.  | $3a$ dan $5b$        | Bedalah       | Karena variabel berbeda                                        |
| 5.  | $5m^2$ dan $3m^2$    | Sejenis       | Varianabel Sama = m <sup>2</sup>                               |

**Kegiatan 3**

**Fase Production**

**Ayo Mencoba**

Berdasarkan bentuk aljabar dan unsur-unsur bentuk aljabar yang sudah diidentifikasi pada kegiatan sebelumnya, diskusikan permasalahan berikut:

- Aira membawa 3 kantong berisi kelereng, 2 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng di luar kantong dan toples. Radit membawa 4 kantong berisi kelereng, 1 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng di luar kantong dan toples. Buatlah model matematika dari kelereng yang dibawa Aira dan Radit dan lengkapi penyelesaian dengan menggunakan tabel!

**Penyelesaian:**

Diketahui:

Aira = 3 kantong + 2 toples + 2 kelereng  
 Radit = 4 kantong + 1 toples + 2 kelereng

Ditanya: Model matematika

Jawab:

Misalkan: Kantong =  $x$ , Toples =  $y$   
 Aira =  $3x + 2y + 2$   
 Radit =  $4x + y + 2$

| Nama  | Kantong (kant) | Toples (toples) | Kelereng (kelereng) |
|-------|----------------|-----------------|---------------------|
| Aira  | 3              | 2               | 2                   |
| Radit | 4              | 1               | 2                   |

2. Tentukanlah suku, variabel, koefisien dan konstanta dari bentuk-bentuk aljabar berikut!

- 5a
- $3x + 2y + 7xy + 5$
- $3x^2 + 12xy + 12y$

Jawab:

a. 5a  
 b.  $3x + 2y + 7xy + 5$   
 c.  $3x^2 + 12xy + 12y$

Jawab:

a. 5a  
 b.  $3x + 2y + 7xy + 5$   
 c.  $3x^2 + 12xy + 12y$

10

11

3. Kelompokkan suku sejenis pada bentuk aljabar berikut!

- $12a + 2b + 2a + 3b$
- $7x^2 + 2y + 12x^2 - y$

Jawab:

a.  $(12a + 2a) + (2b + 3b)$

b.  $(7x^2 + 12x^2) + (2y - y)$

**Ayo Mengkomunikasikan**

Presentasikanlah hasil diskusimu di depan kelas!

12

## Lampiran 39

**DOKUMENTASI**

Siswa mengerjakan  
soal uji coba



Pembelajaran  
Kelas Kontrol



Pembelajaran Kelas Eksperimen



Siswa Kontrol Mengerjakan *Posttest*  
Kemampuan Representasi Matematis



Siswa Eksperimen Mengerjakan *Posttest*  
Kemampuan Representasi Matematis

## Lampiran 40

**SURAT PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan, Semarang Telp. 024-7601295, Fax. 024-7615387

Semarang, 06 April 2021

Nomor : B.1218/Un 10.8/J5/PP.00.9/04/2021  
 Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Mujiasih, S. Pd., M. Pd.
  2. Aini Fitriyah, M.Sc.
- di Semarang

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Khurotn Khasanah

NIM : 1708056037

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN* (MID) BERBANTUAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR KELAS VII SMP

Sehubungan dengan hal tersebut, kami menunjuk saudara:

1. **Mujiasih, S. Pd., M. Pd.** Sebagai Pembimbing I
2. **Aini Fitriyah, M.Sc.** sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikankami ucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

An. Dekan  
 Ketua Program Studi  
 Pendidikan Matematika



**Yusuf Romadiastri, S. Si., M.Sc**  
 NIP. 19810715 2005012008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 41

## SURAT IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185  
E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id) Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.3595/Un.10.8/D1/SP.01.08/09/2021 Semarang, 21 September 2021  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah SMP Al-Ikhlas Cerih.  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

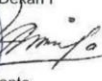
Nama : Khurotun Khasanah  
NIM : 1708056037  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika.  
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Bentuk Ajabar Kelas VII SMP Tahun Ajaran 2020/2021.

Dosen Pembimbing : 1. Mujiasih, M.Pd.  
2. Aini Fitriyah, M.Sc

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,  
Makl. Dekan I  
  
Samihanto

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip

## Lampiran 42

**SURAT BUKTI RISET**

**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA  
SMP AL-IKHLAS  
CERIH JATINEGARA TEGAL**

Alamat : Jl. Raya No. 1 Cerih Jatinegara Tegal

**SURAT KETERANGAN PRAKTIK MENGAJAR**  
**NOMOR : 3/SMP-AL-IKHLAS/XII/2021**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUHAMAD ANIS,S.Pd.I  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Sekolah : SMP Al-Ikhlaz Jatinegara

Menerangkan bahwa :

Nama : KHUROTUN KHASANAH  
Nim : 1708056037  
Universitas : UIN Walisongo Semarang  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menerangkan dengan ini telah melakukan praktek mengajar di SMP Al-Ikhlaz Cerih-Jatinegara dengan Judul Skripsi " EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN (MID) BERBANTUAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR KELAS VII SMP TAHUN PELAJARAN 2021-2022." Yang dilaksanakan mulai dari tanggal 21 Oktober Sampai Dengan 17 Desember 2021. Selama praktik mahasiswa tersebut telah melakukan praktek mengajar dengan baik.

Demikian surat keterangan praktik mengajar ini kami buat untuk dapat di penggunaan sebagaimana mestinya.

Jatinegara, 18 Desember 2021  
Kepala Sekolah SMP Al-Ikhlaz



Scanned by TapScanner

## Lampiran 43

### HASIL UJI LABORATORIUM



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

*Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7901295 Fax: 7615387 Semarang 50182*

**PENELITI** : Khurotun Khasanah  
**NIM** : 1708056037  
**JURUSAN** : Pendidikan Matematika  
**JUDUL** : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN (MID) BERBANTUAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR KELAS VII SMP

#### **HIPOTESIS :**

##### **a. Hipotesis Varians :**

- $H_0$  : Varians rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.  
 $H_1$  : Varians rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

##### **b. Hipotesis Rata-rata :**

- $H_0$  : Rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan representasi matematis kelas kontrol.  
 $H_1$  : Rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan representasi matematis kelas kontrol.

#### **DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :**

$H_0$  DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$   
 $H_0$  DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

#### **HASIL DAN ANALISIS DATA :**

| Group Statistics       |            |    |         |                |                 |
|------------------------|------------|----|---------|----------------|-----------------|
|                        | Kelas      | N  | Mean    | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Representasi Matematis | Eksperimen | 30 | 76.0130 | 12.13829       | 2.21614         |
|                        | Kontrol    | 30 | 61.6343 | 12.06123       | 2.20207         |



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

**Independent Samples Test**

|                        |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |                                           |          |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|----------|
|                        |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |          |
|                        |                             |                                         |      |                              |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper    |
| Representasi Matematis | Equal variances assumed     | .149                                    | .701 | 4.602                        | 58     | .000            | 14.37867        | 3.12416               | 8.12498                                   | 20.63235 |
|                        | Equal variances not assumed |                                         |      | 4.602                        | 57.998 | .000            | 14.37867        | 3.12416               | 8.12497                                   | 20.63236 |

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,701. Karena sig. = 0,701  $\geq$  0,05, maka  $H_0$  DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 4,602$ .
3. Nilai  $t_{tabel} (58; 0,05) = 1,671$  (*one tail*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 4,602 > t_{tabel} = 1,671$  hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 28 Desember 2021

**Validator**

**Riska Ayu Ardani, M.Pd.**  
**199307262019032020**

## **RIWAYAT HIDUP**

### **B. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Khurotun Khasanah
2. Tempat & Tanggal Lahir : Tegal, 22 Agustus 1999
3. Alamat : Desa Penyalahan, Kec.  
Jatinegara, Kab. Tegal
4. NO. HP : 083836251827
5. Email : khurotunkh228@gmail.com

### **C. Riwayat Pendidikan**

1. Pendidikan Formal:
  - a. SD Negeri Penyalahan 02
  - b. SMP Negeri 2 Jatinegara
  - c. MAN 1 Tegal
  - d. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non Formal
  - a. TPQ Nurul Amin
  - b. MDA Bustanut Tholibin
  - c. Pondok Pesantren Mahadut Tholabah
  - d. Mahad Al – Jami'ah UIN Walisongo Semarang

Semarang, 23 Desember 2021



Khurotun Khasanah

NIM 1708056037