

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *GROUP INVESTIGATION* DENGAN METODE  
PEMBERIAN *REWARD* DAN *PUNISHMENT* TERHADAP  
PRESTASI DAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA  
SISWA KELAS VII DI SMP N 1 JAPAH BLORA**

SKRIPSI

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



Oleh: **SITI KHAIRUR RIFKI DANIAH**

NIM: 1808056051

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
TAHUN 2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Khairur Rifki Daniyah

NIM : 1808056051

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *GROUP INVESTIGATION* DENGAN METODE  
PEMBERIAN *REWARD* DAN *PUNISHMENT* TERHADAP  
PRESTASI DAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA  
SISWA KELAS VII DI SMP N 1 JAPAH BLORA**

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

Semarang, 31 Oktober 2022

Pembuat Pernyataan



Siti Khairur Rifki Daniyah

NIM. 1808056051



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang  
Telp.024-7601295 Fax.7615387

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dengan Metode Pemberian *Reward* dan *Punishment* terhadap Prestasi dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII Di SMP N 1 Japah Blora

Penulis : Siti Khairur Rifki Daniyah

NIM : 1808056051

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, 4 Januari 2023

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Prihadi Kurniawan, M.Sc.  
NIP. 199012262019031012

Sekretaris Sidang,

Uliya Fitriani, S.Pd.I., M.Pd.  
NIP. 198708082016012901

Penguji Utama I

Siti Mastihah, M.Si  
NIP.197706112011012004

Penguji Utama II

Dinni Rahma Oktaviani, M.Si  
NIP. 199410092019032017

Pembimbing I

Prihadi Kurniawan, M.Sc.  
NIP. 199012262019031012

Pembimbing II

Zulaikha, M.Si  
NIP. 199204092019032027



## NOTA PEMBIMBING

Semarang, 31 Oktober 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif  
Tipe *Group Investigation* dengan Metode  
Pemberian *Reward* dan *Punishment* terhadap  
Hasil dan Minat Belajar Matematika Siswa  
Kelas VII Di SMP N 1 Japah Blora

Penulis : Siti Khairur Rifki Daniyah


NIM : 1808056051

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,



Prihadi Kurniawan, M. Sc.

NIP. 199012262019031012

## NOTA PEMBIMBING

Semarang, 31 Oktober 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dengan Metode Pemberian *Reward* dan *Punishment* terhadap Hasil dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII Di SMP N 1 Japah Blora

Penulis : Siti Khairur Rifki Daniyah

NIM : 1808056051

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,



Zulaikha, M. Si.

NIP. 199204092019032027

## ABSTRAK

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dengan Metode Pemberian *Reward* dan *Punishment* terhadap Prestasi dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII Di SMP N 1 Jajah Bloro  
Peneliti : Siti Khairur Rifki Daniyah  
NIM : 1808056051

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan yang dihadapi siswa di SMP N 1 Jajah Bloro yakni rendahnya prestasi dan minat belajar matematika siswa. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan, untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* terhadap prestasi dan minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Jajah Bloro tahun ajaran 2022/2023.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan desain *true experiment* dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi terdiri dari 8 kelas, pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* diperoleh kelas VII B sebagai kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* dan kelas VII A sebagai kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah.

Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata prestasi dan minat belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh  $t_{hitung}$  pada data *posttest* dan angket akhir berturut-turut adalah 5,502 dan 3,976, serta  $t_{tabel} = 1,671$  dengan taraf signifikansi = 5%  $dk = 58$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka rata-rata prestasi

dan minat belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap prestasi dan minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora tahun ajaran 2022/2023.

**Kata kunci:** *Group Investigation*, *Reward* dan *Punishment*, Prestasi dan Minat Belajar Matematika.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahrabbi lalamin, segala puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan kepada kita rahmat, taufiq, serta hidayahnya, khususnya kepada peneliti, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan lancar.

Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada panutan kita Nabi Muhammad Sallallahu 'Alaihi Wasallam yang telah membawa risalah untuk membimbing umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang. Semoga kita senantiasa mendapatkan syafa'at di dunia dan di akhirat kelak, Amiiin.

Penelitian skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dengan Metode Pemberian *Reward* dan *Punishment* Terhadap Prestasi dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII Di SMP N 1 Japah Blora." Ini merupakan sebuah hasil karya ilmiah yang menjadi syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1) dalam program studi Pendidikan Matematika di Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Adapun dalam menyelesaikan tugas ini, peneliti mengalami beberapa kendala dan hambatan yang pada akhirnya mampu dihadapi dengan bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak yang membantu dalam penyelesaiannya sampai akhir.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini peneliti sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Imam Taufiq, M. Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.



3. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Prihadi Kurniawan M.Sc. dan Zulaikha, M.Si. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Segenap Dosen Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada peneliti selama di bangku kuliah.
6. Nur Rohmat, S.Pd. selaku Kepala SMP N 1 Japah Blora yang telah membeirkan izin peneltian sehingga diberi kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Septina Ariyanti, S.Pd. selaku Guru Pengampu Matematika Kelas VIII SMP N 1 Japah Blora yang telah memberikan ksesempatan, bimbingan, dan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.
8. Orang tua tercinta, Supardan dan Siti Jumkhoiriyah, yang telah memberikan segala doa, pengertian, motivasi, dan dukungan, baik dukungan berupa moral dan materiil sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan nyaman.
9. Adek tersayang, Siti Alfi Nurul Falah telah mendengar keluh kesah selama peneliti menyelesaikan skripsi ini.
10. Kakek dan Nenek tercinta, Nur Sadipan dan Sarminah, yang telah mendoakan dengan setulus hati sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
11. Teman-teman Jurusan Pendidikan Matematika 2018 khususnya kelas B, teman-teman PPL SMAN 7 Semarang, teman-teman KKN MIT DR Ke-13 Desa Ngesreplalong yang telah menemani peneliti selama menimba ilmu di UIN Walisongo Semarang.
12. Teman-teman tersayang, Silvia Nur Azizah, Maulida Zulfa Aini, Siti Lulus Aridatul Falah, Sania Roudlotul Janah, Rizki Nur Fadilah, Ita Dwi Suryanti, Salma Lailiya Karima, Shonia, Ghofur, Muhtar, Arul, Arief, Khanifia Tajiyatuz Z.

dan Salsabila Dinar S. yang telah membantu, menemani, dan memberikan dukungan semangat selama peneliti menyelesaikan skripsi ini.

13. Siswa kelas VIII B, VII A dan VII B SMP N 1 Japah Blora yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
14. Semua pihak yang terlibat, yang telah membantu terlaksananya penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Kepada mereka semua, peneliti mengucapkan "*Jazakumullah Khiran Katsiran*". Semoga bantuan dan jasanya dibalas oleh Allah dengan balasan yang sebaik-baiknya. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis, *Amin Ya Rabbal 'Alamin*.

Semarang, 31 Oktober 2022

Peneliti



Siti Khairur Rifki Daniyah

NIM. 1808056051

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN .....	i
PENGESAHAN .....	ii
NOTA PEMBIMBING .....	iii
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Fokus Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
BAB II LANDASAN PUSTAKA .....	12
A. Kajian Teori .....	12
1. Model Pembelajaran Kooperatif .....	12
2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> .....	13
3. Metode Pemberian <i>Reward</i> dan <i>Punishment</i> .....	16
4. Prestasi Belajar .....	19

5. Minat Belajar .....	23
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	27
C. Kerangka Berpikir .....	29
D. Hipotesis Penelitian.....	33
BAB III METODE PENELITIAN .....	34
A. Jenis Penelitian .....	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	35
1. Populasi Penelitian .....	35
2. Sampel Penelitian.....	35
D. Definisi Operasional Variabel.....	35
1. Varabel Bebas (X).....	36
2. Variabel Terikat (Y).....	37
E. Teknik Pengumpulan Data .....	40
F. Instrumen Penelitian .....	41
1. Instrumen Tes.....	41
2. Instrumen Angket .....	41
G. Analisis Instrumen.....	42
1. Uji Validitas.....	42
2. Uji Reliabilitas.....	43
3. Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	44
4. Uji Daya Beda Soal.....	45
H. Teknik Analisis Data.....	46
1. Analisis Tahap Awal .....	46
2. Analisis Tahap Akhir .....	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	60

A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	60
B. Analisis Data .....	62
1. Analisis Uji Coba Instrumen.....	62
2. Analisis Tahap Awal .....	67
3. Analisis Tahap Akhir .....	70
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	76
D. Keterbatasan Penelitian.....	81
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	83
A. Simpulan.....	83
B. Saran .....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN .....	90

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Desain Penelitian .....	34
Tabel 3. 2 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal.....	45
Tabel 3. 3 Kriteria Daya Beda Soal.....	46
Tabel 4. 1 Jadwal Kegiatan Pembelajaran.....	61
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes.....	63
Tabel 4. 3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes.....	63
Tabel 4. 4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	64
Tabel 4. 5 Hasil Uji Daya Beda Instrumen Tes .....	65
Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket.....	66
Tabel 4. 7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket.....	67
Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> .....	68
Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas Data Angket Awal .....	68
Tabel 4. 10 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> .....	69
Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas Data Angket Awal .....	69
Tabel 4. 12 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Prestasi dan Minat Belajar Matematika .....	70
Tabel 4. 13 Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> .....	71
Tabel 4. 14 Hasil Uji Normalitas Data Angket Akhir.....	71
Tabel 4. 15 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> .....	71
Tabel 4. 16 Hasil Uji Homogenitas Data Angket Akhir .....	72
Tabel 4. 17 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Prestasi Belajar Matematika.....	73
Tabel 4. 18 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Minat Belajar Matematika.....	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir.....	32
------------------------------------	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Profil Sekolah .....	91
Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen ....	92
Lampiran 3 Daftar Nama Kelas Eksperimen .....	93
Lampiran 4 Daftar Nama Kelas Kontrol .....	94
Lampiran 5 Kisi-kisi Uji Coba Instrumen Tes.....	95
Lampiran 6 Indikator Uji Coba Instrumen Angket.....	97
Lampiran 7 Instrumen Uji Coba <i>Pretest</i> .....	98
Lampiran 8 Instrumen Uji Coba <i>Posttest</i> .....	99
Lampiran 9 Instrumen Uji Coba Angket.....	100
Lampiran 10 Instrumen <i>Pretest</i> .....	102
Lampiran 11 Instrumen <i>Posttest</i> .....	103
Lampiran 12 Instrumen Angket.....	104
Lampiran 13 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> .....	106
Lampiran 14 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	108
Lampiran 15 Pedoman Penskoran Instrumen <i>Pretest</i> .....	111
Lampiran 16 Pedoman Penskoran Instrumen <i>Posttest</i> .....	113
Lampiran 17 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen <i>Pretest</i> .....	115
Lampiran 18 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i> .....	116
Lampiran 19 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen Angket.....	117
Lampiran 20 Analisis Instrumen <i>Pretest</i> .....	118
Lampiran 21 Analisis Instrumen <i>Posttest</i> .....	126
Lampiran 22 Analisis Instrumen Angket .....	133
Lampiran 23 Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	138
Lampiran 24 Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	139
Lampiran 25 Daftar Skor Angket Awal Kelas Eksperimen ..	140
Lampiran 26 Daftar Skor Angket Awal Kelas Kontrol .....	141
Lampiran 27 Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	142
Lampiran 28 Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	143
Lampiran 29 Daftar Skor Angket Akhir Kelas Eksperimen .	144
Lampiran 30 Daftar Skor Angket Akhir Kelas Kontrol .....	145
Lampiran 31 Dokumentasi Pekerjaan Siswa.....	146
Lampiran 32 Analisis Tahap Awal Data <i>Pretest</i> .....	154



Lampiran 33 Analisis Tahap Awal Data Angket.....	161
Lampiran 34 Analisis Tahap Akhir Data <i>Posttest</i> .....	168
Lampiran 35 Analisis Tahap Akhir Data Angket.....	175
Lampiran 36 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> dengan Metode Pemberian <i>Reward</i> dan <i>Punishment</i> .....	182
Lampiran 37 Modul Ajar Kelas Eksperimen .....	184
Lampiran 38 Modul Ajar Kelas Kontrol .....	228
Lampiran 39 Surat Izin Penelitian .....	251
Lampiran 40 Surat Keterangan Melakukan Penelitian .....	252
Lampiran 41 Bukti Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Sesuai Sintaks .....	253
Lampiran 42 Hasil Lab.....	255
Lampiran 43 Dokumentasi Penelitian.....	257

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu penopang kemajuan suatu negara. Kemajuan suatu negara dapat diukur dari kualitas sumber daya manusianya. Melalui pendidikan sekolah, kita membentuk dan menghasilkan SDM yang berkualitas. Dalam UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 1 ayat (1) dijelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Sisdiknas, 2003).

Pendidikan juga menciptakan kondisi dimana siswa mampu berkembang secara optimal sehingga dapat menguasai pembelajarannya dan mencapai hasil yang baik (Prasetyo et al., 2019). Sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi, pada pasal 1 menyebutkan bahwa proses pendidikan dimaksudkan untuk membentuk kompetensi dengan substansi tujuan pendidikan nasional dalam aspek sikap

spiritual dan sikap sosial, pengetahuan, serta keterampilan (Permendikbud, 2016).

Prestasi belajar memegang peranan yang penting dalam kegiatan pembelajaran. Guru dapat menjadikan prestasi belajar sebagai rujukan untuk memahami perkembangan siswa dalam usahanya mencapai tujuan belajar selanjutnya (Nabillah Tasya & Abadi Agung Prasetyo, 2021). Pernyataan dalam bentuk tulisan angka dan huruf, yang mampu mengukur keberhasilan proses pembelajaran merupakan pengertian dari prestasi belajar (Nurmala et al., 2014).

Selain prestasi belajar, minat belajar juga penting dalam menumbuhkan rasa semangat siswa dalam kegiatan pembelajaran. Siswa akan menyimak pelajaran yang diajarkan guru, jika minat belajar siswa terhadap pelajaran tersebut tinggi. Namun sebaliknya, siswa tidak akan menyimak penyampaian guru, jika minat belajar siswa rendah dalam pelajaran tersebut. Minat belajar merupakan kecenderungan siswa dalam aspek belajar yang dapat memberi pengaruh terhadap proses belajar selanjutnya (Kompri, 2016). Minat mempunyai dampak yang besar terhadap proses belajar mengajar. Apabila guru mempunyai kompetensi yang baik dalam mengajar, akan tetapi siswa tidak ada minat belajar dalam pelajaran

tersebut, maka siswa tidak akan menyimak penjelasan guru. Dengan begitu, materi yang telah diajarkan guru, tidak mampu diterima siswa dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika di SMP N 1 Japah Blora yaitu Ibu Syukria Husnul. Beliau mengatakan bahwa Pada mata pelajaran matematika siswa harus mencapai KKM atau kriteria ketuntasan minimal yaitu 70. Namun, siswa di SMP N 1 Japah Blora rata-rata prestasi belajar matematikanya rendah, ditunjukkan dengan rata-rata nilai PTS siswa yaitu 30. Hal tersebut terjadi dikarenakan guru masih menerapkan metode ceramah saat mengajar. Dalam penerapan metode ceramah, siswa kurang berperan aktif sehingga menjadikan interaksi pembelajaran hanya berjalan satu arah dan proses pembelajaran berpusat pada guru.

Kemudian beliau juga mengatakan bahwa tidak hanya prestasi belajar matematikanya saja yang rendah, akan tetapi siswa di SMP N 1 Japah Blora juga memiliki minat belajar matematika yang kurang juga. Hal tersebut terjadi karena sistem pembelajaran *online* di SMP N 1 Japah Blora selama lebih dari 1 tahun karena pandemi covid-19, siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran secara *online* yang selalu menggunakan gawai dan jaringan internet. Saat

diberi soal, siswa dengan mudah bisa langsung mencari jawabannya di *google* ataupun *platform* lainnya. Ketika pembelajaran sudah kembali *offline*, semangat dan antusias siswa dalam pembelajaran menjadi kurang, malas mengikuti pembelajaran dan juga sulit mengikuti pembelajaran karena sudah ketergantungan dengan gawai dan jaringan internet. Peneliti menyimpulkan bahwa siswa di SMP N 1 Japh Blora prestasi dan minat belajar matematikanya rendah. Padahal kedua hal tersebut penting dalam suatu pembelajaran.

Aktivitas belajar memberi efek terhadap prestasi belajar matematika siswa. Dengan demikian, aktivitas siswa perlu ditingkatkan dengan pembelajaran yang mampu mendukung siswa melakukan aktivitas (Ayuwanti, 2017). Aktivitas belajar secara berkelompok (*cooperative*) akan lebih efektif dibandingkan dengan aktivitas belajar secara individu. Hal ini sependapat dengan Rahmawati & Suryadi (2019) bahwa belajar akan terjadi efektif dan efisien jika siswa belajar secara kooperatif dengan siswa lain bersama bimbingan guru dengan lingkungan yang mendukung. Dalam aktivitas secara berkelompok, siswa dapat bekerja sama untuk menginvestigasi topik secara kelompok, sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

Investigasi topik secara kelompok memaksa siswa untuk belajar secara kelompok dan berkoordinasi dengan anggota lainnya dalam pemecahan masalah. Adapun, dengan menerapkan investigasi secara kelompok memungkinkan siswa untuk memiliki keterampilan mengolaborasi ide konsep yang mampu membentuk pemahaman yang lebih dalam dan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Putri, 2016). Karena investigasi secara kelompok menghasilkan pemahaman yang lebih dalam, sehingga memberi efek untuk prestasi belajar matematika siswa.

Motivasi belajar matematika siswa juga perlu ditingkatkan, untuk menumbuhkan minat belajar matematika siswa. Motivasi merupakan faktor internal yang dapat berpengaruh pada minat belajar siswa (Fauziah et al., 2017). Motivasi penting dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut terjadi karena motivasi merupakan dorongan bagi seseorang untuk mewujudkan suatu tujuan yang ingin dicapai. Apabila siswa memiliki motivasi untuk belajar, maka kegiatan pembelajaran akan berhasil. Oleh karena itu, ketrampilan mengembangkan kreativitas perlu dilakukan guru untuk memotivasi siswa dalam belajar (Suharni & Purwanti, 2018).

Berdasarkan yang telah dikemukakan sebelumnya, diperoleh bahwa aktivitas belajar dan investigasi topik secara bersama-sama serta menumbuhkan motivasi siswa memiliki aspek-aspek yang mendukung dalam prestasi dan minat belajar matematika siswa. Untuk mengikutsertakan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran, salah satunya adalah dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif. Dalam kegiatan pembelajaran ini, didasarkan atas kerja kelompok, rasa tanggung jawab dan tiap individu berkeyakinan bahwa mempunyai tujuan belajar yang sama. Adanya kesadaran tersebut, siswa secara bersama-sama akan mencapai tujuan belajarnya dengan baik (Ali, 2021).

Tipe model pembelajaran kooperatif yang mendukung siswa dalam kegiatan investigasi topik secara kelompok, salah satunya adalah tipe *Group Investigation (GI)*. Tipe pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Thelan dan diperluas oleh Sharan untuk pertama kalinya (Hayati, 2017). Model pembelajaran ini dimulai dengan penyusunan rencana, baik dalam pemilihan topik, ataupun strategi mempelajarinya melalui investigasi. Kemudian siswa harus mengembangkan keterampilan dalam proses kelompok (*group process skills*) ataupun berkomunikasi dengan siswa lain (Ayuwanti, 2017).

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* belum cukup baik dalam kaitannya dengan aspek motivasi belajar siswa. Karena inti dari model pembelajaran ini yaitu pemilihan topik, melakukan investigasi kelompok atas topik yang telah dipilih, menyusun laporan serta mempresentasikannya kepada seluruh kelas (Hayati, 2017). Dengan demikian, perlu ada pendekatan tambahan sehingga motivasi belajar siswa dapat lebih terlibat. Salah satunya adalah dengan memberikan *reward* dan *punishment*.

Pemberian *reward* berdasarkan dengan apa yang dilakukan oleh siswa jika apa yang dilakukannya adalah sesuatu yang benar dan baik. Menurut Suyuti dalam (Prasetyo et al., 2019) Pemberian *reward* dapat berupa senyuman, tepukan punggung, kata-kata pujian, isyarat tangan seperti acungan jempol, atau berbentuk materi yang menyenangkan bagi siswa. Selain *reward*, pemberian *punishment* juga bisa digunakan sebagai alat dalam proses pembelajaran. Menurut Ernata dalam (Prasetyo et al., 2019) *Punishment* bersifat tidak menyenangkan dan secara inheren merupakan sarana pendidikan yang bersifat negatif, tetapi mampu dijadikan motivasi untuk memfasilitasi pembelajaran siswa. Siswa yang dihukum karena tidak mengerjakan tugasnya akan berusaha untuk



tidak dihukum lagi. Ia selalu berusaha menyelesaikan tugas belajarnya untuk menghindari bahaya hukuman.

Berdasarkan penjabaran di atas, gabungan keduanya diperkirakan akan memberi efek pada prestasi dan minat belajar matematika siswa atas materi pokok aljabar. Dimana materi pokok aljabar ini yang akan menjadi tolak ukur dari peneliti. Oleh sebab itu, peneliti mengkaji apakah gabungan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap prestasi dan minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Jajah Blora.

## **B. Identifikasi Masalah**

Peneliti mengidentifikasi masalah di SMP N 1 Jajah Blora sesuai latar belakang masalah yang ada. Adapun identifikasinya adalah sebagai berikut.

1. Siswa kurang berperan aktif karena model pembelajaran yang diterapkan kurang bervariasi.
2. Rendahnya prestasi belajar matematika siswa di SMP N 1 Jajah Blora.
3. Siswa menjadi sulit mengikuti pembelajaran karena sudah ketergantungan gawai dan jaringan internet akibat pandemi covid-19.
4. Kurangnya minat belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika.

### **C. Fokus Masalah**

Peneliti membatasi masalah yang akan diteliti guna menghindari meluasnya masalah. Fokus masalah dari penelitian ini yaitu melalui model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment*, peneliti ingin mengetahui prestasi dan minat belajar matematika siswa di kelas.

### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang diambil peneliti adalah sebagai berikut.

1. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora?
2. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora?

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai peneliti adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward*

dan *punishment* efektif terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora.

2. Mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi siswa
  - a. Memberi efek positif pada prestasi dan minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora.
  - b. Membuat siswa lebih giat dalam belajar, khususnya mata pelajaran matematika.
2. Bagi guru
  - a. Sebagai alternatif untuk mengembangkan keterampilan guru dalam membenahi sistem pembelajaran.
  - b. Memberi variasi model pembelajaran pada guru dalam usaha meningkatkan prestasi dan minat belajar matematika siswa.
3. Bagi sekolah
  - a. Sebagai referensi penelitian.
  - b. Memberikan informasi untuk meningkatkan pembelajaran mata pelajaran matematika ataupun mata pelajaran lainnya.

- c. Sebagai rujukan dalam usaha meningkatkan prestasi dan minat belajar matematika siswa.
4. Bagi peneliti
- a. Memberi pengetahuan yang mampu dijadikan sebagai pengalaman mengajar secara langsung.
  - b. Menambah wawasan tentang realitas kegiatan pembelajaran sehingga nantinya dapat menjadi guru yang profesional.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

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

##### **1. Model Pembelajaran Kooperatif**

###### **a. Pengertian model pembelajaran kooperatif**

Model pembelajaran yang dihasilkan dari adanya pendekatan pembelajaran kelompok merupakan pengertian dari model pembelajaran kooperatif (Wayan, 2007). Sedangkan menurut Anitah model pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang menggunakan kelompok kecil sehingga siswa bekerja bersama untuk memaksimalkan kegiatan belajarnya sendiri dan juga anggota yang lain (Hayati, 2017).

###### **b. Ciri-ciri model pembelajaran kooperatif (Hayati, 2017)**

1. Pembentukan kelompok didasarkan pada kemampuan siswa yang berbeda-beda.
2. Anggota kelompok berasal dari jenis kelamin yang berbeda, ras, suku, budaya, apabila memungkinkan.
3. Untuk mencapai tujuan belajarnya, belajar dikakukan secara kooperatif.
4. Apresiasi lebih kepada kelompok.

- c. Tipe-tipe model pembelajaran kooperatif
  1. Jigsaw
  2. *Student Team Achievement Division* (STAD)
  3. *Group Investigation* (Investigasi Kelompok)
  4. Struktur *Numbered-Head-Together* (NHT)
  5. Struktur *Think-Pair-Share* (TPS)
2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*
  - a. Pengertian model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*

Tipe *group investigation* (GI) merupakan pembelajaran kooperatif yang kegiatan pembelajarannya melibatkan kerja sama antara siswa dan guru. Keaktifan siswa diperlukan dalam aspek pembelajaran kelompok ini, yang berfungsi sebagai sarana interaksi dalam mencapai tujuan belajarnya. Model pembelajaran GI siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir secara mandiri, serta melibatkan siswa aktif hingga kegiatan pembelajaran selesai (Indrawati, 2018).

- b. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*

Enam tahap model pembelajaran tipe *group investigation* yaitu sebagai berikut (Hayati, 2017).

1. Memilih topik: siswa memilih topik yang telah ditetapkan guru dalam suatu materi pelajaran tertentu.
2. Merencanakan: siswa dan guru merancang strategi untuk mencapai tujuan tertentu sesuai topik pilihannya.
3. Melaksanakan rencana: siswa melakukan strategi yang telah ditetapkan sebelumnya dan menggali informasi terkait dengan topik yang telah dipilih. Guru memberikan bantuan bila diperlukan dan secara ketat mengikuti perkembangan tiap kelompok.
4. Analisis dan sintesis: siswa menganalisa dan menyaring informasi yang didapat sebelumnya. Kemudian menyusun informasi-informasi yang telah didapat dalam bentuk laporan yang kemudian dipresentasikan di kelas.
5. Presentasi: agar semua siswa mengetahui topik yang telah dibahas kelompok lain, perwakilan atau semua anggota kelompok mempresentasikan hasil investigasinya.
6. Evaluasi: Evaluasi berupa assesmen individual atau kelompok.

c. Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*

Menurut Slavin dalam (Anugerah Bate'e, 2015) model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* memiliki kelebihan, di antaranya sebagai berikut:

1. Memiliki rasa tanggung jawab bersama;
2. Kesalahan-kesalahan kecil lebih mudah terlihat, dan dapat segera diperbaiki;
3. Dalam kelompok, setiap anggota kelompok lebih banyak memikirkan kendala yang dihadapi, sehingga mampu mengantisipasi sebelumnya;
4. Membuka jalan bagi siswa yang biasanya kurang berani menyampaikan pendapatnya untuk menggali potensi dalam dirinya untuk mengadakan investigasi yang lebih dalam terkait topik tertentu;
5. Mengembangkan ketrampilan kerjasama kelompok dan melatih siswa untuk memiliki jiwa kepemimpinan (*leadership*) yang tinggi.

d. Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*

Menurut Slavin dalam (Anugerah Bate'e, 2015) selain kelebihan, model pembelajaran kooperatif tipe



*Group Investigation* juga memiliki kekurangan, di antaranya sebagai berikut:

1. Sulit dalam mengkondisikan kelas karena tempat duduk yang tidak teratur;
2. Sering mengandalkan siswa yang pandai saja;
3. Memerlukan waktu yang lebih banyak;
4. Kemampuan siswa memimpin kelompok menentukan keberhasilan penggunaan metode ini.

### 3. Metode Pemberian *Reward* dan *Punishment*

#### a. Pengertian metode pembelajaran

Definisi metode pembelajaran merupakan sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran dan cara yang diterapkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Metode pembelajaran bersifat procedural, yaitu berisi langkah-langkah tertentu (Pane & Darwis Dasopang, 2017). Menurut Poedjiadi Metode adalah seperangkat langkah (apa yang harus dikerjakan) yang tersusun secara sistematis (urutannya logis). “Pembelajaran merupakan proses interaksi yang dilakukan oleh guru dan siswa, baik di dalam maupun di luar kelas dengan menggunakan berbagai sumber belajar sebagai bahan kajian” (Yusuf Aditya, 2016). Dari pengertian tersebut, disimpulkan bahwa metode pembelajaran dapat diartikan sebagai

cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Pengertian *reward*

Menurut Sabartiningsih *reward* atau penghargaan adalah cara untuk memberi penghargaan kepada mereka yang melakukan hal yang benar. Ini akan membuat seseorang lebih antusias melakukan tugas tertentu lagi, memotivasi mereka untuk melakukan hal lain, meningkatkan proses mereka, dan membantu seseorang mencapai kesuksesan. Apa yang dia lakukan (Prasetyo et al., 2019).

c. Bentuk-bentuk *reward*

Menurut Suyuti, bentuk *reward* diantaranya dapat berupa senyuman, tepukan punggung, kata-kata pujian, isyarat tangan seperti acungan jempol, atau berbentuk materi yang menyenangkan bagi siswa (Prasetyo et al., 2019).

d. Tujuan pemberian *reward*

*Reward* diberikan kepada siswa oleh guru dengan memberikan apresiasi pada siswa atas hal positif yang telah dicapainya. *Reward* dirancang

untuk mendorong anak-anak bekerja lebih keras dan menjadi lebih baik (Anggraini et al., 2019).

e. Pengertian *punishment*

Menurut Subartiningsih, *punishment* merupakan hukuman yang guru berikan kepada siswa yang telah melakukan pelanggaran. Hukuman tersebut bertujuan untuk menjadikan pelajaran agar siswa tidak mengulangi kesalahan yang sama. Menghukum siswa tepat bila kesengsaraan yang ditimbulkan memiliki nilai positif dan edukatif (Prasetyo et al., 2019).

f. Bentuk-bentuk *punishment*

Pemberian *punishment* berupa peringatan, nasehat, tugas rumah, dan hukuman yang sesuai, yang tidak melakukan kekerasan. Hukuman ini dimaksudkan untuk mendorong siswa termotivasi untuk tidak mengulangi pelanggaran di sekolah, untuk memberi efek jera, dan untuk menjadikan sebuah pengalaman bahwa apa yang dilakukan itu salah, serta untuk mencegah siswa melakukannya kembali, karena *punishment* dimaksudkan sebagai alat pendidikan (Syahrul, 2017).

g. Tujuan *punishment*

Tujuan *Punishment* (hukuman) diberikan adalah sebagai berikut (Anggraini et al., 2019):

1. Untuk memberantas kejahatan;
2. Untuk menjaga siswa dari perilaku yang tidak wajar;
3. Untuk memberi efek jera pada siswa, agar tidak mengulangi perbuatannya;
4. Untuk mendisiplinkan siswa.

4. Prestasi Belajar

a. Pengertian prestasi belajar

Menurut Sutratinah Tirtonegoro, prestasi belajar adalah sebagai penilaian hasil usaha kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf, maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap anak dalam periode tertentu. Sedangkan menurut Muhibin Syah, prestasi belajar diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sebuah program pengajaran (Dkk, 2019). Dari pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar merupakan hasil (penguasaan) yang dicapai oleh siswa dalam bidang

studi tertentu setelah mengikuti proses belajar mengajar.

b. Tujuan adanya prestasi belajar

Prestasi belajar dimaksudkan untuk menilai keberhasilan siswa dalam kegiatan pembelajaran serta memperkirakan pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Guru dapat merefleksi kualitas pembelajarannya selama ini. Refleksi yang dapat dilakukan guru diantaranya: model pembelajaran, metode, strategi dan media yang diterapkan selama kegiatan pembelajaran. Keberhasilan guru dalam pembelajaran dapat ditunjukkan oleh peningkatan prestasi belajar siswa pada setiap materi. Proses pembelajaran guru dianggap berhasil, ketika hasil belajar siswa meningkat. Namun, sebaliknya guru dianggap gagal melaksanakan proses pembelajaran ketika hasil belajar siswa menurun (Dkk, 2019).

c. Faktor yang mempengaruhi prestasi belajar

Beberapa faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa di antaranya (Dkk, 2019):

### 1. Faktor internal

Faktor internal merupakan faktor yang muncul dari diri siswa sendiri berupa faktor fisiologis (kesehatan dan keadaan tubuh), faktor psikologis (bakat, kecerdasan, motivasi, minat, dan cara belajar).

### 2. Faktor eksternal

Faktor yang muncul karena adanya pengaruh dari luar diri siswa disebut faktor eksternal, seperti: lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat, dan lingkungan alam.

### d. Indikator prestasi belajar

Indikator prestasi belajar matematika pada Kurikulum Merdeka untuk Fase D (jenjang sekolah menengah pertama/ SMP sederajat) kelas VII materi pokok Aljabar diperoleh dari Capaian Pembelajaran (CP) tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran matematika. Dalam penelitian ini, Capaian Pembelajaran (CP) yang digunakan pada materi pokok aljabar yaitu (Pendidikan et al., 2022):

1. Menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar.
2. Menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen.

Capaian Pembelajaran (CP) di atas, digunakan sebagai acuan untuk membuat indikator penilaian prestasi belajar matematika siswa oleh peneliti. Berikut adalah indikator prestasi belajar matematika yang harus dicapai siswa pada materi aljabar.

- 1.1 Menemukan definisi variabel, koefisien, konstanta, suku, dan suku sejenis.
- 1.2 Menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual.
- 1.3 Menyederhanakan bentuk aljabar.
  
- 2.1 Menentukan hasil operasi penjumlahan bentuk aljabar.
- 2.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.
- 2.3 Menentukan hasil operasi pengurangan bentuk aljabar.
- 2.4 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.

- 2.5 Menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.
- 2.6 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.
- 2.7 Menentukan hasil operasi pembagian bentuk aljabar.
- 2.8 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.

## 5. Minat Belajar

### a. Pengertian minat belajar

Menurut Syah, minat adalah kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu (Charli et al., 2019). Sedangkan menurut Slameto, minat belajar merupakan suatu kesukaan atau ketertarikan pada sesuatu atau kegiatan tanpa paksaan dan tidak ada yang menyuruh (Wanda Ratnasari, 2019). Dari pengertian tersebut disimpulkan bahwa minat merupakan kecenderungan untuk merasa tertarik pada suatu bidang bersifat menetap dan merasakan perasaan yang senang apabila ia terlibat aktif didalamnya. Meskipun perasaan senang ini timbul dari lingkungan atau berasal dari objek yang menarik.



b. Pentingnya minat dalam belajar

Minat memegang peran yang penting dalam kegiatan pembelajaran. Dalam kehidupan seorang siswa, minat belajar sangat mempengaruhi sikap dan perilakunya. Siswa yang memiliki ketertarikan pada kegiatan belajar, akan lebih banyak berusaha dalam kegiatan tersebut. Seorang siswa yang bekerja dan belajar konten belajar dengan baik karena dia tidak tertarik. Siswa menjadi malas, lingkungan tidak. Materi yang membuat siswa tertarik membuat pelajaran lebih menyenangkan. Secara individu atau kelompok (Charli et al., 2019).

c. Faktor yang mempengaruhi minat belajar

Minat belajar berpengaruh besar pada siswa. Adanya minat belajar, siswa akan melakukan sesuatu yang menguntungkan bagi dirinya. Guru hendaknya berusaha merangsang minat belajar siswa untuk memperoleh pengetahuan dalam bidang yang dipelajari dengan cara yang sedikit banyak menanggapi usaha dalam membangun sikap positif. Sikap positif yang diikuti perasaan gembira, akan menimbulkan minat belajar pada siswa. Dan sebaliknya, sikap negatif yang diikuti perasaan tidak

senang tidak akan menumbuhkan minat belajar siswa (Wanda Ratnasari, 2019).

Menurut Prahmadita dalam (Fauziah et al., 2017) minat belajar siswa dipengaruhi beberapa faktor internal dan eksternal, di antaranya:

#### 1. Faktor Internal

- a. Motivasi, dorongan bagi seseorang untuk mewujudkan suatu tujuan yang ingin dicapai,
- b. Cita – cita, keinginan yang ingin dicapai siswa di masa depan,
- c. Bakat, selain kecerdasan, bakat merupakan kemampuan bawaan yang dapat dikembangkan oleh siswa.

#### 2. Faktor eksternal

- a. Guru, guru yang berhasil menumbuhkan motivasi belajar siswa.
- b. Keluarga, keluarga sangat berpengaruh karena orang tua sebagai orang terdekat, akan selalu mendukung hal positif apapun yang seseorang lakukan.
- c. Teman pergaulan, melalui pertemanan dan persahabatan, siswa dapat dipengaruhi oleh minat yang cocok oleh teman, terutama teman dekat.

d. Lingkungan, lingkungan berperan sangat penting dalam tumbuh kembang anak.

d. Indikator minat belajar

Menurut Slameto dalam (Nurhasanah & Sobandi, 2016) Indikator dalam minat belajar adalah sebagai berikut.

1. Ketertarikan untuk belajar

Minat belajar didefinisikan ketika seseorang yang tidak tertarik pada suatu pelajaran menjadi tertarik pada pelajaran tersebut. Dia belajar dengan rajin, mengikuti semua pengetahuan yang relevan di bidangnya, dan mengikuti pelajarannya dengan semangat serta dalam dirinya tidak ada yang menghalangi.

2. Perhatian dalam belajar

Perhatian adalah mengamati, memahami, dan memfokuskan pada suatu hal dengan mengesampingkan kegiatan lain. Siswa mengalihkan perhatian lain dan hanya belajar yang menjadi fokusnya.

3. Motivasi belajar

Dorongan yang diciptakan secara sadar, guna mencapai tujuan dalam belajarnya, disebut motivasi belajar.

#### 4. Pengetahuan

Pengetahuan berarti mereka yang tertarik dengan pelajaran, akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas terkait pelajaran tersebut dan mengetahui manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator minat belajar diatas, merupakan indikator yang digunakan untuk membuat instrumen angket minat belajar matematika.

### **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Peneliti belum mendapati penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan gabungan antara model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* dalam pembelajaran matematika. Karena model pembelajaran GI bisa dikombinasi dengan berbagai macam metode dan bisa diterapkan di berbagai macam mata pelajaran. Berikut adalah beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh **Ria Astri Harahap dan Derlina** dari Universitas Negeri Medan dengan judul penelitian **Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) dengan Metode *Know-Want-Learn* (KWL): Dampak Terhadap Hasil Belajar Fluida**

- Dinamis.** Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan metode *Know-Want-Learn* (KWL) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Fluida dinamis di kelas XI SMA Negeri 21 Medan T.P 2016/2017 (Harahap & Derlina, 2017).
2. Penelitian yang dilakukan oleh **Samsul Jailani** dari Universitas Pasir Pengaraian dengan judul penelitian yaitu **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPS MAN Pasir Pengaraian.** Hasil penelitiannya menyatakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap hasil belajar matematika siswa (Jailani, 2016).
  3. Penelitian yang dilakukan oleh **Ari Fathoni** dari Institut Agama Islam Negeri Ponorogo yang berjudul **Pengaruh Pemberian *Reward* dan *Punishment* Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V MIN 1 Madiun Tahun Pelajaran 2017/2018.** Hasilnya menyatakan bahwa pemberian *reward* dan *punishment* terdapat pengaruh yang signifikan terhadap minat belajar matematika siswa kelas V MIN 1 Madiun (Fathoni, 2018).

4. Penelitian yang telah dilakukan oleh **Siti Aisyah** dari Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya yang berjudul **Pengaruh Pemberian *Reward* Terhadap Minat Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Kelas III MI Darul Ulum Kemangsen Balong Bendo Sidoarjo**. Hasilnya menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian *reward* terhadap minat belajar siswa kelas III MI Darul Ulum Kemangsen, Kecamatan Balong Bendo, Kabupaten Sidoarjo (Aisyah, 2021).

### **C. Kerangka Berpikir**

Dalam kegiatan pembelajaran, prestasi belajar memegang peran yang penting. Guru dapat menjadikan prestasi belajar sebagai rujukan untuk mengetahui perkembangan siswa dalam usahanya mencapai tujuan belajar selanjutnya. Setiap mata pelajaran memiliki kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang harus dicapai oleh siswa. Prestasi belajar matematika siswa minimal harus 70. Selain prestasi belajar, minat belajar juga penting dalam menumbuhkan rasa semangat siswa dalam kegiatan pembelajaran. Siswa akan memperhatikan penjelasan guru ketika minat mereka terhadap pelajaran tersebut tinggi, tetapi sebaliknya mereka tidak akan memperhatikan penjelasan guru ketika minat siswa terhadap pelajaran tersebut rendah.

Namun, realitanya siswa di SMP N 1 Jajah Blora prestasi dan minat belajar matematikanya rendah. Padahal kedua hal tersebut penting dalam suatu pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan dengan sulitnya siswa dalam menyampaikan ide-ide baru mengenai suatu topik tertentu dalam suatu pembelajaran. Akibatnya, siswa menjadi pasif saat pembelajaran. Siswa hanya mengikuti apa yang diajarkan guru. Hal tersebut terjadi karena penerapan model pembelajaran guru, tidak mendukung siswa berperan aktif, siswa hanya mengikuti penjelasan yang disampaikan oleh guru tanpa menyampaikan ide-ide baru mengenai suatu topik tertentu, serta motivasi siswa dalam pembelajaran matematika yang kurang.

Berdasarkan yang telah dikemukakan sebelumnya, untuk memberikan efek terhadap prestasi belajar matematika perlu adanya upaya penerapan model pembelajaran yang lebih berfokus pada keaktifan siswa, serta memungkinkan siswa untuk menyampaikan ide-ide baru dengan cara bekerjasama dalam menginvestigasi topik tertentu. Secara teori, salah satu model pembelajaran yang mampu memberi efek pada prestasi belajar matematika siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (Fajriyati et al., 2019). Model ini, dapat diterapkan sesuai dengan tujuan guru. Dimana, model

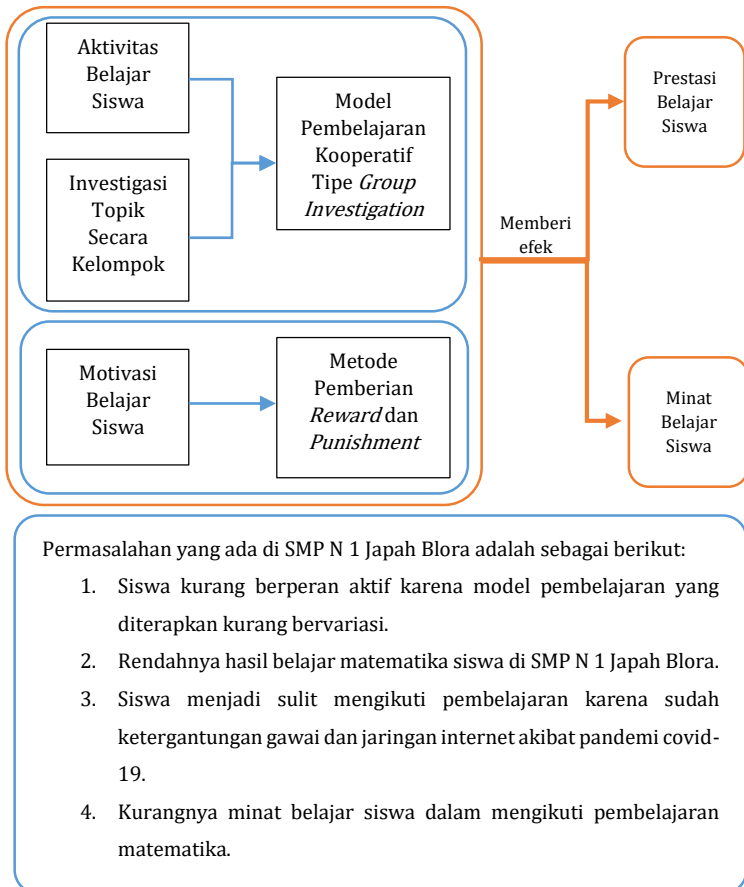
pembelajaran ini dimulai dengan penyusunan rencana, baik pemilihan topik ataupun strategi mempelajarinya melalui investigasi. Kemudian siswa harus mengembangkan keterampilan berkomunikasi dan kemampuan dalam proses kelompok (*group process skills*).

Sedangkan, upaya yang dapat dilakukan untuk memberi efek pada minat belajar matematika siswa di SMP N 1 Jajah Blora salah satunya adalah dengan mengimplementasikan metode pembelajaran yang efektif menumbuhkan motivasi belajar matematika siswa. Motivasi belajar merupakan faktor internal dalam minat belajar siswa. Apabila motivasi belajar matematika siswa tinggi, maka akan memberi efek pada minat belajar matematika siswa di SMP N 1 Jajah Blora. Salah satu metode pembelajaran yang secara teori mampu memberikan efek terhadap minat belajar matematika siswa adalah metode pemberian *reward* dan *punishment* (Prasetyo et al., 2019). Dimana, pemberian *reward* berdasarkan dengan apa yang dilakukan oleh siswa jika apa yang dilakukannya adalah sesuatu yang benar dan baik. Sedangkan, pemberian *punishment* merupakan sarana pendidikan yang tidak disenangi siswa dan bersifat negatif, tetapi dapat menjadi kekuatan pendorong untuk memfasilitasi belajar siswa. Siswa yang dihukum karena



tidak mengerjakan tugasnya akan berusaha untuk tidak dihukum lagi. Ia selalu berusaha menyelesaikan tugas belajarnya untuk menghindari bahaya *punishment*.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, kerangka berpikir diringkas pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

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

Adapun hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Jajah Blora.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Jajah Blora.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian skripsi ini, tergolong jenis penelitian kuantitatif dengan jenis desain *True Experiment* dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Skema penelitian ini ada pada Tabel 3.1 (Supardi, 2017).

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
<b>Kelas Eksperimen</b>	$O_1$	X	$O_2$
<b>Kelas Kontrol</b>	$O_3$		$O_4$

Pada Tabel 3.1, pada kedua kelas diberi *pretest* dan angket awal yang sama terlebih dahulu. Kemudian perlakuan diberikan pada kelas eksperimen, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* dan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan atau hanya menerapkan model pembelajaran seperti biasa yaitu model pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan diberikan, kedua kelas diberi *posttest* dan angket akhir.

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP N 1 Japah Blora pada semester gasal tahun pelajaran 2022/2023.

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

#### **1. Populasi Penelitian**

Seluruh siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora yang terdiri dari 8 kelas dan setiap kelas ada 30 siswa merupakan populasi penelitian ini. Jadi, total populasi ada 240 siswa.

#### **2. Sampel Penelitian**

Guna memperoleh sampel penelitian, teknik *cluster random sampling* dipergunakan peneliti. Artinya, dengan cara acak peneliti memilih satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Hasilnya, VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol. Kemudian untuk uji coba instrumen harus dilakukan pada kelas yang sudah menerima materi aljabar. Dipilih kelas VIII B sebagai kelas uji coba instrumen.

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

Definisi yang mengoperasionalkan variabel yang akan diteliti yang mampu memudahkan peneliti dalam melakukan pengukuran karena memungkinkan untuk mengubah konsep abstrak menjadi konsep operasional merupakan definisi operasional variabel (Ridha, 2017). Berikut merupakan definisi operasional variabel dari penelitian ini, di antaranya:

## 1. Varabel Bebas (X)

Variabel bebas dari penelitian ini yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment*. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* yang dipakai dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- a. Memilih kelompok: siswa memilih anggota kelompok secara mandiri. Tiap kelompok dibentuk dari 5 siswa.
- b. Memilih topik: siswa memilih topik yang telah ditetapkan guru dalam suatu materi pelajaran tertentu.
- c. Merencanakan: siswa dan guru merancang strategi untuk mencapai tujuan tertentu dengan topik yang telah dipilih.
- d. Melaksanakan rencana: siswa melaksanakan strategi yang telah ditetapkan sebelumnya dan menggali informasi terkait dengan topik yang telah dipilih. Guru memberikan bantuan bila diperlukan dan secara ketat mengikuti perkembangan tiap kelompok.
- e. Analisis dan sintesis: siswa menganalisa dan menyaring informasi yang telah didapat. Kemudian menyusun informasi-informasi yang telah didapat

dalam bentuk laporan yang kemudian dipresentasikan di kelas.

- f. Presentasi: perwakilan atau tiap anggota kelompok menyampaikan hasil investigasinya, dengan tujuan agar semua siswa mengetahui topik yang telah dibahas kelompok lain.
- g. Evaluasi: Evaluasi berupa assesmen individual atau kelompok.
- h. Metode Pemberian *Reward* dan *Punishment*: Bagi kelompok yang mempresentasikan hasilnya dengan baik akan mendapatkan *reward* (berupa ucapan selamat, jajan/ alat tulis). Kemudian sebaliknya jika kelompok mempresentasikan dengan tidak baik akan mendapatkan *punishment*. Hukuman dari teman-temannya (bersih-bersih/nyanyi/joget) dan tugas rumah.

## 2. Variabel Terikat (Y)

Dalam penelitian ini, ada dua variabel terikat di antaranya adalah sebagai berikut.

### a. Prestasi belajar matematika siswa (Y1)

Indikator prestasi belajar matematika siswa pada materi aljabar yang dipakai dalam penelitian di antaranya:

- 1.1 Menemukan definisi variabel, koefisien, konstanta, suku, dan suku sejenis.
  - 1.2 Menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual.
  - 1.3 Menyederhanakan bentuk aljabar.
- 
- 2.1 Menentukan hasil operasi penjumlahan bentuk aljabar.
  - 2.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.
  - 2.3 Menentukan hasil operasi pengurangan bentuk aljabar.
  - 2.4 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.
  - 2.5 Menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.
  - 2.6 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.
  - 2.7 Menentukan hasil operasi pembagian bentuk aljabar.
  - 2.8 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.
- b. Minat belajar matematika siswa (Y2)

Indikator minat belajar matematika siswa yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Nurhasanah & Sobandi, 2016).

1. Ketertarikan untuk belajar
  - a) Selalu mengikuti pembelajaran matematika
  - b) Mengikuti pembelajaran tanpa paksaan
  - c) Mengikuti pembelajaran dengan penuh antusias
2. Perhatian dalam belajar
  - a) Fokus dengan pertanyaan dan jawaban dari guru
  - b) Memperhatikan kegiatan pembelajaran
  - c) Fokus dengan materi yang sedang dipelajari
3. Motivasi belajar
  - a) Memiliki tekad untuk berhasil
  - b) Memiliki harapan dan cita-cita di masa depan
  - c) Sadar akan dorongan dan kebutuhan dalam belajar
  - d) Siswa dimungkinkan belajar dengan baik apabila situasi belajarnya kondusif
  - e) Adanya suatu hal yang mendukung dalam belajar.
4. Pengetahuan
  - a) Belajar sebelum diajarkan guru



- b) Banyak latihan soal
- c) Aktif dalam proses pembelajaran

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Jenis data dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif berupa nilai *pretest* dan *posttest* prestasi belajar matematika dan skor angket awal dan angket akhir minat belajar matematika siswa. Data tersebut adalah data utama yang dipakai dalam penelitian ini. Adapun teknik pengumpulan data yang dipakai peneliti ada dua, yakni teknik tes dan angket/kuisisioner.

Teknik tes dipergunakan untuk menghimpun data prestasi belajar matematika siswa. Tes berupa soal uraian yang disusun sesuai indikator prestasi belajar matematika siswa yang harus dicapai oleh siswa. Sedangkan, teknik angket/kuisisioner digunakan untuk menghimpun data minat belajar matematika siswa. Angket/kuisisioner disusun sesuai indikator-indikator minat belajar matematika siswa. Penskoran instrumen angket menggunakan modifikasi skala likert dengan empat alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Jawaban dari setiap pernyataan positif diberi skor dengan rentang nilai dari 4 sampai 1, sedangkan jawaban dari setiap pernyataan negatif diberi skor dengan rentang nilai 1 sampai 4.

## F. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang dipakai adalah sebagai berikut.

### 1. Instrumen Tes

Instrumen tes diperlukan untuk mendapatkan data prestasi belajar matematika siswa. Instrumen tes yang dipakai ada dua, yaitu soal *pretest* dan *posttest*. Dimana instrumen *pretest* dan *posttest* ini berupa soal uraian yang mencakup indikator-indikator prestasi belajar matematika yang harus dicapai siswa pada materi aljabar. Pelaksanaan *pretest* dilakukan sebelum dilakukan perlakuan. Sedangkan *posttest* dilakukan sesudah diberikan perlakuan.

### 2. Instrumen Angket

Instrumen angket diperlukan untuk mendapatkan data minat belajar matematika siswa. Instrumen angket yang dipakai juga ada dua, yakni angket awal dan angket akhir. Dimana instrumen angket awal dan angket akhir ini berisi pernyataan yang mencakup indikator-indikator minat belajar matematika. Sebelum diberi perlakuan, angket awal diberikan pada sampel. Kemudian angket akhir diberikan sesudah pemberian perlakuan.

## G. Analisis Instrumen

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, ada dua instrumen yang dipakai sebagai alat ukur, yaitu instrumen tes dan angket. Instrumen tersebut perlu dilakukan analisis sebelum diberikan pada sampel. Analisis pada instrumen tes dan angket berbeda. Pada analisis instrumen tes diperlukan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal dan uji daya beda soal. Sedangkan, analisis instrumen angket hanya diperlukan uji validitas dan uji reliabilitas saja. Adapun analisisnya adalah sebagai berikut.

### 1. Uji Validitas

Uji validitas yang dipergunakan yaitu validitas empirik atau disebut juga validitas kriteria. Validitas kriteria adalah validitas yang dilakukan berdasarkan kriteria atau indikator. Rumus uji validitas instrumen tes dan angket menggunakan korelasi *product moment* berikut (Supardi, 2017):

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi skor butir (X) dengan skor total (Y)

$n$  = jumlah data

$\sum XY$  = perkalian antara skor X dan skor total Y

$X$  = skor butir

$Y$  = skor total

Untuk memperoleh keterangan valid,  $r_{xy}$  dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ . Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka butir instrumen dinyatakan valid. Namun, apabila  $r_{xy} \leq r_{tabel}$ , maka butir instrumen dinyatakan tidak valid. Hanya yang dinyatakan valid yang dapat digunakan sebagai instrument penelitian. Untuk butir instrumen yang dinyatakan tidak valid, harus dibuang/ dihapus.

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dimaksudkan untuk menguji kekonsistenan suatu alat ukur. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas instrumen tes dan angket menggunakan *Alpha Cronbach* karena penskoran instrumen berbentuk skala. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut (Supardi, 2017):

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

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*

$k$  = jumlah butir soal

$\sum s_i^2$  = skor total varians butir

$s_t^2$  = skor varians total.

Dengan rumus varians butirnya:

$$s_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(X_i)^2}{n}}{n}.$$

Keterangan:

- $s_i^2$  = varians tiap butir  
 $X_i$  = skor tiap butir  
 $n$  = jumlah responden.

Dengan rumus varians totalnya:

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(X_t)^2}{n}}{n}.$$

Keterangan:

- $s_t^2$  = varians total  
 $X_t$  = skor total  
 $n$  = jumlah responden.

Menurut *Streiner*, instrumen dikatakan reliabel jika  $0,70 < r_{11} < 0,90$  (Yusup, 2018).

### 3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Instrumen tes yang berada pada kategori sedang merupakan instrumen yang baik. Rumus tingkat kesukaran pada soal uraian adalah sebagai berikut (Supardi, 2017):

$$P = \frac{Mean}{Maks}$$

Keterangan:

- $P$  = Tingkat kesukaran  
 $Mean$  = rata-rata skor tiap butir soal  
 $Maks$  = skor maksimal tiap soal.

Pada Tabel 3.2. tertera kategori tingkat kesukaran pada soal.

Tabel 3. 2 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

<b>P</b>	<b>Kategori</b>
<b>0,00 – 0,30</b>	Sukar
<b>0,31 – 0,70</b>	Sedang
<b>0,71 – 1,00</b>	Mudah

Soal yang dipakai sebagai instrumen penelitian apabila tingkat kesukaran soal berada pada kategori sedang.

#### 4. Uji Daya Beda Soal

Instrumen tes yang dianggap baik adalah instrumen dengan kriteria daya bedanya minimal cukup. Rumus uji daya beda pada soal uraian adalah (Supardi, 2017):

$$D = \frac{\bar{x} \text{ Atas} - \bar{x} \text{ Bawah}}{\text{skor maks}}$$

Keterangan:

- $D$  = Daya beda soal  
 $\bar{x} \text{ Atas}$  = Rata-rata skor kelompok atas tiap soal

$\bar{x}$  *Bawah* = Rata-rata skor kelompok bawah tiap soal

*skor maks* = Skor maksimum tiap soal.

Kriteria daya beda yang digunakan tertera pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kriteria Daya Beda Soal

<b>D</b>	<b>Kategori</b>
<b>0, 00 – 0, 20</b>	Jelek
<b>0, 21 – 0, 40</b>	Cukup
<b>0, 41 – 0, 70</b>	Baik
<b>0, 71 – 1, 00</b>	Baik sekali
<b><i>D</i> = Negatif</b>	Sebaiknya dibuang.

Soal yang dipakai sebagai instrumen penelitian apabila daya pembeda soal berada pada kategori minimal cukup atau  $D > 0,20$ .

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Tahap Awal

*Independent sample t-test* dipergunakan untuk menguji kesamaan rata-rata prestasi dan minat belajar matematika siswa pada analisis tahap awal. Analisis ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal dari kedua kelas, baik prestasi maupun minatnya. Nilai *pretest* dan skor angket awal yang dipakai dalam analisis. Sebelumnya, perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang dipakai adalah *Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Prinsip dari *Kolmogorov-Smirnov* adalah mencari nilai maksimum dari selisih antara probabilitas frekuensi normal dengan probabilitas frekuensi empiris. Apabila  $D_{max} < D_{tabel}$  maka data pengamatan dapat dikategorikan berdistribusi normal. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut (Akbar Nasrum, 2017).

1. Urutkan data pengamatan ( $X_i$ ) dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Buat daftar frekuensi data kumulatif ( $fk$ )
3. Hitung probabilitas frekuensi kumulatif normal dengan  $(F_T) = \frac{fk}{n}$
4. Tentukan nilai  $Z_i$  dengan cara  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$
5. Tentukan probabilitas frekuensi kumulatif empiris ( $F_S$ ) dengan melihat Tabel Z.
6. Hitung nilai  $D$  dengan  $D = |F_T - F_S|$
7. Cari nilai maksimum dari  $D$
8. Tentukan  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $N=30$



9. Bandingkan  $D_{max}$  dengan  $D_{tabel}$ . Jika  $D_{max} < D_{tabel}$ , maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini, Uji Fisher dari Hartley dipakai untuk menguji homogenitas data. Uji ini dipergunakan untuk menguji apakah data memiliki varians yang homogen atau tidak (Supardi, 2017).

Hipotesis statistika yang diujikan adalah:

$$H_0: s_1^2 = s_2^2 \quad (\text{Data homogen})$$

$$H_1: s_1^2 \neq s_2^2 \quad (\text{Data tidak homogen})$$

Rumus Uji F:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$\text{dengan rumus varians: } (s^2) = \frac{n \sum (x - \bar{x})^2}{n(n-1)}.$$

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

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

$$H_0 \text{ ditolak jika } F_{hitung} \geq F_{tabel}.$$

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata prestasi dan minat belajar matematika dimaksudkan untuk menguji apakah kedua kelas berada pada kondisi yang sama atau tidak, baik prestasi maupun minat belajarnya. Uji ini menggunakan *independent sampel t test*. Kedua

kelas memiliki kemampuan dan minat belajar yang sama, jika pada kedua kelas tersebut tidak ada perbedaan rata-rata prestasi dan minat belajar matematika.

### 1. Uji Kesamaan Prestasi Belajar Matematika Siswa

Hipotesis statistik yang akan diujikan adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada perbedaan rata-rata prestasi belajar matematika siswa)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (Ada perbedaan rata-rata prestasi belajar matematika siswa)

dengan:

$\mu_1$  = rata-rata prestasi belajar matematika data kelompok eksperimen,

$\mu_2$  = rata-rata prestasi belajar matematika data kelompok kontrol.

Rumus untuk menguji hipotesis statistika diatas adalah (Sudjana, 2005):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$t$  = harga  $t$  hitung

$\bar{x}_1$  = rata-rata prestasi belajar matematika data kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata prestasi belajar matematika data kelompok control

$n_1$  = jumlah siswa pada kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa pada kelompok kontrol

$s_1^2$  = varians data kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varian data kelompok kontrol

Adapun kriteria pengujiannya dengan  $\alpha = 0,05$  karena uji dua sisi, maka  $\alpha/2 = 0,05/2 = 0,025$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  adalah:

$H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ .

## 2. Uji Kesamaan Rata-rata Minat Belajar Matematika Siswa

Hipotesis statistik yang akan diujikan adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada perbedaan rata-rata minat belajar matematika siswa)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (Ada perbedaan rata-rata minat belajar matematika siswa)

dengan:

$\mu_1$  = rata-rata minat belajar matematika data kelompok eksperimen,

$\mu_2$  = rata-rata minat belajar matematika data kelompok kontrol.

Rumus untuk menguji hipotesis statistika di atas adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$t$  = harga  $t$  hitung

$\bar{x}_1$  = rata-rata minat belajar matematika data kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata minat belajar matematika data kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah siswa pada kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa pada kelompok kontrol

$s_1^2$  = varians data kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varian data kelompok kontrol

Adapun kriteria pengujiannya dengan  $\alpha = 0,05$  karena uji dua sisi, maka  $\alpha/2 = 0,05/2 = 0,025$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  adalah sebagai berikut:

$H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ .

## 2. Analisis Tahap Akhir

*Independent sample t-test* dipergunakan pada analisis tahap akhir untuk menguji apakah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif

terhadap prestasi dan minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora. Model pembelajaran tersebut dikatakan efektif apabila nilai *posttest* dan skor angket kelas eksperimen lebih baik daripada nilai *posttest* dan skor angket kelas kontrol. Untuk mengetahui hal tersebut, perlu dilakukan uji perbedaan rata-rata prestasi dan minat belajar matematika siswa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* dan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah. Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap prestasi dan minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora. Nilai *posttest* dan skor angket akhir digunakan dalam analisis ini. Sebelumnya, perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat. Adapun analisisnya adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang dipakai adalah *Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Prinsip dari

*Kolmogorov-Smirnov* adalah mencari nilai maksimum dari selisih antara probabilitas frekuensi normal dengan probabilitas frekuensi empiris. Apabila  $D_{max} < D_{tabel}$  maka data pengamatan dapat dikategorikan berdistribusi normal. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut (Akbar Nasrum, 2017).

1. Urutkan data pengamatan ( $X_i$ ) dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Buat daftar frekuensi data kumulatif ( $fk$ )
3. Hitung probabilitas frekuensi kumulatif normal dengan  $(F_T) = \frac{fk}{n}$
4. Tentukan nilai  $Z_i$  dengan cara  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$
5. Tentukan probabilitas frekuensi kumulatif empiris ( $F_S$ ) dengan melihat Tabel Z.
6. Hitung nilai  $D$  dengan  $D = |F_T - F_S|$
7. Cari nilai maksimum dari  $D$
8. Tentukan  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $N=30$
9. Bandingkan  $D_{max}$  dengan  $D_{tabel}$ . Jika  $D_{max} < D_{tabel}$ , maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang dipakai adalah Uji Fisher dari Hartley. Uji ini dipergunakan untuk menguji apakah data memiliki varians yang homogen atau tidak (Supardi, 2017).

Hipotesis statistika yang diujikan adalah sebagai berikut:

$$H_0: s_1^2 = s_2^2 \quad (\text{Data homogen})$$

$$H_1: s_1^2 \neq s_2^2 \quad (\text{Data tidak Homogen})$$

Rumus Uji F:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$\text{dengan rumus varians } (s^2) = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}.$$

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

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

$$H_0 \text{ ditolak jika } F_{hitung} \geq F_{tabel}.$$

c. Uji Hipotesis 1

Uji perbedaan rata-rata (uji pihak kanan) dengan *independent sample t-test* digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini. Uji ini dimaksudkan untuk menguji apakah prestasi belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol setelah perlakuan.

Hipotesis statistika yang diujikan adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen tidak lebih baik dari rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol)

dengan:

$\mu_1$  = rata-rata prestasi belajar siswa kelas eksperimen,

$\mu_2$  = rata-rata prestasi belajar siswa kelas eksperimen.

Setelah dilakukan uji prasyarat, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Jika varians kedua kelas sama ( $s_1^2 = s_2^2$ )

Rumus yang dipakai uji perbedaan rata-rata adalah (Sudjana, 2005):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$t$  = harga  $t$  hitung

$\bar{x}_1$  = rata-rata prestasi belajar matematika data kelompok eksperimen



$\bar{x}_2$  = rata-rata prestasi belajar matematika data kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah siswa pada kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa pada kelompok kontrol

$s_1^2$  = varians data kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varian data kelompok kontrol

Adapun kriteria pengujiannya dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  adalah:

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ,

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

2. Jika varians kedua kelas berbeda ( $s_1^2 \neq s_2^2$ )

Rumus yang dipakai uji perbedaan rata-rata adalah (Sudjana, 2005):

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata prestasi belajar matematika data kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata prestasi belajar matematika data kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah siswa pada kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa pada kelompok kontrol

$s_1^2$  = varians data kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varian data kelompok kontrol

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

$H_0$  diterima jika  $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  dan

$H_0$  ditolak jika  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

dengan  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$ ,  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$ ,  $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$  dan

$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$ .

#### d. Uji Hipotesis 2

Uji perbedaan rata-rata (uji pihak kanan) dengan *independent sample t-test* dipakai untuk menguji hipotesis penelitian. Uji ini dimaksudkan untuk menguji apakah minat belajar matematika siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol setelah perlakuan.

Hipotesis statistika yang diujikan adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata skor angket akhir kelas eksperimen tidak lebih baik dari rata-rata skor angket akhir kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata skor angket akhir kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata skor angket akhir kelas kontrol)

dengan:

$\mu_1$  = rata-rata minat belajar siswa kelas eksperimen,

$\mu_2$  = rata-rata minat belajar siswa kelas eksperimen.

Setelah dilakukan uji prasyarat, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata skor angket akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Jika varians kedua kelas sama ( $s_1^2 = s_2^2$ )

Rumus yang dipakai uji perbedaan rata-rata adalah (Sudjana, 2005):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$t$  = harga  $t$  hitung

$\bar{x}_1$  = rata-rata minat belajar matematika data kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata minat belajar matematika data kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah siswa pada kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa pada kelompok kontrol

$s_1^2$  = varians data kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varian data kelompok kontrol

Adapun kriteria pengujiannya dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  adalah:

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ,

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

2. Jika varians kedua kelas berbeda ( $s_1^2 \neq s_2^2$ )

Rumus yang dipakai uji perbedaan rata-rata adalah (Sudjana, 2005):

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata minat belajar matematika data kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata minat belajar matematika data kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah siswa pada kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa pada kelompok kontrol

$s_1^2$  = varians data kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varian data kelompok kontrol

Adapun kriteria pengujian adalah:

$H_0$  diterima jika  $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  dan

$H_0$  ditolak jika  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

dengan  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$ ,  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$ ,  $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$  dan

$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$ .

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Penelitian skripsi ini dilaksanakan mulai Agustus sampai September 2022 di SMP N 1 Japah Blora. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan model *pretest-posttest control group design*. Seluruh kelas VII SMP N 1 Japah Blora yang terdiri dari 8 kelas masing-masing 30 siswa merupakan populasi penelitian ini. Sampel diperoleh dengan cara acak yang didasarkan pada kelas yang secara alami berkumpul bersama atau disebut teknik *cluster random sampling*.

Kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih secara acak, dimana kedua kelas tersebut harus memiliki kemampuan awal yang sama. Oleh sebab itu, perlu dilakukan uji kesamaan rata-rata. Data yang dipakai adalah nilai *pretest* dan angket awal siswa. Hasil pengujian menyatakan bahwa kedua kelas berkemampuan awal yang sama, baik prestasi ataupun minatnya. Secara acak, kelas VII B dipilih sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment*. Kemudian kelas VII A dipilih sebagai kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan atau

dengan pembelajaran seperti biasa yaitu model pembelajaran konvensional ceramah. Kemudian pembelajaran dilakukan, yang secara garis besar proses pembelajaran dilaksanakan sesuai modul ajar yang telah dibuat oleh peneliti, yaitu sebanyak 6 kali pertemuan (12 JP x 40 menit). Materi yang digunakan adalah materi aljabar. Berdasarkan kurikulum merdeka yang sedang diterapkan oleh SMP N 1 Japah Blora pada tahun ajaran 2022/2023, materi aljabar merupakan materi kelas VII pada semester gasal.

Tabel 4. 1 Jadwal Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Tanggal	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Pretest</i>	27-08-2022	25-08-2022
Bentuk aljabar	30-08-2022	30-08-2022
	03-09-2022	01-09-2022
Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	13-09-2022	13-09-2022
	17-09-2022	15-09-2022
Perkalian dan pembagian bentuk aljabar	20-09-2022	20-09-2022
	24-09-2022	22-09-2022
<i>Posttest</i>	27-09-2022	27-09-2022

Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran, *posttest* dan angket akhir diberikan, untuk mendapatkan prestasi dan minat belajar matematika setelah diberi perlakuan. Kemudian data tersebut diuji apakah model

pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap prestasi dan minat belajar matematika siswa di SMP N 1 Jajah Blora.

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian ini diujicobakan pada kelas VIII B. Dimana, instrumen yang diujicobakan adalah 6 butir soal *pretest*, 6 butir soal *posttest* masing-masing berbentuk uraian dan 20 butir pernyataan angket. Butir soal dan pernyataan mencakup setiap indikator dalam prestasi dan minat belajar matematika. Analisisnya adalah sebagai berikut.

#### a. Analisis Instrumen Tes

##### 1. Uji Validitas Soal

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal dikatakan valid. Dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $df = 30$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ . Pada Tabel 4.2,  $r_{xy} > 0,361$  sehingga disimpulkan bahwa butir soal *pretest* dan *posttest* dinyatakan valid.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

	<b>Butir Soal</b>	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	<b>Keterangan</b>
<b>Pretest</b>	Q1	0,669	0,361	Valid
	Q2	0,722	0,361	Valid
	Q3	0,645	0,361	Valid
	Q4	0,801	0,361	Valid
	Q5	0,785	0,361	Valid
	Q6	0,625	0,361	Valid
<b>Posttest</b>	Q1	0,561	0,361	Valid
	Q2	0,776	0,361	Valid
	Q3	0,650	0,361	Valid
	Q4	0,711	0,361	Valid
	Q5	0,472	0,361	Valid
	Q6	0,674	0,361	Valid

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 20-21.

## 2. Uji Reliabilitas Soal

Instrumen tes dinyatakan reliabel apabila  $r_{11} > 0,70$ . Hasil pada Tabel 4.3, menunjukkan instrumen *pretest* dan *posttest* dinyatakan reliabel.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

	<b>Pretest</b>		<b>Posttest</b>
<b>n</b>	6	<b>n</b>	6
<b><math>r_{11}</math></b>	0,772	<b><math>r_{11}</math></b>	0,703
<b>Ket.</b>	Reliabel	<b>Ket.</b>	Reliabel

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 20-21.



### 3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Butir soal dapat digunakan sebagai instrumen tes jika memiliki tingkat kesukaran sedang. Pada Tabel 4.4, butir soal *pretest* dan *posttest* memiliki tingkat kesukaran yang sedang.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

	<b>Butir Soal</b>	<b>TK</b>	<b>Kriteria</b>
<b><i>Pretest</i></b>	Q1	0,617	Sedang
	Q2	0,641	Sedang
	Q3	0,680	Sedang
	Q4	0,484	Sedang
	Q5	0,672	Sedang
	Q6	0,625	Sedang
<b><i>Posttest</i></b>	Q1	0,672	Sedang
	Q2	0,680	Sedang
	Q3	0,430	Sedang
	Q4	0,395	Sedang
	Q5	0,438	Sedang
	Q6	0,352	Sedang

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 20-21.

### 4. Uji Daya Beda Soal

*Pretest* dan *posttest* dapat dipergunakan sebagai instrumen tes, jika berada pada kategori minimal cukup. Hasil pada Tabel 4.5, menunjukkan daya beda instrumen tes berada

pada kategori cukup dan baik. Oleh karena itu, antara siswa yang menguasai kompetensi dan yang belum dapat dibedakan dengan instrumen tes ini.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Daya Beda Instrumen Tes

	<b>Butir Soal</b>	<b>Daya Beda</b>	<b>Kriteria</b>
<b><i>Pretest</i></b>	Q1	0,203	Cukup
	Q2	0,438	Cukup
	Q3	0,266	Cukup
	Q4	0,344	Cukup
	Q5	0,500	Baik
	Q6	0,313	Cukup
<b><i>Posttest</i></b>	Q1	0,250	Cukup
	Q2	0,422	Baik
	Q3	0,297	Cukup
	Q4	0,242	Cukup
	Q5	0,344	Cukup
	Q6	0,234	Cukup

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 20-21.

Berdasarkan analisis instrumen tes pada Lampiran 20-21, disimpulkan bahwa soal *pretest* dan *posttest* tersebut layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

b. Analisis Instrumen Angket

1. Uji Validitas Angket

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka butir pernyataan angket dikatakan valid. Dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $df = 30$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ . Hasil pada Tabel 4.6, instrumen angket dinyatakan valid, karena semua butir pernyataan memiliki  $r_{xy} > 0,361$ .

Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket

Butir Pernyataan	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
<b>S1</b>	0,624	0,361	Valid
<b>S2</b>	0,726	0,361	Valid
<b>S3</b>	0,458	0,361	Valid
<b>S4</b>	0,613	0,361	Valid
<b>S5</b>	0,459	0,361	Valid
<b>S6</b>	0,551	0,361	Valid
<b>S7</b>	0,756	0,361	Valid
<b>S8</b>	0,364	0,361	Valid
<b>S9</b>	0,502	0,361	Valid
<b>S10</b>	0,436	0,361	Valid
<b>S11</b>	0,539	0,361	Valid
<b>S12</b>	0,582	0,361	Valid
<b>S13</b>	0,795	0,361	Valid
<b>S14</b>	0,496	0,361	Valid
<b>S15</b>	0,654	0,361	Valid
<b>S16</b>	0,425	0,361	Valid
<b>S17</b>	0,633	0,361	Valid
<b>S18</b>	0,460	0,361	Valid
<b>S19</b>	0,503	0,361	Valid
<b>S20</b>	0,521	0,361	Valid

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 22.

## 2. Uji Reliabilitas Angket

Apabila nilai *alpha cronbach* ( $r_{11}$ ) > 0,70, instrumen dikatakan reliabel. Hasil pada Tabel 4.7, menunjukkan bahwa instrumen angket dinyatakan reliabel.

Tabel 4. 7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket

<b>N</b>	<b>20</b>
<b><math>r_{11}</math></b>	0,881
<b>Keterangan</b>	Reliabel

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 22.

Berdasarkan analisis instrumen angket pada Lampiran 22, dapat disimpulkan bahwa instrumen angket tersebut layak untuk dijadikan sebagai intrumen penelitian.

## 2. Analisis Tahap Awal

*Independent sample t-test* dipergunakan untuk menguji kesamaan rata-rata prestasi dan minat belajar matematika siswa pada analisis tahap awal. Analisis ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal dari kedua kelas, baik prestasi maupun minatnya. Nilai *pretest* dan skor angket awal digunakan dalam analisis ini. Data tersebut tertera pada Lampiran 23-26. Sebelumnya, perlu dilakukan uji normalitas dan uji

homogenitas sebagai uji prasyarat. Adapun analisisnya adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Apabila  $D_{max} < D_{tabel}$ , maka data dikatakan berdistribusi normal. Pada Tabel 4.8 dan 4.9, data *pretest* dan angket awal kedua kelas dikatakan berdistribusi normal.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas Data *Pretest*

	<b>D max</b>	<b>D tabel</b>	<b>Keputusan</b>
<b>Eks</b>	0,179	0,242	Normal
<b>Kon</b>	0,091	0,242	Normal

Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas Data Angket Awal

	<b>D max</b>	<b>D tabel</b>	<b>Keputusan</b>
<b>Eks</b>	0,106	0,242	Normal
<b>Kon</b>	0,105	0,242	Normal

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 32 dan 33.

b. Uji Homogenitas

Data dikatakan homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hasil pada Tabel 4.10 dan 4.11, data *pretest* dan angket awal kedua kelas adalah homogen.

Tabel 4. 10 Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest*

	<b>Varians</b>	<b>F hitung</b>	<b>F tabel</b>	<b>Keputusan</b>
<b>Eks</b>	287,220	1,576	1,861	Homogen
<b>Kon</b>	182,220			

Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas Data Angket Awal

	<b>Varians</b>	<b>F hitung</b>	<b>F tabel</b>	<b>Keputusan</b>
<b>Eks</b>	52,792	1,852	1,861	Homogen
<b>Kon</b>	28,510			

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 32 dan 33.

- c. Uji Kesamaan Rata-rata Prestasi dan Minat Belajar Matematika

Hasil uji kesamaan rata-rata prestasi dan minat belajar matematika tertera pada Tabel 4.12, yang menunjukkan nilai  $t_{hitung}$  pada data *pretest* dan angket awal berturut-turut adalah 0,885 dan 1,924. Kemudian dikonsultasikan dengan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 58$  yaitu 2,002. Diperoleh hasil bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya, pada data *pretest* dan angket awal tidak ada perbedaan rata-rata prestasi belajar matematika siswa. Dengan demikian, disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kondisi awal yang sama.

Tabel 4. 12 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Prestasi dan Minat Belajar Matematika

	<b>Data Pretest</b>		<b>Data Angket Awal</b>	
	Kelas Eks	Kelas Kontrol	Kelas Eks	Kelas Kontrol
<b><math>n</math></b>	30	30	30	30
<b><math>\bar{x}</math></b>	27,750	23,250	55,033	58,200
<b><math>s^2</math></b>	287,220	182,220	52,792	28,510
<b>t hitung</b>	0,885		1,924	
<b>t tabel</b>	2,002		2,002	
<b>Keputusan</b>	Tidak ada perbedaan rata-rata prestasi belajar matematika siswa		Tidak ada perbedaan rata-rata minat belajar matematika siswa	

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 32 dan 33.

### 3. Analisis Tahap Akhir

*Independent sample t-test* dipergunakan untuk menguji perbedaan rata-rata prestasi dan minat belajar matematika siswa pada analisis tahap akhir. Analisis ini, dimaksudkan untuk mengetahui kondisi kedua kelas setelah diberi perlakuan, baik prestasi ataupun minatnya. Nilai *posttest* dan skor angket akhir yang dipakai dalam analisis ini. Data tersebut, tertera pada Lampiran 27-30. Sebelumnya, perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat.

## a. Uji Normalitas

Data dikatakan berdistribusi normal jika  $D_{max} < D_{tabel}$ . Hasil pada Tabel 4.13 dan 4.14, menunjukkan kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 4. 13 Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

	<b>D max</b>	<b>D tabel</b>	<b>Keputusan</b>
<b>Eks</b>	0,113	0,242	Normal
<b>Kon</b>	0,155	0,242	Normal

Tabel 4. 14 Hasil Uji Normalitas Data Angket Akhir

	<b>D max</b>	<b>D tabel</b>	<b>Keputusan</b>
<b>Eks</b>	0,077	0,242	Normal
<b>Kon</b>	0,063	0,242	Normal

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 34 dan 35.

## b. Uji Homogenitas

Data dikatakan homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Pada Tabel 4.15 dan 4.16, data *posttest* dan angket akhir pada kedua kelas adalah homogen.

Tabel 4. 15 Hasil Uji Homogenitas Data *Posttest*

	<b>Varians</b>	<b>F hitung</b>	<b>F tabel</b>	<b>Keputusan</b>
<b>Eks</b>	200,747	0,837	1,861	Homogen
<b>Kon</b>	239,720			



Tabel 4. 16 Hasil Uji Homogenitas Data Angket Akhir

	Varians	F hitung	F tabel	Keputusan
<b>Eks</b>	15,062	1,783	1,861	Homogen
<b>Kon</b>	26,852			

Perhitungan lengkapnya tertera pada Lampiran 34 dan 35.

c. Uji Hipotesis 1

Uji hipotesis ini dimaksudkan untuk menguji apakah hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol setelah perlakuan. Nilai *posttest* pada kedua kelas dipakai dalam analisis ini. Data tersebut tertera pada Lampiran 27-28.

Hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen tidak lebih baik dari rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol)

dengan

$\mu_1$  = rata-rata prestasi belajar siswa kelas eksperimen,

$\mu_2$  = rata-rata prestasi belajar siswa kelas kontrol.

Perhitungan yang tertera pada Lampiran 34, diperoleh hasilnya pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Prestasi Belajar Matematika

	<b>Data <i>Posttest</i></b>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<b><i>n</i></b>	30	30
<b><math>\bar{x}</math></b>	60,333	39,250
<b><math>s^2</math></b>	200,747	239,720
<b>t hitung</b>	5,502	
<b>t tabel</b>	1,671	
<b>Keputusan</b>	Rata-rata nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata nilai <i>posttest</i> kelas kontrol	

Berdasarkan Tabel 4.17, rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 60,333$  dan pada kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_2 = 39,250$  dengan  $n_1 = 30$  dan  $n_2 = 30$ , diperoleh  $t_{hitung} = 5,502$  dan  $t_{tabel} = 1,671$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ . Diperoleh hasil bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya, rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol. Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata dari kedua kelas. Sehingga, disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group*

*investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap prestasi belajar matematika pada materi aljabar siswa kelas VII SMP N 1 Japah Blora tahun ajaran 2022/2023.

d. Uji Hipotesis 2

Uji hipotesis ini dimaksudkan untuk menguji apakah minat belajar matematika siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol setelah perlakuan. Skor angket akhir pada kedua kelas dipakai dalam analisis ini. Data tersebut tertera pada Lampiran 29-30.

Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata skor angket akhir kelas eksperimen tidak lebih baik dari rata-rata skor angket akhir kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata skor angket akhir kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata skor angket akhir kelas kontrol)

dengan

$\mu_1$  = rata-rata minat belajar siswa kelas eksperimen,

$\mu_2$  = rata-rata minat belajar siswa kelas kontrol.

Perhitungan lengkap yang tertera pada Lampiran 35, diperoleh hasilnya pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Minat Belajar Matematika

	Data Angket Akhir	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<b><i>n</i></b>	30	30
<b><math>\bar{x}</math></b>	61,800	57,100
<b><math>s^2</math></b>	15,062	26,852
<b><i>t</i> hitung</b>	3,976	
<b><i>t</i> tabel</b>	1,671	
<b>Keputusan</b>	Rata-rata skor angket akhir kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata skor angket akhir kelas kontrol	

Berdasarkan tabel 4.18, rata-rata skor angket akhir pada kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 61,800$  dan pada kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_2 = 57,100$  dengan  $n_1 = 30$  dan  $n_2 = 30$ , diperoleh  $t_{hitung} = 3,976$  dan  $t_{tabel} = 1,671$  dengan taraf signifikansi 0,05 dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ . Diperoleh hasil bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya, rata-rata skor angket akhir kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata skor angket akhir kelas kontrol. Dengan demikian, terdapat perbedaan rata-rata dari kedua kelas. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap minat belajar matematika pada

materi aljabar siswa kelas VII SMP N 1 Japah Blora tahun ajaran 2022/2023.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan dengan *independent sample t-test*, hasilnya menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  pada data *posttest* dan angket akhir berturut-turut yaitu 5,502 dan 3,976. Dan  $t_{tabel} = 1,671$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 58$ . Diperoleh hasil bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Artinya, rata-rata nilai *posttest* dan skor angket akhir kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Pada Lampiran 34 dan 35 tertera perhitungan lengkapnya.

Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata prestasi dan minat belajar matematika pada kedua kelas. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh adanya perbedaan perlakuan yang diterapkan. Kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* dan pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* dilaksanakan berdasarkan sintaksnya, yaitu

pada tahap pertama pembentukan kelompok, siswa diminta untuk membentuk kelompok, yang tiap-tiap kelompok terdiri dari 5 siswa yang heterogen. Pada tahap pemilihan topik, masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk memilih topik yang ingin dipelajari, dimana guru sudah menyiapkan 2-3 pilihan sub materi yang harus didiskusikan dalam kelas. Kemudian Setelah memilih sub materi, setiap kelompok merencanakan strategi dalam berdiskusi dan melakukan diskusi bersama untuk menginvestigasi sub materi yang telah dipilih sebelumnya. Kemudian siswa melakukan diskusi bersama dalam menginvestigasi sub materi yang telah dipilih. Siswa diberi waktu 30 menit untuk berdiskusi. Diskusi dilakukan dengan bantuan LKPD yang sudah dibagikan oleh guru. Kesempatan diberikan pada siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide mereka bersama satu kelompok. Setelah melakukan diskusi, hasil diskusinya harus dipresentasikan oleh setiap kelompok di depan. Kelompok lain boleh mengajukan pertanyaan, kritik, saran ataupun sanggahan kepada kelompok yang menjelaskan. Sehingga interaksi terjadi antar siswa maupun siswa dengan guru. Kemudian dilakukan evaluasi secara individu maupun kelompok, dengan mengerjakan soal dan perwakilan siswa diminta guru untuk menjawab

soal di papan tulis. Pada akhir pembelajaran, guru memberi pengumuman kelompok mana yang akan mendapatkan *reward* dan kelompok mana yang akan mendapatkan *punishment*. *Reward* diberikan kepada kelompok yang melakukan diskusi dengan baik, semua anggota berperan aktif dalam diskusi dan penyampaian hasil diskusinya dapat dipahami kelompok lain. Sedangkan kelompok yang tidak melakukan diskusi dengan baik, anggota yang melakukan diskusi hanya beberapa siswa saja dan penyampaian hasilnya tidak dapat dipahami oleh kelompok lain, maka akan mendapat *punishment*. *Reward* berupa ucapan selamat, jajan/alat tulis. Sedangkan, *punishment* berupa mendapatkan hukuman dari teman-temannya (bersih-bersih/ nyanyi/ joget) dan tugas rumah.

Berdasarkan kegiatan pembelajaran tersebut, terlihat bahwa pada kelas eksperimen, siswa terlibat langsung dari awal sampai akhir pembelajaran sehingga guru hanya sebagai pendukung dan fasilitator saja dan kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa. Akibatnya, Aktivitas siswa meningkat, khususnya pada aktivitas kelompok. Aktivitas siswa yang meningkat, membuat hasil belajarnya juga meningkat. Aktivitas belajar secara berkelompok (*cooperative*) lebih efektif dibandingkan

dengan aktivitas belajar secara individu. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahmawati dan Suryadi (2019) bahwa pembelajaran efektif dan efisien bila siswa bekerja secara kolaboratif dengan siswa lain di bawah bimbingan seorang guru dalam suasana dan lingkungan yang mendukung.

Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* ini, siswa berkesempatan untuk menyampaikan ide-ide baru dengan cara menginvestigasi topik tertentu secara kelompok. Kegiatan investigasi topik secara kelompok, membuat siswa memiliki keterampilan menggabungkan suatu konsep dari masing-masing anggota kelompok yang mampu menghasilkan suatu pemahaman yang lebih dalam, sehingga berefek positif pada prestasi belajar matematika siswa. Hal itu sependapat dengan Putri (2016) bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran ini memungkinkan siswa mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan memiliki keterampilan mengelaborasi suatu konsep. Sehingga, mampu menghasilkan suatu pemahaman yang lebih dalam.

Adanya metode pemberian *reward* dan *punishment* dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe



*group investigation*, mampu menumbuhkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan kejadian di lapangan, pada pertemuan pertama kelompok 1 mendapatkan *reward* berupa jajan dan bolpoin dan kelompok 6 mendapatkan *punishment* sesuai permintaan teman-temannya yaitu joget di depan, namun karna melihat kelompok 1 mendapatkan *reward*, kelompok 6 menjadi termotivasi untuk mendapatkan *reward* pada pertemuan selanjutnya dan tidak mau mendapatkan *punishment* lagi. Sehingga, pada pertemuan kedua kelompok 6 yang mendapatkan *reward*. Hal ini membuktikan bahwa pemberian *reward* dan *punishment* berpengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa. Motivasi belajar matematika merupakan faktor yang muncul dari dalam diri siswa yang dapat mempengaruhi minat belajar matematika siswa. Sehingga, apabila motivasi belajar matematika siswa meningkat, maka akan memberi efek terhadap minat belajar matematika siswa. Sebagaimana pendapat dari Nurhasanah dan Sobandi (2016) bahwa dorongan atau motivasi berada pada kategori sangat tinggi untuk memotivasi dalam belajar dan menguasai pelajaran yang sedang diajarkan.

Berdasarkan kriteria efektif yang telah ditetapkan peneliti pada awal pembahasan, diketahui bahwa hasil

*posttest* dan angket akhir kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, sehingga disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap prestasi dan minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora.

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

Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti sadar terdapat beberapa keterbatasan, di antaranya adalah sebagai berikut.

##### 1. Keterbatasan Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini, waktu yang dipergunakan cukup terbatas karena dilakukan pada semester gasal 2022/2023, sehingga penelitian yang dilakukan cukup singkat dan hanya meneliti sesuai dengan keperluan penelitian saja.

##### 2. Keterbatasan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini hanya di SMP N 1 Japah Blora, sehingga apabila penelitian dilakukan di sekolah lain dimungkinkan hasilnya akan berbeda.

##### 3. Keterbatasan Kemampuan

Keterbatasan dalam pengetahuan ilmiah disadari peneliti. Namun, peneliti telah berusaha untuk memahami berbagai teori dengan semaksimal

mungkin dan dibantu dengan arahan dosen pembimbing.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora. Hal tersebut terjadi karena hasil *posstest* siswa yang menerima perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* lebih tinggi dari siswa yang tidak diberi perlakuan dengan model pembelajaran tersebut.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora. Hal tersebut terjadi karena hasil angket akhir siswa yang menerima perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* lebih tinggi dari siswa yang tidak diberi perlakuan dengan model pembelajaran tersebut.

Hasil penelitian ini sependapat dengan beberapa teori dan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* efektif terhadap prestasi belajar matematika siswa dan penerapan metode pemberian *reward* dan *punishment* efektif terhadap minat belajar matematika siswa. Namun, dari penelitian sebelumnya belum ada yang menggabungkan keduanya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan menggabungkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment*. Dimana hasil penelitian ini mampu memberikan efek positif pada kedua aspek sekaligus, yakni terhadap prestasi dan minat belajar matematika siswa kelas VII di SMP N 1 Japah Blora.

## **B. Saran**

Sehubungan dengan hasil penelitian ini, saran yang dapat disampaikan peneliti yaitu:

### **1. Bagi Guru**

Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* dapat dipergunakan guru sebagai salah satu rujukan dalam mengefektifkan pembelajaran matematika guna memberi efek positif hasil dan minat belajar matematika siswa.

## 2. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan informasi positif yang membangun sehingga dapat dijadikan salah satu referensi sekolah dalam mengembangkan kualitas pembelajarannya.

## 3. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan acuan mengenai model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mempersiapkan peneliti dalam proses kegiatan pembelajaran matematika di masa depan.

## 4. Bagi Pembaca

Penelitian ini dapat dikembangkan, sehingga dapat meneliti model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pemberian *reward* dan *punishment* pada hasil dan minat belajar matematika siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aisyah, S. (2021). Pengaruh Pemberian Reward Terhadap Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Kelas III MI Darul Ulum Kemangsen Balong Bendo Sidoarjo. *Skripsi: UIN Sunan Ampel*.
- Akbar Nasrum. (2017). Statistical Determination of Kolmogorov-Smirnov (D) by Using Manual Way. *Journal of Math Sciences*, 2(339), 1-4.
- Ali, I. (2021). Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Dalam Pengajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Mubtadiin*, 7(01), 247-264.
- Anggraini, S., Siswanto, J., & Sukamto. (2019). Analisis Dampak Pemberian Reward And Punishment Bagi Siswa SD Negeri Kaliwiru Semarang. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 7(3), 221-229.
- Anugerah Bate'e. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Sd Negeri 4 Idanogawo. *Jurnal Bina Gogik*, 2(1), 143.
- Ayuwanti, I. (2017). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation di SMK Tuma'ninah Yasin Metro. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2), 105-114.
- Charli, L., Ariani, T., & Asmara, L. (2019). Hubungan Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 2(2), 52-60.
- Dkk, M. Z. R. (2019). *Prestasi Belajar Cet.1*. Malang: Literasi Nusantara. <https://doi.org/978-602-53828-3-3>

- Fajriyati, R., Supandi, S., & Rahmawati, N. D. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dan Numbered Head Together (NHT) terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(4), 56–66. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i4.3882>
- Fathoni, A. (2018). Pengaruh Pemberian Reward Dan Punishment Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V MIN 1 Madiun Tahun Pelajaran 2017/1018. *Skripsi: IAIN Ponorogo*, 66, 37–39.
- Fauziah, A., Rosnaningsih, A., & Azhar, S. (2017). Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Minat Belajar Siswa Kelas IV SDN Poris Gaga 05 Kota Tangerang. *Jurnal JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 4(1), 48–53.
- Harahap, R. A., & Derlina, D. (2017). Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dengan Metode Know-Want-Learn (KWL): Dampak terhadap Hasil Belajar Fluida Dinamis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(2), 149–158.
- Hayati, S. (2017). Belajar dan Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning. *Magelang: Graha Cendekia*, 120.
- Indrawati, I. (2018). Pembelajaran Group Investigasi Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JEKPEND: Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 1(1), 17.
- Jailani, S. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPS MAN Pasir Pengaraian*.
- Kompri. (2016). *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa (Cet II)*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Nabillah Tasya & Abadi Agung Prasetyo. (2021). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah*



*Aquinas*, 4(1), 60–64.

- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2016). Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 128.
- Nurmala, D. A., Tripalupi, L. E., & Suharsono, N. (2014). Pengaruh Motivasi Belajar dan Aktivitas Belajar terhadap Hasil Belajar Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4(1), 86–95.
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333.
- Pendidikan, K., Teknologi, D. A. N., Standar, B., & Pendidikan, D. A. N. A. (2022). Salinan Keputusan Kurikulum Merdeka Belajar. In *In Vitro Cellular and Developmental Biology--Animal* (Vol. 42, Issue ABSTRACT). [https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/unduh/CP\\_2022.pdf](https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/unduh/CP_2022.pdf)
- Permendikbud. (2016). *Peraturan Menteri No. 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi*. 85(1), 1–168.
- Prasetyo, A. H., Prasetyo, S. A., & Agustini, F. (2019). *Analisis Dampak Pemberian Reward dan Punishment dalam Proses Pembelajaran Matematika*. 2(3), 402–409.
- Putri, Y. B. (2016). Model Pembelajaran Investigasi Kelompok dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 44–49.
- Ridha, N. (2017). Proses Penelitian, Masalah, Variabel, dan Paradigma Penelitian. *Jurnal Hikmah*, 14(1), 62–70.
- Sisdiknas. (2003). Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. *Records Management Journal*, 1(2), 1–15.

- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: TARSITO.
- Suharni, & Purwanti. (2018). Upaya meningkatkan motivasi belajar siswa. *G-Couns: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 3(1), 131-145.
- Supardi. (2017). *Statistik Penelitian Pendidikan: Perhitungan, Penyajian, Penjelasan, Penafsiran, dan Penarikan Kesimpulan*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Syaharul, A. R. (2017). Reward, punishment terhadap motivasi belajar Siswa IPS Terpadu Kelas VIII MTsN Punggasan. *Economica*, 2(1), 1-9.
- Wanda Ratnasari, I. (2019). Hubungan Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 2(2), 52-60.
- Wayan, S. (2007). Model-model Pembelajaran Inovatif. *Revista Espanola de Anestesiologia y Reanimacion*, 27(3), 220-230.
- Yusuf Aditya, D. (2016). Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Resitasi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2), 165-174. <https://doi.org/10.30998/sap.v1i2.1023>
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17-23.

**LAMPIRAN**

## Lampiran 1 Profil Sekolah

1. Nama Sekolah : SMP N 1 Japah Blora
2. Alamat : Jl. Raya Japah Blora
3. Nama Kepala Sekolah : Nur Rohmat, S.Pd.
4. Jenjang : SMP
5. Status : Negeri
6. Provinsi : Jawa Tengah
7. Kab/Kota : Blora
8. Kecamatan : Japah
9. Kelurahan : Beganjing
10. Kode Pos : 58257

## Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen

No	Nama	Kode
1	Ahmad Rosyid Shofyan	U1
2	Aizatin Ulya Afiqi	U2
3	Angga Aditya Ramadhan	U3
4	Arga Dhani Gristian	U4
5	Bunga Nur Anggreni	U5
6	Dina Fitria Ramadhani	U6
7	Dwi Nur Artalita	U7
8	Fitrotul Khasanah	U8
9	Hamdani Rizky Aditya	U9
10	Hoky Lentera Setiyono	U10
11	Icha Julia Febriyanti	U11
12	Imron Subakri	U12
13	Mifta Huljanah	U13
14	Mohamad Amin Nurrohman	U14
15	Mohamad Irham Doni A.	U15
16	Muhammad Satria Putra	U16
17	Nova Ali Saputra	U17
18	Novista Zulfa Handayani	U18
19	Oktha Sofiana	U19
20	Parianto	U20
21	Putri Az-Zahra	U21
22	Rehan Saputra	U22
23	Reva Felani	U23
24	Rita Hartini	U24
25	Silvia Putri Kirana	U25
26	Siswanto	U26
27	Siti Nur Halizah	U27
28	Syifa Rahmadhani	U28
29	Ubaydillah Al Hasan	U29
30	Valencia Wira Zada Agni	U30
31	Yoko Eda Saputra	U31
32	Zahra Agustiana Rahayu	U32

## Lampiran 3 Daftar Nama Kelas Eksperimen

No	Nama	Kode
1	Agustin Dwi Antika Rahmadani	E-1
2	Alma Erlita Diana Pratiwi	E-2
3	Anik Rika Prasma	E-3
4	Asnal Muzaka	E-4
5	Ayu Nilasari	E-5
6	Cintia Dwi Ratna Sari	E-6
7	Citra Yanuar Yuaneva	E-7
8	Danang Dwi Perkasa	E-8
9	Faiz Altaf Rakhtiar	E-9
10	Fajar Esa Saputra	E-10
11	Gisela Shesa Aluna Putri	E-11
12	Habib Burhannudin Perdana	E-12
13	Hafizh Nabil Nugroho	E-13
14	Hanes Kurianto	E-14
15	Monjes Setiawan	E-15
16	Muhamad Finanda Prasetya	E-16
17	Muhammad Abdun Nafiq	E-17
18	Musa Alvino	E-18
19	Nur Khaula Umu Farikhah	E-19
20	Putri Hera Waty	E-20
21	Putri Selviana	E-21
22	Rahnu Krena Iskandar	E-22
23	Rama Januari Almaimun	E-23
24	Safira Amalia Putri	E-24
25	Satya Whira Wicaksono	E-25
26	Siti Nazyuatul Regina Utomo	E-26
27	Suryono Dwi Saputra	E-27
28	Toni Dwi S	E-28
29	Vada Zafira	E-29
30	Yuni Rahmadhani	E-30

## Lampiran 4 Daftar Nama Kelas Kontrol

No	Nama	Kode
1	Ahmad Fadhil Maulana	K-1
2	Ahmad Khoirul Rizkia	K-2
3	Ahmad Rifa'i	K-3
4	Alan Ferdian Syaputra	K-4
5	Aprilia Aras Kristiana	K-5
6	Arya Rafi Setiawan	K-6
7	Chika Zea Luky Fera	K-7
8	Devita Nurvalia	K-8
9	Doni Hermansyah	K-9
10	Elsa Melinda Putri	K-10
11	Fita Viviana	K-11
12	Gilang Eka Saputra	K-12
13	Icha Rizkia Maulinda	K-13
14	Isma Dimas Affandi	K-14
15	Juli Gio Viani	K-15
16	Lukas Abimael Kristian	K-16
17	Muhamad Dani Kurniawan	K-17
18	Muhammad Tommy	K-18
19	Najwa Urfia	K-19
20	Pandu Langgeng Hardianto	K-20
21	Rheno Alviano	K-21
22	Rizka Dwi Cahyani	K-22
23	Riyan Yulianto	K-23
24	Saerakhan	K-24
25	Silviana Suci Rahmadhani	K-25
26	Siska Gita Andini	K-26
27	Siti Afriza Sari	K-27
28	Siti Sofiana Rahmadhani	K-28
29	Teguh Puji Aurini	K-29
30	Yudha Fristyawan	K-30

Lampiran 5 Kisi-kisi Uji Coba Instrumen Tes

**KISI-KISI UJI COBA**

**SOAL PRETEST DAN POSTTEST**

Satuan Pendidikan : SMP N 1 Japah Blora

Kurikulum : Merdeka Belajar

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok/ Elemen : Aljabar

Kelas/ Semester : VII/ Gasal

<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>Indikator Pembelajaran</b>	<b>No. Soal Pretest</b>	<b>No. Soal Posttest</b>
1. Menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar.	1.1 Menemukan definisi variabel, koefisien, konstanta, suku, dan suku sejenis. 1.2 Menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual. 1.3 Menyederhanakan bentuk aljabar.	<b>1, 2, 3.</b>	<b>1, 2, 3.</b>
2. Menggunakan sifat-sifat operasi	2.1 Menentukan hasil operasi penjumlahan bentuk aljabar.	<b>4, 5, 6.</b>	<b>4, 5, 6.</b>



<p>(komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen.</p>	<p>2.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.</p> <p>2.3 Menentukan hasil operasi pengurangan bentuk aljabar.</p> <p>2.4 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.</p> <p>2.5 Menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.</p> <p>2.6 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.</p> <p>2.7 Menentukan hasil operasi pembagian bentuk aljabar.</p> <p>2.8 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.</p>		
--	---	--	--

## Lampiran 6 Indikator Uji Coba Instrumen Angket

**INDIKATOR MINAT BELAJAR MATEMATIKA**

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir Pernyataan</b>
1	Ketertarikan dalam belajar	1,2,3,4,5
2	Perhatian dalam belajar	6,7,8,9,10
3	Motivasi dalam belajar	11,12,13,14,15
4	Pengetahuan dalam belajar	16,17,18,19,20

Lampiran 7 Instrumen Uji Coba *Pretest*

## UJI COBA INSTRUMEN

## PRE-TEST

---

NAMA :  
 KELAS :  
 SEKOLAH :

---

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Bacalah petunjuk pengerjaan soal dengan cermat
2. Kerjakan secara individu, tidak boleh saling memberi jawaban kepada teman
3. Waktu mengerjakan soal 60 menit
4. Berdoa sebelum mengerjakan soal

Soal:

1. Tentukan dan sebutkan suku, variabel, koefisien dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!
  - a.  $7y + 2$
  - b.  $-2a + 5$
2. Bu Desi adalah seorang pengusaha kue yang bertetangga. Bu Desi mendapat pesanan untuk membuat berbagai macam kue dalam jumlah yang besar. Bahan yang harus dibeli Bu Desi adalah lima karung tepung, dua karung kelapa, dan sepuluh krat telur. Pengiriman bahan dikirim dengan sebuah mobil bak. Nyatakan bentuk aljabar pesanan Bu Desi ketika dibawa oleh mobil bak tersebut.
3. Sederhanakan bentuk aljabar
  - a.  $10k - 3k$
  - b.  $8 - 3x + 2$
4. Tentukan:
  - a. Penjumlahan bentuk aljabar  $-2x + 5y - 8$  dengan  $10x - 2y + 3$
  - b. Pengurangan bentuk aljabar  $4a + 7b + 9$  dikurangi dengan  $5a + 7b + 5$
5. Sebuah persegi panjang memiliki panjang  $(2x - 5)$  cm dan lebar  $(3x + 6)$  cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut.
6. Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar berikut:
  - a.  $8x^2 - 4x - 60$  oleh 4
  - b.  $7x^2 + 49x + 70$  oleh 7

Lampiran 8 Instrumen Uji Coba *Posttest*

## UJI COBA INSTRUMEN

## POST-TEST

---

 NAMA :

KELAS :

 SEKOLAH :
 

---

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Bacalah petunjuk pengerjaan soal dengan cermat
2. Kerjakan secara individu, tidak boleh saling memberi jawaban kepada teman
3. Waktu mengerjakan soal 60 menit
4. Berdoa sebelum mengerjakan soal

Soal:

1. Tentukan dan sebutkan suku, variabel, koefisien dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!
  - a.  $3a^2 + 7a + 2$
  - b.  $x^3 - 9x^2 + 18x + 18$
2. Bu Lala dan Bu Bela adalah seorang pengusaha kue yang bertetangga. Dalam waktu yang bersamaan mereka berdua mendapat pesanan untuk membuat berbagai macam kue dalam jumlah yang berbeda. Bahan yang harus dibeli Bu Lala adalah dua karung tepung, sekarung kelapa, dan lima krat telur. Sedangkan Bu Bela membeli empat karung tepung, dua karung kelapa, dan tujuh krat telur. Karena rumah mereka berdekatan, penjual bahan kue pun mengirim bahan dalam sebuah mobil bak. Nyatakan pesanan Bu Lala dan Bu Bela dalam bentuk aljabar.
3. Sederhanakan bentuk aljabar
  - a.  $-2a + b + c - 3a + 3b - 4c - 10$
  - b.  $x^2 - 9xy + 4y^2 + 3x^2 + 6xy - 5y^2$
4. Tentukan:
  - a. Penjumlahan bentuk aljabar  $-x + 5y - 2z$  dengan  $4x - 9y + 5z$
  - b. Pengurangan bentuk aljabar  $4a^2b + 7ab^2 + 9ab$  dikurangi dengan  $5a^2b + 7ab^2 + 3ab$
5. Sebuah kolam renang berbentuk balok akan diisi air sampai penuh. Jika panjang kolam  $(3x+5)$  m, lebar kolam  $(2x+1)$  m dan tinggi kolam  $(x+1)$  m. Berapakan volume air kolam tersebut dalam bentuk aljabar?
6. Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar berikut:
  - a.  $10y^2 - 15y$  oleh  $5y$
  - b.  $4x^2 - x - 5$  oleh  $x + 1$

## Lampiran 9 Instrumen Uji Coba Angket

**UJI COBA INSTRUMEN**  
**ANGKET MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

NAMA : \_\_\_\_\_  
KELAS : \_\_\_\_\_  
SEKOLAH : \_\_\_\_\_

Petunjuk pengisian angket:

- Bacalah baik-baik setiap pernyataan berikut.
- Jawablah pernyataan sesuai dengan keadaan pada diri kamu yang sebenarnya.
- Isilah kolom jawab dengan cara memberi tanda cekdis ( $\checkmark$ )  
SS : Sangat Setuju  
S : Setuju  
TS : Tidak Setuju  
STS : Sangat Tidak Setuju

No	Soal	SS	S	TS	STS
	<b>Ketertarikan dalam belajar</b>				
1.	Saya senang mengikuti pelajaran matematika.				
2.	Pelajaran matematika tidak membuat saya merasa bosan.				
3.	Saya mengikuti pelajaran matematika tanpa paksaan.				
4.	Saya lebih suka pelajaran matematika daripada pelajaran lain.				
5.	Saya merasa pembelajaran matematika menarik.				
	<b>Perhatian dalam belajar</b>				
6.	Saya mengikuti pelajaran matematika dengan penuh perhatian.				
7.	Saya berkonsentrasi penuh saat belajar matematika.				
8.	Saya tidak mengantuk saat guru menjelaskan pelajaran matematika.				
9.	Saya tidak suka bercanda dengan teman ketika pelajaran matematika berlangsung.				
10.	Saya selalu mencatat materi yang disampaikan oleh guru.				
	<b>Motivasi belajar</b>				
11.	Saya merasa senang dan puas bila berhasil menyelesaikan soal matematika.				
12.	Adanya pujian dari teman dan guru membuat saya lebih ingin berhasil mengerjakan soal matematika.				
13.	Saya belajar matematika tidak hanya pada saat ulangan.				
14.	Saya ingin mempelajari matematika secara lebih mendalam.				

15.	Saya ingin berprestasi pada mata pelajaran matematika.				
	<b>Pengetahuan</b>				
16.	Saya belajar matematika sebelum pembelajaran matematika pada esok harinya.				
17.	Saya mengulang kembali pelajaran matematika di rumah.				
18.	Bertanya pada guru jika saya tidak mengerti.				
19.	Saya menjawab pertanyaan guru dengan benar karena sudah belajar di rumah.				
20.	Siswa mengerjakan latihan soal matematika di rumah meskipun tidak ada tugas dari guru.				

Lampiran 10 Instrumen *Pretest***PRE-TEST**


---

 NAMA :

KELAS :

 SEKOLAH :
 

---

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Bacalah petunjuk pengerjaan soal dengan cermat
2. Kerjakan secara individu, tidak boleh saling memberi jawaban kepada teman
3. Waktu mengerjakan soal 60 menit
4. Berdoa sebelum mengerjakan soal

Soal:

1. Tentukan dan sebutkan suku, variabel, koefisien dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!
  - a.  $7y + 2$
  - b.  $-2a + 5$
2. Bu Desi adalah seorang pengusaha kue yang bertetangga. Bu Desi mendapat pesanan untuk membuat berbagai macam kue dalam jumlah yang besar. Bahan yang harus dibeli Bu Desi adalah lima karung tepung, dua karung kelapa, dan sepuluh krat telur. Pengiriman bahan dikirim dengan sebuah mobil bak. Nyatakan bentuk aljabar pesanan Bu Desi ketika dibawa oleh mobil bak tersebut.
3. Sederhanakan bentuk aljabar
  - a.  $10k - 3k$
  - b.  $8 - 3x + 2$
4. Tentukan:
  - a. Penjumlahan bentuk aljabar  $-2x + 5y - 8$  dengan  $10x - 2y + 3$
  - b. Pengurangan bentuk aljabar  $4a + 7b + 9$  dikurangi dengan  $5a + 7b + 5$
5. Sebuah persegi panjang memiliki panjang  $(2x - 5)$  cm dan lebar  $(3x + 6)$  cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut.
6. Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar berikut:
  - a.  $8x^2 - 4x - 60$  oleh 4
  - b.  $7x^2 + 49x + 70$  oleh 7

Lampiran 11 Instrumen *Posttest***POST-TEST**


---

NAMA :  
 KELAS :  
 SEKOLAH :

---

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Bacalah petunjuk pengerjaan soal dengan cermat
2. Kerjakan secara individu, tidak boleh saling memberi jawaban kepada teman
3. Waktu mengerjakan soal 60 menit
4. Berdoa sebelum mengerjakan soal

Soal:

1. Tentukan dan sebutkan suku, variabel, koefisien dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!
  - a.  $3a^2 + 7a + 2$
  - b.  $x^3 - 9x^2 + 18x + 18$
2. Bu Lala dan Bu Bela adalah seorang pengusaha kue yang bertetangga. Dalam waktu yang bersamaan mereka berdua mendapat pesanan untuk membuat berbagai macam kue dalam jumlah yang berbeda. Bahan yang harus dibeli Bu Lala adalah dua karung tepung, sekarung kelapa, dan lima krat telur. Sedangkan Bu Bela membeli empat karung tepung, dua karung kelapa, dan tujuh krat telur. Karena rumah mereka berdekatan, penjual bahan kue pun mengirim bahan dalam sebuah mobil bak. Nyatakan pesanan Bu Lala dan Bu Bela dalam bentuk aljabar.
3. Sederhanakan bentuk aljabar
  - a.  $-2a + b + c - 3a + 3b - 4c - 10$
  - b.  $x^2 - 9xy + 4y^2 + 3x^2 + 6xy - 5y^2$
4. Tentukan:
  - a. Penjumlahan bentuk aljabar  $-x + 5y - 2z$  dengan  $4x - 9y + 5z$
  - b. Pengurangan bentuk aljabar  $4a^2b + 7ab^2 + 9ab$  dikurangi dengan  $5a^2b + 7ab^2 + 3ab$
5. Sebuah kolam renang berbentuk balok akan diisi air sampai penuh. Jika panjang kolam  $(3x+5)$  m, lebar kolam  $(2x+1)$  m dan tinggi kolam  $(x+1)$  m. Berapakan volume air kolam tersebut dalam bentuk aljabar?
6. Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar berikut:
  - a.  $10y^2 - 15y$  oleh  $5y$
  - b.  $4x^2 - x - 5$  oleh  $x + 1$



## Lampiran 12 Instrumen Angket

**ANGKET MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

NAMA :

KELAS :

SEKOLAH :

Petunjuk pengisian angket:

- Bacalah baik-baik setiap pernyataan berikut.
- Jawablah pernyataan sesuai dengan keadaan pada diri kamu yang sebenarnya.
- Isilah kolom jawab dengan cara memberi tanda ceklis ( $\checkmark$ )

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Soal	SS	S	TS	STS
	<b>Ketertarikan dalam belajar</b>				
1.	Saya senang mengikuti pelajaran matematika.				
2.	Pelajaran matematika tidak membuat saya merasa bosan.				
3.	Saya mengikuti pelajaran matematika tanpa paksaan.				
4.	Saya lebih suka pelajaran matematika daripada pelajaran lain.				
5.	Saya merasa pembelajaran matematika menarik.				
	<b>Perhatian dalam belajar</b>				
6.	Saya mengikuti pelajaran matematika dengan penuh perhatian.				
7.	Saya berkonsentrasi penuh saat belajar matematika.				
8.	Saya tidak mengantuk saat guru menjelaskan pelajaran matematika.				
9.	Saya tidak suka bercanda dengan teman ketika pelajaran matematika berlangsung.				
10.	Saya selalu mencatat materi yang disampaikan oleh guru.				
	<b>Motivasi belajar</b>				
11.	Saya merasa senang dan puas bila berhasil menyelesaikan soal matematika.				
12.	Adanya pujian dari teman dan guru membuat saya lebih ingin berhasil mengerjakan soal matematika.				
13.	Saya belajar matematika tidak hanya pada saat ulangan.				
14.	Saya ingin mempelajari matematika secara lebih mendalam.				
15.	Saya ingin berprestasi pada mata pelajaran matematika.				

<b>Pengstahuan</b>					
16.	Saya belajar matematika sebelum pembelajaran matematika pada esok harinya.				
17.	Saya mengulang kembali pelajaran matematika di rumah.				
18.	Bertanya pada guru jika saya tidak mengerti.				
19.	Saya menjawab pertanyaan guru dengan benar karena sudah belajar di rumah.				
20.	Siswa mengerjakan latihan soal matematika di rumah meskipun tidak ada tugas dari guru.				

Lampiran 13 Kunci Jawaban Soal *Pretest***KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST***

1. a.  $7y + 2$

Suku =  $7y$  dan  $2$

Variabel =  $y$

Koefisien =  $7$

Konstanta =  $2$

b.  $-2a + 5$

Suku =  $-2a$  dan  $5$

Variabel =  $a$

Koefisien =  $-2$

Konstanta =  $5$

2. Misal:

 $x$  = Banyaknya isi dalam karung tepung $y$  = Banyaknya isi dalam karung kelapa $z$  = Banyaknya isi dalam krat telur

Bentuk aljabar dari 5 karung tepung 2 karung kelapa dan

10 krat telur adalah  $5x + 2y + 10z$ 

3. a.  $10k - 3k$

$= (10 - 3)k$

$= 7k$

b.  $8 - 3x + 2$

$= 8 + 2 - 3x$

$= 10 - 3x$

4. a.  $(-2x + 5y - 8) + (10x - 2y + 3)$   
 $= -2x + 5y - 8 + 10x - 2y + 3$   
 $= -2x + 10x + 5y - 2y - 8 + 3$   
 $= (-2 + 10)x + (5 - 2)y + (-8 + 3)$   
 $= 8x + 3y + (-5)$   
 $= 8x + 3y - 5$
- b.  $(4a + 7b + 9) - (5a + 7b + 5)$   
 $= 4a + 7b + 9 - 5a - 7b - 5$   
 $= 4a - 5a + 7b - 7b + 9 - 5$   
 $= (4 - 5)a + (7 - 7)b + 4$   
 $= -x + 4$
5. *Luas Persegi Panjang* = panjang  $\times$  lebar  
 $= (2x - 5) \times (3x + 6)$   
 $= 6x^2 + 12x - 15x - 30$   
 $= (6x^2 - 3x - 30) \text{ cm}^2$
6. a.  $\frac{8x^2 - 4x - 60}{4} = \frac{4(2x^2 - x - 15)}{4} = 2x^2 - x - 15$
- b.  $\frac{7x^2 - 49x - 70}{7} = \frac{7(x^2 - 7x - 10)}{7} = x^2 - 7x - 10$

Lampiran 14 Kunci Jawaban Soal *Posttest***KUNCI JAWABAN SOAL *POSTTEST***

1. a.  $3a^2 + 7a + 2$

Suku =  $3a^2$ ,  $7a$  dan  $2$

Variabel =  $a^2$  dan  $a$

Koefisien =  $3$  dan  $7$

Konstanta =  $2$

b.  $x^3 - 9x^2 + 18x + 18$

Suku =  $x^3$ ,  $-9x^2$ ,  $18x$  dan  $18$

Variabel =  $x^3$ ,  $x^2$  dan  $x$

Koefisien =  $1$ ,  $-9$  dan  $18$

Konstanta =  $18$

2. Misal:

 $x$  = Banyaknya isi dalam karung tepung $y$  = Banyaknya isi dalam karung kelapa $z$  = Banyaknya isi dalam krat telur

Bentuk aljabar dari bahan Bu Lala:

= 2 karung tepung 1 karung kelapa dan 5 krat telur

=  $2x + y + 5z$

Bentuk aljabar dari bahan Bu Bela:

= 4 karung tepung 2 karung kelapa dan 7 krat telur

=  $4x + 2y + 7z$

3. a.  $-2a + b + c - 3a + 3b - 4c - 10$

=  $-2a - 3a + b + 3b + c - 4c - 10$

$$= (-2 - 3)a + (1 + 3)b + (1 - 4)c - 10$$

$$= -5a + 4b - 3c - 10$$

$$\text{b. } x^2 - 9xy + 4y^2 + 3x^2 + 6xy - 5y^2$$

$$= x^2 + 3x^2 - 9xy + 6xy + 4y^2 - 5y^2$$

$$= (1 + 3)x^2 + (-9 + 6)xy + (4 - 5)y^2$$

$$= 4x^2 - 3xy - y^2$$

$$4. \text{ a. } (-x + 5y - 2z) + (4x - 9y + 5z)$$

$$= -x + 5y - 2z + 4x - 9y + 5z$$

$$= -x + 4x + 5y - 9y - 2z + 5z$$

$$= (-1 + 4)x + (5 - 9)y + (-2 + 5)z$$

$$= 3x - 4y + 3z$$

$$\text{b. } (4a^2b + 7ab^2 + 9ab) - (5a^2b + 7ab^2 + 3ab)$$

$$= 4a^2b + 7ab^2 + 9ab - 5a^2b - 7ab^2 - 3ab$$

$$= 4a^2b - 5a^2b + 7ab^2 - 7ab^2 + 9ab - 3ab$$

$$= (4 - 5)a^2b + (7 - 7)ab^2 + (9 - 3)ab$$

$$= -a^2b + 6ab$$

$$5. \text{ Volume Kolam} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$= (3x + 5) \times (2x + 1) \times (x + 1)$$

$$= (6x^2 + 3x + 10x + 5) \times (x + 1)$$

$$= (6x^2 + 13x + 5) \times (x + 1)$$

$$= (6x^3 + 6x^2 + 13x^2 + 13x + 5x + 5)$$

$$= (6x^3 + 19x^2 + 18x + 5) m^3$$

$$6. \text{ a. } \frac{10y^2 - 15y}{5y} = \frac{5y(2y - 5)}{5y} = 2y - 5$$

$$\begin{array}{r} 4x-5 \\ x+1 \overline{)4x^2-x-5} \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} 4x^2+4x \quad - \\ -5x-5 \quad - \\ \hline -5x-5 \quad - \\ \hline 0 \quad - \end{array}$$

Lampiran 15 Pedoman Penskoran Instrumen *Pretest***PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN *PRETEST***

No	Jawaban	Skor
1a.	Bentuk Aljabar: $7y + 2$	
	Suku = $7y$ dan $2$	1
	Variabel = $y$	1
	Koefisien = $7$	1
	Konstanta = $2$	1
Skor Maksimal		4
1b.	Bentuk Aljabar = $-2a + 5$	
	Suku = $-2a$ dan $5$	1
	Variabel = $a$	1
	Koefisien = $-2$	1
	Konstanta = $5$	1
Skor Maksimal		4
2.	Misal:	
	$x$ = Banyaknya isi dalam karung tepung $y$ = Banyaknya isi dalam karung kelapa $z$ = Banyaknya isi dalam krat telur	2
	Bentuk aljabar dari 5 karung tepung 2 karung kelapa dan 10 krat telur adalah $5x + 2y + 10z$	2
Skor Maksimal		4
3a.	$. 10k - 3k$	
	$= (10 - 3)k$	2
	$= 7k$	2
Skor Maksimal		4
3b.	$8 - 3x + 2$	
	$= 8 + 2 - 3x$	2
	$= 10 - 3x$	2
Skor Maksimal		4
4a.	$(-2x + 5y - 8) + (10x - 2y + 3)$	
	$= -2x + 5y - 8 + 10x - 2y + 3$	1
	$= -2x + 10x + 5y - 2y - 8 + 3$	1
	$= (-2 + 10)x + (5 - 2)y + (-8 + 3)$	1
	$= 8x + 3y + (-5)$	
	$= 8x + 3y - 5$	1



Skor Maksimal		4
4b.	$(4a + 7b + 9) - (5a + 7b + 5)$ $= 4a + 7b + 9 - 5a - 7b - 5$ $= 4a - 5a + 7b - 7b + 9 - 5$ $= (4 - 5)a + (7 - 7)b + 4$ $= -x + 4$	1 1 1 1
Skor Maksimal		4
5.	<i>Luas Persegi panjang</i> = <i>panjang</i> × <i>lebar</i> $= (2x - 5) \times (3x + 6)$ $= 6x^2 + 12x - 15x - 30$ $= (6x^2 - 3x - 30) \text{ cm}^2$	1 1 1 1
Skor Maksimal		4
6a.	$\frac{8x^2 - 4x - 60}{4}$ $= \frac{4(2x^2 - x - 15)}{4}$ $= 2x^2 - x - 15$	2  2
Skor Maksimal		4
6b.	$\frac{7x^2 - 49x - 70}{7}$ $= \frac{7(x^2 - 7x - 10)}{7}$ $= x^2 - 7x - 10$	2  2
Skor Maksimal		4
TOTAL SKOR MAKSIMAL		40

Lampiran 16 Pedoman Penskoran Instrumen *Posttest***PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN *POSTTEST***

No	Jawaban	Skor
1a.	Bentuk Aljabar : $3a^2 + 7a + 2$	
	Suku = $3a^2, 7a$ dan 2	1
	Variabel = $a$	1
	Koefisien = 3 dan 7	1
	Konstanta = 2	1
<b>Skor Maksimal</b>		<b>4</b>
1b.	Bentuk Aljabar : $x^3 - 9x^2 + 18x + 18$	
	Suku = $x^3, -9x^2, 18x$ dan 18	1
	Variabel = $x$	1
	Koefisien = 1, -9 dan 18	1
	Konstanta = 18	1
<b>Skor Maksimal</b>		<b>4</b>
2.	Misal: $x$ = Banyaknya isi dalam karung tepung $y$ = Banyaknya isi dalam karung kelapa $z$ = Banyaknya isi dalam krat telur Bentuk aljabar dari bahan Bu Lala: = 2 karung tepung 1 karung kelapa dan 5 krat telur = $2x + y + 5z$	2
	Bentuk aljabar dari bahan Bu Bela: = 4 karung tepung 2 karung kelapa dan 7 krat telur = $4x + 2y + 7z$	2
<b>Skor Maksimal</b>		<b>4</b>
3a.	$-2a + b + c - 3a + 3b - 4c - 10$	
	= $-2a - 3a + b + 3b + c - 4c - 10$	1
	= $(-2 - 3)a + (1 + 3)b + (1 - 4)c - 10$	1
	= $-5a + 4b - 3c - 10$	2
<b>Skor Maksimal</b>		<b>4</b>
3b.	$x^2 - 9xy + 4y^2 + 3x^2 + 6xy - 5y^2$	
	= $x^2 + 3x^2 - 9xy + 6xy + 4y^2 - 5y^2$	1
	= $(1 + 3)x^2 + (-9 + 6)xy + (4 - 5)y^2$	1
	= $4x^2 - 3xy - y^2$	2

Skor Maksimal		4
4a.	$(-2x + 5y - 8) + (10x - 2y + 3)$ $= -2x + 5y - 8 + 10x - 2y + 3$ $= -2x + 10x + 5y - 2y - 8 + 3$ $= (-2 + 10)x + (5 - 2)y + (-8 + 3)$ $= 8x + 3y + (-5) = 8x + 3y - 5$	1 1 1 1
Skor Maksimal		4
4b.	$(4a + 7b + 9) - (5a + 7b + 5)$ $= 4a + 7b + 9 - 5a - 7b - 5$ $= 4a - 5a + 7b - 7b + 9 - 5$ $= (4 - 5)a + (7 - 7)b + 4$ $= -x + 4$	1 1 1 1
Skor Maksimal		4
5.	$\text{Volume Kolam} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$ $= (3x + 5) \times (2x + 1) \times (x + 1)$ $= (6x^2 + 3x + 10x + 5) \times (x + 1)$ $= (6x^2 + 13x + 5) \times (x + 1)$ $= (6x^3 + 6x^2 + 13x^2 + 13x + 5x + 5)$ $= (6x^3 + 19x^2 + 18x + 5) m^3$	1 1 1 1
Skor Maksimal		4
6a.	$\frac{10y^2 - 15y}{5y}$ $= \frac{5y(2y - 5)}{5y}$ $= 2y - 5$	2 2
Skor Maksimal		4
6b.	$\begin{array}{r} 4x - 5 \\ x + 1 \overline{) 4x^2 - x - 5} \\ \underline{4x^2 + 4x} \phantom{-} \\ -5x - 5 \\ \underline{-5x - 5} \phantom{-} \\ 0 \end{array}$	2 2
Skor Maksimal		4
TOTAL SKOR MAKSIMAL		40

Lampiran 17 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen *Pretest*

<b>Nama</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	<b>Q6</b>	<b>Total</b>	<b>Nilai</b>
U1	6	4	8	4	4	8	34	85
U2	6	2	6	4	4	8	30	75
U3	2	4	8	2	4	2	22	55
U4	4	1	4	4	1	2	16	40
U5	2	2	4	2	2	6	18	45
U6	4	4	4	2	2	4	20	50
U7	6	1	4	2	2	4	19	47,5
U8	6	4	8	6	4	6	34	85
U9	2	2	6	2	1	2	15	37,5
U10	4	1	8	2	4	8	27	67,5
U11	8	4	6	8	4	4	34	85
U12	6	4	8	8	3	4	33	82,5
U13	6	2	6	2	1	4	21	52,5
U14	4	1	4	2	1	2	14	35
U15	2	2	4	2	2	4	16	40
U16	4	4	4	6	4	4	26	65
U17	6	3	8	6	4	8	35	87,5
U18	8	4	6	8	3	6	35	87,5
U19	8	4	6	4	3	8	33	82,5
U20	6	2	4	2	2	2	18	45
U21	8	3	4	8	4	8	35	87,5
U22	4	1	6	2	1	4	18	45
U23	4	2	6	4	4	2	22	55
U24	6	3	4	2	4	6	25	62,5
U25	4	4	8	6	4	8	34	85
U26	6	2	2	2	2	4	18	45
U27	4	1	4	2	2	2	15	37,5
U28	4	1	4	2	2	8	21	52,5
U29	2	2	4	4	1	4	17	42,5
U30	6	4	8	8	4	4	34	85
U31	6	1	4	4	1	6	22	55
U32	4	3	4	2	2	8	23	57,5

Lampiran 18 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen *Posttest*

<b>Nama</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	<b>Q6</b>	<b>Total</b>	<b>Nilai</b>
U1	2	2	4	4	4	6	22	55
U2	6	2	2	2	2	4	18	45
U3	4	1	2	4	1	1	13	32,5
U4	6	4	2	2	4	2	20	50
U5	8	4	6	8	1	2	29	72,5
U6	4	2	4	2	1	2	15	37,5
U7	8	4	2	2	4	4	24	60
U8	6	4	6	6	4	6	32	80
U9	2	1	2	2	1	2	10	25
U10	8	4	2	2	4	4	24	60
U11	6	1	2	2	1	2	14	35
U12	6	1	2	4	1	1	15	37,5
U13	8	4	4	6	4	2	28	70
U14	6	1	2	1	1	1	12	30
U15	2	1	4	1	1	1	10	25
U16	4	4	6	2	1	6	23	57,5
U17	8	4	4	4	1	2	23	57,5
U18	4	4	6	4	1	4	23	57,5
U19	6	4	6	4	2	6	28	70
U20	6	4	2	2	1	4	19	47,5
U21	2	1	1	4	2	2	12	30
U22	8	3	4	4	2	2	23	57,5
U23	8	2	6	4	1	4	25	62,5
U24	4	4	2	4	1	4	19	47,5
U25	8	2	2	2	4	2	20	50
U26	2	0	4	0	0	0	6	15
U27	6	1	2	1	1	1	12	30
U28	4	4	2	2	1	2	15	37,5
U29	6	4	6	8	1	2	27	67,5
U30	6	2	1	2	1	1	13	32,5
U31	4	4	8	4	1	6	27	67,5
U32	4	4	2	2	1	2	15	37,5

## Lampiran 19 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen Angket

Kode	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Total
U1	3	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	65
U2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	67
U3	3	2	4	2	4	4	2	4	3	2	1	3	2	4	3	4	2	3	2	4	58
U4	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	2	3	4	4	58
U5	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	69
U6	4	3	3	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	70
U7	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	68
U8	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	72
U9	3	2	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	64
U10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
U11	3	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	66
U12	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	56
U13	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	72
U14	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	60
U15	3	2	2	3	4	1	3	4	3	4	3	4	2	3	4	4	3	1	2	3	58
U16	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	4	1	4	55
U17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
U18	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	66
U19	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	58
U20	2	3	2	2	3	4	2	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	63
U21	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
U22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
U23	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	72
U24	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	72
U25	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	66
U26	3	2	4	2	1	3	1	4	3	4	3	1	2	4	3	3	2	4	3	2	54
U27	3	3	2	2	4	3	3	4	4	3	1	3	3	4	2	3	2	4	4	3	60
U28	3	3	4	3	3	3	2	2	2	4	3	3	3	4	4	4	3	4	2	3	62
U29	3	3	4	2	2	3	3	4	2	4	4	4	3	3	3	2	4	4	2	2	61
U30	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	50
U31	3	3	2	2	3	3	3	4	2	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	62
U32	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	72

Lampiran 20 Analisis Instrumen *Pretest*1. Uji Validitas *Pretest*

Kode	Q1			Q2			Q3			Q4			Q5			Q6			Total		
	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	Y	Y <sup>2</sup>	
U1	6	36	204	4	16	136	8	64	272	4	16	136	4	16	136	8	64	272	34	1156	
U2	6	36	180	2	4	60	6	36	180	4	16	120	4	16	120	8	64	240	30	900	
U3	2	4	44	4	16	88	8	64	176	2	4	44	4	16	88	2	4	44	22	484	
U4	4	16	64	1	1	16	4	16	64	4	16	64	1	1	16	2	4	32	16	256	
U5	2	4	36	2	4	36	4	16	72	2	4	36	2	4	36	6	36	108	18	324	
U6	4	16	80	4	16	80	4	16	80	2	4	40	2	4	40	4	16	80	20	400	
U7	6	36	114	1	1	19	4	16	76	2	4	38	2	4	38	4	16	76	19	361	
U8	6	36	204	4	16	136	8	64	272	6	36	204	4	16	136	6	36	204	34	1156	
U9	2	4	30	2	4	30	6	36	90	2	4	30	1	1	15	2	4	30	15	225	
U10	4	16	108	1	1	27	8	64	216	2	4	54	4	16	108	8	64	216	27	729	
U11	8	64	272	4	16	136	6	36	204	8	64	272	4	16	136	4	16	136	34	1156	
U12	6	36	198	4	16	132	8	64	264	8	64	264	3	9	99	4	16	132	33	1089	
U13	6	36	126	2	4	42	6	36	126	2	4	42	1	1	21	4	16	84	21	441	
U14	4	16	56	1	1	14	4	16	56	2	4	28	1	1	14	2	4	28	14	196	
U15	2	4	32	2	4	32	4	16	64	2	4	32	2	4	32	4	16	64	16	256	
U16	4	16	104	4	16	104	4	16	104	6	36	156	4	16	104	4	16	104	26	676	
U17	6	36	210	3	9	105	8	64	280	6	36	210	4	16	140	8	64	280	35	1225	
U18	8	64	280	4	16	140	6	36	210	8	64	280	3	9	105	6	36	210	35	1225	
U19	8	64	264	4	16	132	6	36	198	4	16	132	3	9	99	8	64	264	33	1089	
U20	6	36	108	2	4	36	4	16	72	2	4	36	2	4	36	2	4	36	18	324	
U21	8	64	280	3	9	105	4	16	140	8	64	280	4	16	140	8	64	280	35	1225	
U22	4	16	72	1	1	18	6	36	108	2	4	36	1	1	18	4	16	72	18	324	
U23	4	16	88	2	4	44	6	36	132	4	16	88	4	16	88	2	4	44	22	484	
U24	6	36	150	3	9	75	4	16	100	2	4	50	4	16	100	6	36	150	25	625	
U25	4	16	136	4	16	136	8	64	272	6	36	204	4	16	136	8	64	272	34	1156	
U26	6	36	108	2	4	36	2	4	36	2	4	36	2	4	36	4	16	72	18	324	
U27	4	16	60	1	1	15	4	16	60	2	4	30	2	4	30	2	4	30	15	225	
U28	4	16	84	1	1	21	4	16	84	2	4	42	2	4	42	8	64	168	21	441	
U29	2	4	34	2	4	34	4	16	68	4	16	68	1	1	17	4	16	68	17	289	
U30	6	36	204	4	16	136	8	64	272	8	64	272	4	16	136	4	16	136	34	1156	
U31	6	36	132	1	1	22	4	16	88	4	16	88	1	1	22	6	36	132	22	484	
U32	4	16	92	3	9	69	4	16	92	2	4	46	2	4	46	8	64	184	23	529	
JML	158	884	4154	82	256	2212	174	1044	4528	124	640	3458	86	278	2330	160	960	4248	784	20930	

Contoh perhitungan

Butir 1

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\
 &= \frac{32 \times 4154 - 158 \times 784}{\sqrt{(32 \times 884 - 158^2)(32 \times 20930 - 784^2)}} \\
 &= \frac{132.928 - 123.872}{\sqrt{(28.288 - 24.964)(669.760 - 614.656)}} \\
 &= \frac{9.056}{\sqrt{3.324 \times 55.104}} = \frac{9.056}{\sqrt{183.165.696}} = \frac{9.056}{13.533,87} = 0,669
 \end{aligned}$$

 $r_{tabel}$  untuk  $df = 32 - 2 = 30$  dan  $\alpha = 5\%$  yaitu 0,361





2. Uji Reliabilitas *Pretest*

Kode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total
U1	6	4	8	4	4	8	34
U2	6	2	6	4	4	8	30
U3	2	4	8	2	4	2	22
U4	4	1	4	4	1	2	16
U5	2	2	4	2	2	6	18
U6	4	4	4	2	2	4	20
U7	6	1	4	2	2	4	19
U8	6	4	8	6	4	6	34
U9	2	2	6	2	1	2	15
U10	4	1	8	2	4	8	27
U11	8	4	6	8	4	4	34
U12	6	4	8	8	3	4	33
U13	6	2	6	2	1	4	21
U14	4	1	4	2	1	2	14
U15	2	2	4	2	2	4	16
U16	4	4	4	6	4	4	26
U17	6	3	8	6	4	8	35
U18	8	4	6	8	3	6	35
U19	8	4	6	4	3	8	33
U20	6	2	4	2	2	2	18
U21	8	3	4	8	4	8	35
U22	4	1	6	2	1	4	18
U23	4	2	6	4	4	2	22
U24	6	3	4	2	4	6	25
U25	4	4	8	6	4	8	34
U26	6	2	2	2	2	4	18
U27	4	1	4	2	2	2	15
U28	4	1	4	2	2	8	21
U29	2	2	4	4	1	4	17
U30	6	4	8	8	4	4	34
U31	6	1	4	4	1	6	22
U32	4	3	4	2	2	8	23
$s^2$	3,351	1,480	3,157	5,145	1,512	5,161	55,548

Perhitungan Uji Reliabilitas

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

Berdasarkan tabel bantu, diketahui:

$$k = 6$$

$$\begin{aligned} \sum s_i^2 &= 3,351 + 1,480 + 3,157 + 5,145 + 1,512 + 5,161 \\ &= 19,806 \end{aligned}$$

$$s_t^2 = 55,548$$

Maka,

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{6}{6-1} \left\{ 1 - \frac{19,806}{55,548} \right\} = (1,2)(1 - 0,357) \\ &= 1,2 \times 0,643 \\ &= 0,772 \end{aligned}$$

Butir soal dikatakan reliabel jika  $r_{11} > 0,70$ . Berdasarkan perhitungan, butir soal memiliki nilai  $r_{11} = 0,772$ , sehingga butir soal instrumen *pretest* dapat dikatakan reliabel.

3. Uji Tingkat Kesukaran Instrumen *Pretest*

Kode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total
U1	6	4	8	4	4	8	34
U2	6	2	6	4	4	8	30
U3	2	4	8	2	4	2	22
U4	4	1	4	4	1	2	16
U5	2	2	4	2	2	6	18
U6	4	4	4	2	2	4	20
U7	6	1	4	2	2	4	19
U8	6	4	8	6	4	6	34
U9	2	2	6	2	1	2	15
U10	4	1	8	2	4	8	27
U11	8	4	6	8	4	4	34
U12	6	4	8	8	3	4	33
U13	6	2	6	2	1	4	21
U14	4	1	4	2	1	2	14
U15	2	2	4	2	2	4	16
U16	4	4	4	6	4	4	26
U17	6	3	8	6	4	8	35
U18	8	4	6	8	3	6	35
U19	8	4	6	4	3	8	33
U20	6	2	4	2	2	2	18
U21	8	3	4	8	4	8	35
U22	4	1	6	2	1	4	18
U23	4	2	6	4	4	2	22
U24	6	3	4	2	4	6	25
U25	4	4	8	6	4	8	34
U26	6	2	2	2	2	4	18
U27	4	1	4	2	2	2	15
U28	4	1	4	2	2	8	21
U29	2	2	4	4	1	4	17
U30	6	4	8	8	4	4	34
U31	6	1	4	4	1	6	22
U32	4	3	4	2	2	8	23
$\bar{X}$	4,938	2,563	5,438	3,875	2,688	5	
Skor Maks	8	4	8	8	4	8	

Contoh Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Instrumen *Pretest*

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{skor maksimal}}$$

Butir 1

$$\bar{X}_1 = 4,938$$

Skor maksimal Q1 = 8

$$\text{Maka, } TK = \frac{4,938}{8} = 0,617$$

Dari perhitungan tersebut, butir 1 memiliki tingkat kesukaran kategori sedang, karena nilai *TK* berada pada range 0,31 - 0,70. Hasil perhitungan seluruh butir soal *pretest* yaitu sebagai berikut:

	Butir Soal	TK	Kriteria
<i>Pretest</i>	Q1	0,617	Sedang
	Q2	0,641	Sedang
	Q3	0,680	Sedang
	Q4	0,484	Sedang
	Q5	0,672	Sedang
	Q6	0,625	Sedang

Seluruh butir soal berada pada kategori sedang, sehingga instrumen *pretest* dapat dikatakan baik.

#### 4. Uji Daya Beda Instrumen *Pretest*

Langkah perhitungan uji daya beda soal:

1. Menghitung banyaknya kelompok atas dan kelompok bawah dengan  $N \times 50\% = 32 \times 50\% = 16$ . Maka banyaknya kelompok atas adalah 16 dan kelompok bawah adalah 16.
2. Mengurutkan data kelompok atas dan kelompok bawah berdasarkan jumlah nilai. Hasil pengelompokan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Kode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total
U17	6	3	8	6	4	8	35
U18	8	4	6	8	3	6	35
U21	8	3	4	8	4	8	35
U1	6	4	8	4	4	8	34
U8	6	4	8	6	4	6	34
U11	8	4	6	8	4	4	34
U25	4	4	8	6	4	8	34
U30	6	4	8	8	4	4	34
U12	6	4	8	8	3	4	33
U19	8	4	6	4	3	8	33
U2	6	2	6	4	4	8	30
U10	4	1	8	2	4	8	27
U16	4	4	4	6	4	4	26
U24	6	3	4	2	4	6	25
U32	4	3	4	2	2	8	23
U3	2	4	8	2	4	2	22
U23	4	2	6	4	4	2	22
U31	6	1	4	4	1	6	22
U13	6	2	6	2	1	4	21
U28	4	1	4	2	2	8	21
U6	4	4	4	2	2	4	20
U7	6	1	4	2	2	4	19
U5	2	2	4	2	2	6	18

U20	6	2	4	2	2	2	18
U22	4	1	6	2	1	4	18
U26	6	2	2	2	2	4	18
U29	2	2	4	4	1	4	17
U4	4	1	4	4	1	2	16
U15	2	2	4	2	2	4	16
U9	2	2	6	2	1	2	15
U27	4	1	4	2	2	2	15
U14	4	1	4	2	1	2	14

3. Menentukan rata-rata kelas atas dan rata-rata kelas bawah untuk tiap butir soal. Hasil perhitungan rata-ratanya adalah sebagai berikut:

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
$\bar{x}$ Atas	5,750	3,438	6,500	5,250	3,688	6,250
$\bar{x}$ Bawah	4,125	1,688	4,375	2,500	1,688	3,750

4. Menghitung daya beda soal dengan rumus

$$\text{Daya Beda} = \frac{\bar{x} \text{ Atas} - \bar{x} \text{ Bawah}}{\text{skor maksimum}}$$

$$DB1 = \frac{5,750 - 4,125}{8} = 0,203 \quad DB4 = \frac{5,250 - 2,500}{8} = 0,344$$

$$DB2 = \frac{3,438 - 1,688}{4} = 0,438 \quad DB5 = \frac{3,688 - 1,688}{4} = 0,500$$

$$DB3 = \frac{6,500 - 4,375}{8} = 0,266 \quad DB6 = \frac{6,250 - 3,750}{8} = 0,313$$

Instrumen soal yang baik harus memiliki daya beda soal dengan nilai  $0,20 < DP \leq 1,00$  atau minimal pada kategori cukup. Berdasarkan hasil perhitungan, enam butir soal instrumen *pretest* memiliki daya beda soal pada kategori cukup dan baik.



2. Uji Reliabilitas Instrumen *Posttest*

Kode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total
U1	2	2	4	4	4	6	22
U2	6	2	2	2	2	4	18
U3	4	1	2	4	1	1	13
U4	6	4	2	2	4	2	20
U5	8	4	6	8	1	2	29
U6	4	2	4	2	1	2	15
U7	8	4	2	2	4	4	24
U8	6	4	6	6	4	6	32
U9	2	1	2	2	1	2	10
U10	8	4	2	2	4	4	24
U11	6	1	2	2	1	2	14
U12	6	1	2	4	1	1	15
U13	8	4	4	6	4	2	28
U14	6	1	2	1	1	1	12
U15	2	1	4	1	1	1	10
U16	4	4	6	2	1	6	23
U17	8	4	4	4	1	2	23
U18	4	4	6	4	1	4	23
U19	6	4	6	4	2	6	28
U20	6	4	2	2	1	4	19
U21	2	1	1	4	2	2	12
U22	8	3	4	4	2	2	23
U23	8	2	6	4	1	4	25
U24	4	4	2	4	1	4	19
U25	8	2	2	2	4	2	20
U26	2	0	4	0	0	0	6
U27	6	1	2	1	1	1	12
U28	4	4	2	2	1	2	15
U29	6	4	6	8	1	2	27
U30	6	2	1	2	1	1	13
U31	4	4	8	4	1	6	27
U32	4	4	2	2	1	2	15
$s^2$	4,242	1,951	3,609	3,620	1,613	3,125	43,806



Perhitungan Uji Reliabilitas

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

Berdasarkan tabel bantu, diketahui:

$$k = 6$$

$$\begin{aligned} \sum s_i^2 &= 4,242 + 1,951 + 3,609 + 3,620 + 1,613 + 3,125 \\ &= 18,159 \end{aligned}$$

$$s_t^2 = 43,806$$

Maka,

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{6}{6-1} \left\{ 1 - \frac{18,159}{43,806} \right\} = (1,2)(1 - 0,415) \\ &= 1,2 \times 0,585 \\ &= 0,703 \end{aligned}$$

Butir soal dikatakan reliabel jika  $r_{11} > 0,70$ . Berdasarkan perhitungan, butir soal memiliki nilai  $r_{11} = 0,703$ , sehingga butir soal instrumen *posttest* dapat dikatakan reliabel.

3. Uji Tingkat Kesukaran Instrumen *Posttest*

Kode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total
U1	2	2	4	4	4	6	22
U2	6	2	2	2	2	4	18
U3	4	1	2	4	1	1	13
U4	6	4	2	2	4	2	20
U5	8	4	6	8	1	2	29
U6	4	2	4	2	1	2	15
U7	8	4	2	2	4	4	24
U8	6	4	6	6	4	6	32
U9	2	1	2	2	1	2	10
U10	8	4	2	2	4	4	24
U11	6	1	2	2	1	2	14
U12	6	1	2	4	1	1	15
U13	8	4	4	6	4	2	28
U14	6	1	2	1	1	1	12
U15	2	1	4	1	1	1	10
U16	4	4	6	2	1	6	23
U17	8	4	4	4	1	2	23
U18	4	4	6	4	1	4	23
U19	6	4	6	4	2	6	28
U20	6	4	2	2	1	4	19
U21	2	1	1	4	2	2	12
U22	8	3	4	4	2	2	23
U23	8	2	6	4	1	4	25
U24	4	4	2	4	1	4	19
U25	8	2	2	2	4	2	20
U26	2	0	4	0	0	0	6
U27	6	1	2	1	1	1	12
U28	4	4	2	2	1	2	15
U29	6	4	6	8	1	2	27
U30	6	2	1	2	1	1	13
U31	4	4	8	4	1	6	27
U32	4	4	2	2	1	2	15
$\bar{X}$	5,375	2,719	3,438	3,156	1,750	2,813	
Skor Max	8	4	8	8	4	8	

Hasil perhitungan seluruh butir soal *posttest* yaitu sebagai berikut:

	Butir Soal	TK	Kriteria
<i>Posttest</i>	Q1	0,672	Sedang
	Q2	0,680	Sedang
	Q3	0,430	Sedang
	Q4	0,395	Sedang
	Q5	0,438	Sedang
	Q6	0,352	Sedang

Seluruh butir soal berada pada kategori sedang, sehingga instrumen *posttest* dapat dikatakan baik.

#### 4. Uji Daya Beda Soal Instrumen *Posttest*

Langkah perhitungan uji daya beda soal:

1. Menghitung banyaknya kelompok atas dan kelompok bawah dengan  $N \times 50\% = 32 \times 50\% = 16$ . Maka banyaknya kelompok atas adalah 16 dan kelompok bawah adalah 16.
2. Mengurutkan data kelompok atas dan kelompok bawah berdasarkan jumlah nilai. Hasil pengelompokan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Kode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total
U8	6	4	6	6	4	6	32
U5	8	4	6	8	1	2	29
U13	8	4	4	6	4	2	28
U19	6	4	6	4	2	6	28
U29	6	4	6	8	1	2	27
U31	4	4	8	4	1	6	27
U23	8	2	6	4	1	4	25
U7	8	4	2	2	4	4	24
U10	8	4	2	2	4	4	24
U16	4	4	6	2	1	6	23
U17	8	4	4	4	1	2	23
U18	4	4	6	4	1	4	23
U22	8	3	4	4	2	2	23
U1	2	2	4	4	4	6	22
U4	6	4	2	2	4	2	20
U25	8	2	2	2	4	2	20
U20	6	4	2	2	1	4	19
U24	4	4	2	4	1	4	19
U2	6	2	2	2	2	4	18
U6	4	2	4	2	1	2	15
U12	6	1	2	4	1	1	15
U28	4	4	2	2	1	2	15
U32	4	4	2	2	1	2	15
U11	6	1	2	2	1	2	14

U3	4	1	2	4	1	1	13
U30	6	2	1	2	1	1	13
U14	6	1	2	1	1	1	12
U21	2	1	1	4	2	2	12
U27	6	1	2	1	1	1	12
U9	2	1	2	2	1	2	10
U15	2	1	4	1	1	1	10
U26	2	0	4	0	0	0	6

3. Menentukan rata-rata kelas atas dan rata-rata kelas bawah untuk tiap butir soal. Hasil perhitungan rata-ratanya adalah sebagai berikut:

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
<b><math>\bar{x}</math> Atas</b>	6,375	3,563	4,625	4,125	2,438	3,750
<b><math>\bar{x}</math> Bawah</b>	4,375	1,875	2,250	2,188	1,063	1,875

4. Menghitung daya beda soal dengan rumus

$$\text{Daya Beda} = \frac{\bar{x} \text{ Atas} - \bar{x} \text{ Bawah}}{\text{skor maksimum}}$$

$$DB1 = \frac{6,375 - 4,375}{8} = 0,250 \quad DB4 = \frac{4,125 - 2,188}{8} = 0,242$$

$$DB2 = \frac{3,563 - 1,875}{4} = 0,422 \quad DB5 = \frac{2,438 - 1,063}{4} = 0,344$$

$$DB3 = \frac{4,625 - 2,250}{8} = 0,297 \quad DB6 = \frac{3,750 - 1,875}{8} = 0,234$$

Instrumen soal yang baik harus memiliki daya beda soal dengan nilai  $0,20 < DP \leq 1,00$  atau minimal pada kategori cukup. Berdasarkan hasil perhitungan, enam butir soal instrumen *posttest* memiliki daya beda soal pada kategori cukup dan baik.

## Lampiran 22 Analisis Instrumen Angket

## 1. Uji Validitas Instrumen Angket

Kode	S1			S2			S3			S4			S5			S6			S7			S8			S9			S10		
	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY
U1	3	9	195	2	4	130	3	9	195	2	4	130	3	9	195	3	9	195	3	9	195	4	16	260	4	16	260	4	16	260
U2	3	9	201	3	9	201	3	9	201	3	9	201	4	16	268	3	9	201	4	16	268	4	16	268	4	16	268	3	9	201
U3	3	9	174	2	4	116	4	16	232	2	4	116	4	16	232	4	16	232	2	4	116	4	16	232	3	9	174	2	4	116
U4	2	4	116	2	4	116	3	9	174	2	4	116	3	9	174	3	9	174	3	9	174	3	9	174	3	9	174	3	9	174
U5	3	9	207	3	9	207	4	16	276	3	9	207	4	16	276	3	9	207	3	9	207	4	16	276	3	9	207	4	16	276
U6	4	16	280	3	9	210	3	9	210	2	4	140	4	16	280	4	16	280	3	9	210	3	9	210	4	16	280	4	16	280
U7	3	9	204	3	9	204	3	9	204	3	9	204	3	9	204	3	9	204	3	9	204	3	9	204	3	9	204	3	9	204
U8	4	16	288	4	16	288	4	16	288	3	9	216	3	9	216	4	16	288	4	16	288	4	16	288	4	16	288	3	9	216
U9	3	9	192	2	4	128	3	9	192	2	4	128	3	9	192	3	9	192	3	9	192	4	16	256	4	16	256	4	16	256
U10	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320
U11	3	9	198	3	9	198	4	16	264	3	9	198	4	16	264	3	9	198	3	9	198	3	9	198	2	4	132	4	16	264
U12	3	9	168	3	9	168	2	4	112	3	9	168	3	9	168	3	9	168	3	9	168	3	9	168	3	9	168	3	9	168
U13	3	9	216	3	9	216	4	16	288	3	9	216	3	9	216	4	16	288	4	16	288	3	9	216	4	16	288	4	16	288
U14	2	4	120	2	4	120	3	9	180	2	4	120	2	4	120	3	9	180	3	9	180	3	9	180	3	9	180	3	9	180
U15	3	9	174	2	4	116	2	4	116	3	9	174	4	16	232	1	1	58	3	9	174	4	16	232	3	9	174	4	16	232
U16	3	9	165	3	9	165	3	9	165	2	4	110	3	9	165	3	9	165	3	9	165	3	9	165	3	9	165	3	9	165
U17	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320
U18	3	9	198	3	9	198	3	9	198	2	4	132	3	9	198	3	9	198	3	9	198	3	9	198	3	9	198	3	9	198
U19	3	9	174	3	9	174	4	16	232	3	9	174	3	9	174	4	16	232	3	9	174	3	9	174	3	9	174	3	9	174
U20	2	4	126	3	9	189	2	4	126	2	4	126	3	9	189	4	16	252	2	4	126	3	9	189	3	9	189	4	16	252
U21	3	9	183	3	9	183	3	9	183	2	4	122	3	9	183	3	9	183	3	9	183	3	9	183	3	9	183	3	9	183
U22	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320
U23	4	16	288	3	9	216	4	16	288	4	16	288	4	16	288	4	16	288	4	16	288	3	9	216	4	16	288	4	16	288
U24	3	9	216	3	9	216	4	16	288	2	4	144	3	9	216	4	16	288	4	16	288	4	16	288	3	9	216	4	16	288
U25	3	9	198	3	9	198	3	9	198	2	4	132	3	9	198	4	16	264	3	9	198	3	9	198	3	9	198	4	16	264
U26	3	9	162	2	4	108	4	16	216	2	4	108	1	1	54	3	9	162	1	1	54	4	16	216	3	9	162	4	16	216
U27	3	9	180	3	9	180	2	4	120	2	4	120	4	16	240	3	9	180	3	9	180	4	16	240	4	16	240	3	9	180
U28	3	9	186	3	9	186	4	16	248	3	9	186	3	9	186	3	9	186	2	4	124	2	4	124	2	4	124	4	16	248
U29	3	9	183	3	9	183	4	16	244	2	4	122	2	4	122	3	9	183	3	9	183	4	16	244	2	4	122	4	16	244
U30	3	9	150	2	4	100	3	9	150	2	4	100	3	9	150	3	9	150	2	4	100	2	4	100	3	9	150	3	9	150
U31	3	9	186	3	9	186	2	4	124	2	4	124	3	9	186	3	9	186	3	9	186	4	16	248	2	4	124	4	16	248
U32	3	9	216	3	9	216	4	16	288	2	4	144	3	9	216	4	16	288	4	16	288	4	16	288	3	9	216	4	16	288
JML	99	315	6504	92	276	6076	106	368	6960	82	226	5426	103	347	6762	107	371	7030	99	323	6557	110	390	7193	104	352	6830	115	423	7522

Kode	S11			S12			S13			S14			S15			S16			S17			S18			S19			S20			Total	
	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	X	X <sup>2</sup>	XY	Y	Y <sup>2</sup>
U1	4	16	260	3	9	195	3	9	195	3	9	195	4	16	260	3	9	195	3	9	195	4	16	260	3	9	195	4	16	260	65	4225
U2	3	9	201	4	16	268	3	9	201	3	9	201	4	16	268	3	9	201	3	9	201	3	9	201	3	9	201	4	16	268	67	4489
U3	1	1	58	3	9	174	2	4	116	4	16	232	3	9	174	4	16	232	2	4	116	3	9	174	2	4	116	4	16	232	58	3364
U4	3	9	174	4	16	232	3	9	174	3	9	174	2	4	116	3	9	174	2	4	116	3	9	174	4	16	232	4	16	232	58	3364
U5	4	16	276	4	16	276	4	16	276	4	16	276	3	9	207	3	9	207	3	9	207	4	16	276	3	9	207	3	9	207	69	4761
U6	4	16	280	4	16	280	3	9	210	4	16	280	4	16	280	3	9	210	3	9	210	4	16	280	4	16	280	3	9	210	70	4900
U7	4	16	272	4	16	272	4	16	272	4	16	272	4	16	272	3	9	204	3	9	204	4	16	272	3	9	204	4	16	272	68	4624
U8	3	9	216	3	9	216	3	9	216	4	16	288	3	9	216	4	16	288	3	9	216	4	16	288	3	9	216	4	16	288	72	5184
U9	3	9	192	3	9	192	3	9	192	3	9	192	4	16	256	3	9	192	3	9	192	4	16	256	3	9	192	4	16	256	64	4096
U10	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	80	6400
U11	3	9	198	4	16	264	3	9	198	4	16	264	3	9	198	3	9	198	4	16	264	3	9	198	3	9	198	4	16	264	66	4356
U12	3	9	168	3	9	168	2	4	112	3	9	168	3	9	168	2	4	112	3	9	168	2	4	112	3	9	168	3	9	168	56	3136
U13	4	16	288	4	16	288	4	16	288	4	16	288	4	16	288	3	9	216	3	9	216	4	16	288	3	9	216	4	16	288	72	5184
U14	3	9	180	3	9	180	3	9	180	2	4	120	3	9	180	4	16	240	4	16	240	4	16	240	4	16	240	4	16	240	60	3600
U15	3	9	174	4	16	232	2	4	116	3	9	174	4	16	232	4	16	232	3	9	174	1	1	58	2	4	116	3	9	174	58	3364
U16	3	9	165	1	1	55	2	4	110	3	9	165	2	4	110	3	9	165	3	9	165	4	16	220	1	1	55	4	16	220	55	3025
U17	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	80	6400
U18	4	16	264	4	16	264	4	16	264	4	16	264	4	16	264	3	9	198	4	16	264	3	9	198	4	16	264	3	9	198	66	4356
U19	3	9	174	3	9	174	1	1	58	3	9	174	3	9	174	3	9	174	3	9	174	3	9	174	2	4	116	2	4	116	58	3364
U20	3	9	189	4	16	252	3	9	189	4	16	252	4	16	252	3	9	189	4	16	252	4	16	252	3	9	189	3	9	189	63	3969
U21	4	16	244	3	9	183	3	9	183	3	9	183	3	9	183	3	9	183	3	9	183	3	9	183	3	9	183	3	9	183	61	3721
U22	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	4	16	320	80	6400
U23	4	16	288	4	16	288	3	9	216	3	9	216	4	16	288	3	9	216	3	9	216	4	16	288	3	9	216	3	9	216	72	5184
U24	4	16	288	4	16	288	4	16	288	4	16	288	4	16	288	3	9	216	4	16	288	4	16	288	3	9	216	4	16	288	72	5184
U25	4	16	264	4	16	264	3	9	198	4	16	264	4	16	264	3	9	198	3	9	198	4	16	264	3	9	198	3	9	198	66	4356
U26	3	9	162	1	1	54	2	4	108	4	16	216	3	9	162	3	9	162	2	4	108	4	16	216	3	9	162	2	4	108	54	2916
U27	1	1	60	3	9	180	3	9	180	4	16	240	2	4	120	3	9	180	2	4	120	4	16	240	4	16	240	3	9	180	60	3600
U28	3	9	186	3	9	186	3	9	186	4	16	248	4	16	248	4	16	248	3	9	186	4	16	248	2	4	124	3	9	186	62	3844
U29	4	16	244	4	16	244	3	9	183	3	9	183	3	9	183	2	4	122	4	16	244	4	16	244	2	4	122	2	4	122	61	3721
U30	3	9	150	3	9	150	2	4	100	3	9	150	2	4	100	2	4	100	2	4	100	2	4	100	3	9	150	2	4	100	50	2500
U31	4	16	248	4	16	248	3	9	186	3	9	186	3	9	186	3	9	186	4	16	248	3	9	186	3	9	186	3	9	186	62	3844
U32	4	16	288	4	16	288	4	16	288	4	16	288	4	16	288	3	9	216	4	16	288	4	16	288	3	9	216	4	16	288	72	5184
JML	108	384	7111	111	405	7315	97	313	6443	113	409	7401	109	387	7185	102	336	6680	101	333	6657	114	424	7482	97	311	6384	108	380	7097	2077	136615

Berikut hasil perhitungan seluruh butir pernyataan instrument angket:

Butir Pernyataan	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
S1	0,624	0,361	Valid
S2	0,726	0,361	Valid
S3	0,458	0,361	Valid
S4	0,613	0,361	Valid
S5	0,459	0,361	Valid
S6	0,551	0,361	Valid
S7	0,756	0,361	Valid
S8	0,364	0,361	Valid
S9	0,502	0,361	Valid
S10	0,436	0,361	Valid
S11	0,539	0,361	Valid
S12	0,582	0,361	Valid
S13	0,795	0,361	Valid
S14	0,497	0,361	Valid
S15	0,654	0,361	Valid
S16	0,425	0,361	Valid
S17	0,633	0,361	Valid
S18	0,460	0,361	Valid
S19	0,503	0,361	Valid
S20	0,521	0,361	Valid



## 2. Uji Reliabilitas Instrumen Angket

Kode	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Total
U1	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	69
U2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	72
U3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	60
U4	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	2	3	4	4	58
U5	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	66
U6	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	56
U7	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	66
U8	4	3	3	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	70
U9	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
U10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
U11	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	68
U12	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	72
U13	3	2	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	64
U14	3	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	65
U15	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	4	1	4	55
U16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
U17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
U18	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	72
U19	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	72
U20	3	2	4	2	4	4	2	4	3	2	1	3	2	4	3	4	2	3	2	4	58
U21	3	3	2	2	3	3	3	4	2	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	62
U22	3	3	4	2	2	3	3	4	2	4	4	4	3	3	3	2	4	4	2	2	61
U23	2	3	2	2	3	4	2	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	63
U24	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	67
U25	3	3	2	2	4	3	3	4	4	3	1	3	3	4	2	3	2	4	4	3	60
U26	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	58
U27	3	3	4	3	3	3	2	2	2	4	3	3	3	4	4	4	3	4	2	3	62
U28	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	50
U29	3	2	2	3	4	1	3	4	3	4	3	4	2	3	4	4	3	1	2	3	58
U30	3	2	4	2	1	3	1	4	3	4	3	1	2	4	3	3	2	4	3	2	54
U31	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	4	3	4	4	3	4	4	72
U32	3	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	66
$\bar{x}^2$	0,281	0,371	0,544	0,512	0,499	0,426	0,539	0,383	0,452	0,314	0,629	0,644	0,612	0,322	0,507	0,351	0,459	0,577	0,547	0,500	58,217

Perhitungan Uji Reliabilitas

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

Berdasarkan tabel bantu, diketahui:

$$k = 20$$

$$\begin{aligned} \sum s_i^2 &= 0,281 + 0,371 + 0,544 + 0,512 + 0,499 + 0,426 + \\ &0,539 + 0,383 + 0,452 + 0,314 + 0,629 + 0,644 + 0,612 + \\ &0,322 + 0,507 + 0,351 + 0,459 + 0,577 + 0,547 + 0,500 \\ &= 9,469 \end{aligned}$$

$$s_t^2 = 58,217$$

Maka,

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{9,469}{58,217} \right\} = (1,053)(1 - 0,163) \\ &= 1,053 \times 0,837 \\ &= 0,881 \end{aligned}$$

Butir pernyataan dikatakan reliabel jika  $r_{11} > 0,70$ .

Berdasarkan perhitungan, butir soal memiliki nilai  $r_{11} = 0,881$ , sehingga butir pernyataan instrumen angket dapat dikatakan reliabel.

Lampiran 23 Daftar Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Kode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total	Nilai
E-1	4	4	2	2	1	0	13	32,5
E-2	2	1	2	2	1	2	10	25
E-3	5	1	8	2	0	0	16	40
E-4	1	4	8	0	0	0	13	32,5
E-5	4	1	8	2	1	0	16	40
E-6	3	1	8	2	0	0	14	35
E-7	2	1	8	0	0	5	16	40
E-8	2	3	3	2	1	2	13	32,5
E-9	3	0	0	0	0	0	3	7,5
E-10	1	1	3	2	1	2	10	25
E-11	3	1	8	2	1	2	17	42,5
E-12	2	0	0	0	0	0	2	5
E-13	3	0	0	0	0	0	3	7,5
E-14	3	0	0	0	0	0	3	7,5
E-15	4	0	0	0	0	0	4	10
E-16	4	0	2	0	0	0	6	15
E-17	4	0	0	0	0	0	4	10
E-18	6	3	3	0	0	0	12	30
E-19	2	1	8	2	1	2	16	40
E-20	8	2	8	5	1	2	26	65
E-21	6	3	5	2	1	2	19	47,5
E-22	2	0	0	0	0	0	2	5
E-23	3	0	0	0	0	0	3	7,5
E-24	2	1	8	2	1	2	16	40
E-25	3	0	0	0	0	0	3	7,5
E-26	2	1	8	2	1	2	16	40
E-27	2	2	4	2	1	2	13	32,5
E-28	1	0	0	0	0	0	1	2,5
E-29	8	0	8	2	1	2	21	52,5
E-30	2	1	8	2	1	2	16	40

Lampiran 24 Daftar Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Kode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total	Nilai
K-1	2	4	5	4	1	2	18	45
K-2	1	0	2	0	1	0	4	10
K-3	2	0	0	0	0	0	2	5
K-4	2	0	0	0	0	0	2	5
K-5	1	1	1	1	0	0	4	10
K-6	1	0	0	0	0	0	1	2,5
K-7	2	1	5	1	1	2	12	30
K-8	2	1	2	2	1	2	10	25
K-9	2	1	4	1	1	2	11	27,5
K-10	2	1	2	2	1	2	10	25
K-11	2	1	2	2	1	2	10	25
K-12	2	0	5	0	0	0	7	17,5
K-13	4	2	5	2	2	2	17	42,5
K-14	2	0	4	2	1	2	11	27,5
K-15	2	1	5	2	1	2	13	32,5
K-16	1	1	5	2	1	2	12	30
K-17	2	0	4	2	1	0	9	22,5
K-18	1	0	0	0	0	0	1	2,5
K-19	4	4	5	2	2	2	19	47,5
K-20	2	1	4	1	1	2	11	27,5
K-21	1	0	5	0	0	0	6	15
K-22	6	4	5	2	2	2	21	52,5
K-23	1	0	5	0	0	0	6	15
K-24	1	1	5	2	1	0	10	25
K-25	4	2	5	2	1	0	14	35
K-26	1	0	0	0	0	0	1	2,5
K-27	2	1	2	2	1	2	10	25
K-28	2	1	5	1	1	0	10	25
K-29	2	0	2	2	1	2	9	22,5
K-30	3	1	5	2	1	2	14	35

## Lampiran 25 Daftar Skor Angket Awal Kelas Eksperimen

Kode	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Total
E-1	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	61
E-2	4	4	3	2	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	71
E-3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	56
E-4	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	49
E-5	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	48
E-6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	57
E-7	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	1	51
E-8	3	2	4	2	3	3	4	2	4	3	4	2	4	3	2	1	3	4	2	3	58
E-9	4	4	4	2	3	3	2	2	3	3	3	1	3	3	1	1	3	3	1	3	52
E-10	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	2	60
E-11	4	3	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	2	2	4	2	2	60
E-12	3	3	3	2	3	2	2	2	4	3	4	3	2	2	2	3	2	3	2	3	53
E-13	3	2	3	4	4	3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	37
E-14	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1	3	2	48
E-15	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	66
E-16	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	4	2	2	4	2	3	51
E-17	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	2	57
E-18	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	3	61
E-19	3	2	3	1	1	2	3	2	1	3	4	3	2	1	3	2	2	3	2	1	44
E-20	3	2	3	1	1	2	3	2	1	3	4	3	2	1	3	2	2	3	2	1	44
E-21	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	66
E-22	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	4	2	3	58
E-23	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	2	60
E-24	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	56
E-25	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	49
E-26	3	2	2	2	3	3	2	2	2	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	55
E-27	3	2	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	1	1	3	2	1	55
E-28	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	49
E-29	4	3	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	2	2	4	2	2	60
E-30	3	2	2	2	3	4	3	2	2	4	3	3	2	4	4	4	2	4	4	2	59

## Lampiran 26 Daftar Skor Angket Awal Kelas Kontrol

Kode	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Total
K-1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	63
K-2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	51
K-3	4	4	3	2	4	4	3	2	4	3	4	4	4	3	4	3	4	2	3	3	67
K-4	3	3	4	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	55
K-5	3	2	3	1	2	2	1	1	2	3	3	2	1	4	3	2	4	3	2	4	48
K-6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	2	56
K-7	3	2	4	2	2	2	2	2	3	4	2	2	2	2	1	4	3	2	2	2	48
K-8	3	4	3	4	3	4	2	4	4	4	4	2	2	3	3	4	2	2	2	3	62
K-9	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	4	4	2	2	4	4	2	4	2	4	54
K-10	3	2	4	2	3	3	2	2	4	2	4	3	2	4	4	2	3	4	3	2	58
K-11	3	2	3	2	3	2	3	2	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	62
K-12	3	2	3	2	3	2	4	4	3	4	4	2	4	4	3	3	3	3	2	3	61
K-13	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	61
K-14	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	4	2	4	1	2	2	3	4	3	60
K-15	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	68
K-16	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	56
K-17	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	2	1	3	4	1	3	3	4	62
K-18	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	52
K-19	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	57
K-20	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	3	4	64
K-21	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	55
K-22	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	60
K-23	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	1	1	3	1	3	49
K-24	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	57
K-25	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	62
K-26	3	3	4	2	2	2	3	2	3	4	3	2	3	4	4	3	4	3	4	3	61
K-27	3	4	3	4	3	4	2	4	4	4	4	2	2	3	3	4	2	2	2	3	62
K-28	3	2	3	2	2	3	4	3	3	4	4	2	4	4	3	4	4	3	2	2	61
K-29	3	4	3	4	3	4	2	4	4	4	4	2	2	3	3	4	2	2	2	3	62
K-30	2	2	3	1	3	2	3	4	2	3	4	3	3	3	1	4	3	3	2	1	52

Lampiran 27 Daftar Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Kode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total	Nilai
E-1	8	4	8	8	1	2	31	77,5
E-2	8	3	6	4	1	0	22	55
E-3	6	3	8	8	1	2	28	70
E-4	6	4	8	6	1	2	27	67,5
E-5	6	2	8	8	2	2	28	70
E-6	6	4	8	8	2	2	30	75
E-7	8	3	8	8	1	2	30	75
E-8	4	1	6	4	1	2	18	45
E-9	8	3	4	4	1	2	22	55
E-10	8	4	4	2	1	2	21	52,5
E-11	6	4	6	6	2	3	27	67,5
E-12	6	4	6	4	1	2	23	57,5
E-13	8	3	6	4	1	2	24	60
E-14	6	2	6	4	1	2	21	52,5
E-15	6	4	4	4	2	2	22	55
E-16	8	4	8	8	2	4	34	85
E-17	4	1	4	4	1	2	16	40
E-18	4	2	4	4	1	2	17	42,5
E-19	8	4	6	6	1	2	27	67,5
E-20	4	1	6	6	1	2	20	50
E-21	8	4	8	8	2	4	34	85
E-22	4	2	6	6	2	2	22	55
E-23	6	4	4	4	2	2	22	55
E-24	4	2	4	4	1	2	17	42,5
E-25	6	1	4	2	1	2	16	40
E-26	8	4	6	6	1	0	25	62,5
E-27	8	4	8	5	1	2	28	70
E-28	4	1	2	2	1	2	12	30
E-29	8	4	8	8	1	2	31	77,5
E-30	6	4	8	8	1	2	29	72,5

Lampiran 28 Daftar Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Kode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total	Nilai
K-1	8	4	8	8	3	2	33	82,5
K-2	2	1	2	2	1	2	10	25
K-3	4	1	2	2	1	1	11	27,5
K-4	6	4	6	2	0	0	18	45
K-5	8	1	3	3	1	0	16	40
K-6	2	1	2	2	1	2	10	25
K-7	2	1	2	2	1	2	10	25
K-8	4	2	2	2	2	2	14	35
K-9	8	2	2	2	1	2	17	42,5
K-10	6	1	2	2	1	2	14	35
K-11	2	1	2	2	1	2	10	25
K-12	8	4	0	0	1	0	13	32,5
K-13	6	3	4	4	2	2	21	52,5
K-14	6	4	4	6	2	2	24	60
K-15	8	1	6	8	1	2	26	65
K-16	2	1	2	2	1	2	10	25
K-17	8	2	1	0	0	0	11	27,5
K-18	6	2	2	1	1	2	14	35
K-19	4	4	8	4	2	2	24	60
K-20	6	3	4	2	1	2	18	45
K-21	8	2	1	0	0	0	11	27,5
K-22	8	4	6	4	2	2	26	65
K-23	4	1	1	0	0	0	6	15
K-24	4	3	5	3	1	2	18	45
K-25	6	2	4	2	2	2	18	45
K-26	2	1	2	2	1	2	10	25
K-27	4	3	2	2	1	2	14	35
K-28	6	2	2	2	2	2	16	40
K-29	2	1	2	2	1	2	10	25
K-30	5	3	4	2	2	2	18	45



## Lampiran 29 Daftar Skor Angket Akhir Kelas Eksperimen

Kode	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Total
E-1	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	62
E-2	4	3	4	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	66
E-3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	59
E-4	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	4	3	2	3	4	3	2	4	2	3	55
E-5	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	54
E-6	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	2	3	3	3	2	3	2	2	58
E-7	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	63
E-8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
E-9	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	59
E-10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	61
E-11	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	63
E-12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
E-13	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	64
E-14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	63
E-15	3	2	4	3	4	4	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	61
E-16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	63
E-17	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	65
E-18	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	67
E-19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
E-20	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	59
E-21	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	70
E-22	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	62
E-23	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	57
E-24	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	67
E-25	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	64
E-26	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	68
E-27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	61
E-28	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	55
E-29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	62
E-30	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	65

## Lampiran 30 Daftar Skor Angket Akhir Kelas Kontrol

Kode	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Total
K-1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	62
K-2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	51
K-3	4	3	2	3	3	2	3	2	1	2	4	3	2	4	2	2	3	2	3	3	53
K-4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	54
K-5	3	2	2	1	3	3	4	2	2	4	4	2	4	3	4	2	3	2	4	3	57
K-6	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	4	2	4	2	2	4	2	4	2	4	54
K-7	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	1	3	4	3	1	4	4	3	3	54
K-8	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	4	2	3	3	2	4	4	62
K-9	4	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	48
K-10	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	4	3	2	4	4	2	2	3	2	4	55
K-11	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4	4	4	64
K-12	3	4	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	2	2	2	2	2	2	57
K-13	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	63
K-14	2	4	3	2	2	3	2	3	3	2	4	3	2	1	2	2	2	3	1	2	48
K-15	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	65
K-16	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	4	2	4	2	2	4	2	4	2	4	54
K-17	2	3	4	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	2	2	2	56
K-18	3	2	2	2	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58
K-19	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	64
K-20	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	4	2	2	51
K-21	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	56
K-22	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	64
K-23	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	60
K-24	3	3	3	2	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	59
K-25	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	65
K-26	3	2	3	2	2	2	3	4	2	4	3	3	4	3	4	2	3	4	2	3	58
K-27	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	58
K-28	2	2	3	1	3	3	4	3	2	4	4	2	4	4	4	4	4	1	2	4	60
K-29	3	3	2	2	3	3	3	3	2	4	3	1	3	4	4	3	2	3	2	3	56
K-30	2	2	3	2	3	2	1	3	2	3	4	2	3	2	2	2	3	2	2	2	47

## Lampiran 31 Dokumentasi Pekerjaan Siswa

1. Dokumentasi Hasil Uji Coba Instrumen *Pretest*

2. Jawaban :

3.a.  $10k - 3k$   
 $= 7k$

$B = 8 - 3x + 2$   
 $= 6 - 3x$

1. a.  $7y + 2$   
 suku = 7y dan 2  
 Variabel: y  
 koefisien: 7  
 konstanta: 2

B.  $-2a + 5$   
 suku = -2a dan 5  
 Variabel: a  
 koefisien: -2  
 konstanta: 5

2. banyak isi dalam karung tepung: x  
 " " kelapa: y  
 " " krat telur: z

$5x + 2y + 10z$

3.  $4 - 2x + 5y - 8$  dan  $10x - 2y - 3$   
 $8x + 3y + 11$   
 B  $\frac{4a + 7b + 9}{9a} + \frac{5a + 7b + 5}{14b}$   
 $9a + 14b + 14$

$\frac{60x^2 - 8x - 16}{x} = 2x^2 - 1x - 16$

B  $\frac{7x^2 + 4y + 20}{x} = 7x^2 + 7x + 10$

5.  $L = p \times l$   
 $= (2x - 5)(3x + 6)$   
 $= 6x^2 + 12x - 15x + 30$   
 $= 6x^2 - 3x + 30$

2. Dokumentasi Hasil Uji Coba Instrumen *Posttest*Jawaban

1.  $3a^2 + 7a + 2$

Suku:  $3a^2, 7a, 2$  dan 2Variabel:  $a, a$ Koefisien:  $7, 3$ Konstanta:  $2$ 

B.  $x^3 + 9x^2 + 18x + 18$

Suku:  $x^3, 9x^2, 18x, 18$ Variabel:  $x$ Koefisien:  $9, 18, 18$ Konstanta:  $18$ 

$$\begin{aligned}
 5. \text{ Volume Balok} &: p \times l \times t \\
 &: (3x+5)(2x+1)(x+1) \\
 &: (6x^2+3x+10x+5) \\
 & \quad (x+1) \\
 &: 6x^3+3x^2+10x^2+5x+6x^2+3x+10x+5 \\
 &: 6x^3+19x^2+18x+5
 \end{aligned}$$

2. Bu Laila :

banyak isi dalam karung tepung :  $a$ " " " karung ketela :  $x$ " " " krat telur :  $y$ 

$2a + 1x + 5y$

Bu beta

banyak isi dalam karung tepung :  $x$ " " " karung ketela :  $y$ " " " krat telur :  $z$ 

$4x + 2y + 7z$

3. a.  $-2a + b + c - 3a + 3b - 4c - 10$  ( $-2a + 3a = 5a$ ), ( $1b + 3b = 4b$ ), ( $1c + 4c = 5c$ ),  $10$

b.  $x^2 - 9xy + 4y^2 + 3x^2 + 6xy - 5y^2$  ( $4y^2 - 5y^2 = 1y^2$ ), ( $x^2 + 3x^2 = 4x^2$ ),

$(9xy - 6xy = 3xy)$

4.  $-x + 5y - 2z$ ,  $4x - 9y + 5z$ , ( $x + 4x = 5x$ ), ( $5y - 9y = 4y$ ), ( $5z + 2z = 7z$ )

$4a^2b + 7ab^2 + 9ab$ ,  $5a^3b + 7ab^2 + 3ab$ , ( $4a^2b + 5a^2b = 9a^2b$ ), ( $7ab^2 + 7ab^2 = 14ab^2$ ), ( $3ab + 9ab = 12ab$ )

6. a.  $\frac{10y^2 - 15y}{5y} = 2y - 3$

b.  $\frac{4x^2 - x - 5}{x+x} = 2x^2 - 1x - 5$



## 4. Dokumentasi Hasil Pretest Kelas Kontrol

Nama: JULIA QIA VIANI  
 No absen: 15  
 kelas: 7A

No. \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

1. a)  $7y + 2 = 4 + 2$  1  
  $= 9$

b)  $-2a + 5 = -a + 5$  1  
  $= 3$

2. 5 Korong kelapa + 2 Korong kelapa + 10 Krok kelapa 1  
  $= 5k + 2k + 10k = 7k + 10k$   
  $= 17k$

3. a)  $10k - 3k = 7k$  4

b)  $8 - 3x + 2 = 8 - 5x + 2$  1  
  $= 7x$

4. a)  $-2x + 5y - 8 =$  1  
  $1x - 2y + 3 =$   
  $= -2x + 10x - 5y - 2y + 3 - 8 = 8x - 5y - 2y + 3 - 8$   
  $= 3 - 2y + 3 - 8$   
  $= 1 + 3 - 8$   
  $= 4 - 8$   
  $= -4$

b)  $4a + 7b + 1 = 11 + 9 = 20$  1  
  $5a + 7b + 5 = 12 + 5 = 17$   
  $= 20 - 17$   
  $= 3$

$$\frac{46}{49} + \frac{95}{70} + \frac{185}{7} = \frac{95}{70} + \frac{185}{7}$$

5. Luas persegi panjang

$$= 2x(2x-5) + (3x+6) \text{ cm.}$$

$$= 2x \cdot 2x + 4x$$

$$= 2x \cdot 6x$$

$$= 12x$$

6. a)  $8x^2 - 4x$  dikurangi  $4 = 64x - 4x - 60$  dikurangi  $4$

$$= 60x - 60$$

$$= 4x$$

b)  $7x^2 + 49x + 70$  dikurangi  $7 = 46x + 49x + 70$  dikurangi  $7$

$$= 95x + 70$$

$$= 165 + 7$$

$$= 173$$

$$2 + 1 + 5 + 2 + 1 + 2 = 13$$

## 5. Dokumentasi Hasil Posttest Kelas Eksperimen

1. a. Suku :  $3a^2 + 7a + 2$   
 Variabel :  $a^2, a$   
 Koefisien : 3, 7  
 Konstanta : 2
- b. Suku :  $x^3 + 9x^2 + 10x + 8$   
 Variabel :  $x^3, x^2, x$   
 Koefisien : 9, 10  
 Konstanta : 8
2. Misal : Satu karung tepung (a)  
 Sekarung kelapa (b)  
 satu krat telur (c)  
 Bu Lela :  $2a + 1b + 5c$   
 Misal : satu karung tepung (x)  
 : satu karung kelapa (y)  
 : satu krat telur (z)  
 Bu Bela :  $4x + 2y + 7z$   
 Pesanan Bu Lela :  $2a + 1b + 5c$   
 dan pesanan Bu Bela :  $4x + 2y + 7z$
3. a.  $-2a + b + c + 3a + 3b - 4c + 10$   
  $= -2a + 3a + b + 3b - c - 4c + 10$   
  $= -5a + 3b^2 + 4c^2 - 10$   
  $= -8ab^2 + 14c^2$



b.  $x^2 - 9xy + 4y^2 + 3x^2 + 6xy - 5y^2$   
  $= x^2 - 3x^2 + 9xy + 6xy + 4y^2 - 5y^2$   
  $= 4x^2 + 14xy - 1y^2$

4. a.  $-x + 5y - 2z$  dengan  $4x - 9y + 5z$   
  $= (-x + 5y - 2z) + (4x - 9y + 5z)$   
  $= -x + 4x + 5y + 9y - 2z + 5z$   
  $= -5x + 14y^2 - 7z^2$   
 b.  $4a^2b + 7ab^2 + 9ab$  dikurangi dengan  $5a^2b + 7ab^2 + 3ab$   
  $7ab^2 + 3ab$   
  $= (4a^2b + 7ab^2) - (5a^2b + 7ab^2 + 3ab + 9ab)$   
  $= 4a^2b + 5a^2b - 7ab^2 + 7ab^2 + 3ab + ab$   
  $= -1a^2b - 1a^2b - 6ab$   
  $-1a^2b - 6ab$

5.  $V = p \times l \times t$   
  $= (3x + 5) m \times (2x + 1) m \times (x + 1) m$   
  $= 3x + 5 \times 2x + 1 \times x + 1$   
  $= 8x \times 3x \times 2$

6. a.  $\frac{10y^2 - 15y}{5y} = \frac{-5y^3}{5y} = -1y^3$

b.  $\frac{4x^2 - x - 5}{x + 1} = \frac{-2x^2}{x + 1} = 1x^2$

## 6. Dokumentasi Hasil Posttest Kelas Kontrol

① a. Suku =  $3a^2 + 7a$  dan 2

Variabel =  $a^2$  dan  $a$

Koefisien = 3, 7

Konstanta = 2

b. Suku =  $x^3, -9x^2, 18x$  dan 18

Variabel =  ~~$x^3$~~   $x$

Koefisien = 1, -9, dan 18

Konstanta = 18

b.  $(4a^2b + 7ab^2 + 9ab)$

$$- (5a^2b + 7ab^2 + 3ab)$$

$$= 4a^2b + 7ab^2 + 9ab - 5a^2b$$

$$- 7ab^2 - 3ab$$

$$= 4a^2b - 5a^2b + 7ab^2 - 7ab^2$$

$$+ 9ab - 3ab$$

$$= \cancel{4a^2b} - \cancel{5a^2b} + 0 + 6ab$$

$$= -a^2b + 6ab$$

② Misal karung tepung =  $x$

karung kelapa =  $y$

krat telur =  $a$

Bu Lala =  $2x + y + 5a$

Bu Bela =  $4x + 2y + 7a$

⑤  $V_1 = p \times l \times t$

$$= (3x + 5) \times (2x + 1) \times (x + 1)$$

$$(x + 1)$$

$$= 6x^2 + 3x + 10x + 5 +$$

$$2x^2 + 2x + 1$$

$$+ 3x^2 + 3x + 5x + 5$$

$$= 6x^2 + 2x^2 + 3x + 10x$$

$$+ 2x + 1 + 3x + 5x$$

$$+ 5 + 1 + 5$$

$$= 8x^2 + 24x + 11m^3$$

③ a.  $-2a + b + c - 3a + 3b - 4c - 10$

$$= -2a - 3a + b + 3b + c - 4c - 10$$

$$= -5a + 4b + (-3c) - 10$$

$$= -5a + 4b - 3c - 10$$

b.  $x^2 - 9xy + 4y^2 + 3x^2 + 6xy - 5y^2$

$$= x^2 + 3x^2 - 9xy + 6xy + 4y^2 - 5y^2$$

$$= 4x^2 + (-9xy) + (-y^2)$$

$$= 4x^2 - 3xy - y^2$$

④ a.  $(-x + 5y - 2z) + (4x - 9y + 5z)$

$$= -x + 5y - 2z + 4x - 9y + 5z$$

$$= -x + 4x + 5y - 9y - 2z + 5z$$

$$= 3x + (-4y) + 3z$$

$$= 3x - 4y + 3z$$

⑥ a.  $\frac{10y^2 - 3y}{5y}$

$$= 10y^2 - 3y$$

b.  $\frac{4x^2 - x - 5}{x + 1}$

$$= 4x^2 - 5$$

Lampiran 32 Analisis Tahap Awal Data *Pretest*1. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen

Hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

$$D = \max|F_T - F_S|$$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $D_{max} < D_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $D_{max} \geq D_{tabel}$

Pengujian Hipotesis:

Langkah-langkah untuk menentukan nilai D adalah sebagai berikut:

1. Urutkan data pengamatan ( $X_i$ ) dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Buat daftar frekuensi data kumulatif ( $fk$ )
3. Hitung probabilitas frekuensi kumulatif normal dengan

$$(F_T) = \frac{fk}{n}$$

4. Dengan  $\bar{X} = 27,250$  dan  $SD = 16,948$ , tentukan nilai  $Z_i$  dengan cara  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$

5. Tentukan probabilitas frekuensi kumulatif empiris ( $F_S$ ) dengan melihat tabel Z.
6. Hitung nilai  $D$  dengan  $D = |F_T - F_S|$
7. Cari nilai maksimum dari  $D$ , diperoleh  $D_{max} = 0,179$ .
8. Tentukan  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $N=30$ , diperoleh nilai  $D_{tabel} = 0,242$ .

ANALISIS KOLMOGOROV-SMIRNOV DATA <i>PRETEST</i> KELAS EKSPERIMEN						
$X_i$	$f_i$	$fk$	$F_T$	$Z_i$	$F_S$	$D =  F_T - F_S $
2,5	1	1	0,033	-1,460	0,072	0,039
5	2	3	0,100	-1,313	0,095	0,005
7,5	5	8	0,267	-1,165	0,122	0,145
10	2	10	0,333	-1,018	0,154	0,179
15	1	11	0,367	-0,723	0,235	0,132
25	2	13	0,433	-0,133	0,447	0,014
30	1	14	0,467	0,162	0,564	0,098
32,5	4	18	0,600	0,310	0,622	0,022
35	1	19	0,633	0,457	0,676	0,043
40	7	26	0,867	0,752	0,774	0,093
42,5	1	27	0,900	0,900	0,816	0,084
47,5	1	28	0,933	1,195	0,884	0,049
52,5	1	29	0,967	1,490	0,932	0,035
65	1	30	1,000	2,227	0,987	0,013
	$n = 30$					

Kesimpulannya:

Karena  $D_{max} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Kontrol

Hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

$$D = \max|F_T - F_S|$$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $D_{max} < D_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $D_{max} \geq D_{tabel}$

Pengujian Hipotesis:

Langkah-langkah untuk menentukan nilai D adalah sebagai berikut:

1. Urutkan data pengamatan ( $X_i$ ) dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Buat daftar frekuensi data kumulatif ( $fk$ )
3. Hitung probabilitas frekuensi kumulatif normal dengan  $(F_T) = \frac{fk}{n}$
4. Dengan  $\bar{X} = 23,750$  dan  $SD = 13,499$ , tentukan nilai  $Z_i$  dengan cara  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$
5. Tentukan probabilitas frekuensi kumulatif empiris ( $F_S$ ) dengan melihat tabel Z.

6. Hitung nilai  $D$  dengan  $D = |F_T - F_S|$
7. Cari nilai maksimum dari  $D$ . diperoleh  $D_{max} = 0,091$ .
8. Tentukan  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $N=30$ , diperoleh nilai  $D_{tabel} = 0,242$ .

ANALISIS KOLMOGOROV-SMIRNOV DATA <i>PRETEST</i> KELAS KONTROL						
$X_i$	$f_i$	$fk$	$F_T$	$Z_i$	$F_S$	$D =  F_T - F_S $
2,5	3	3	0,100	-1,574	0,058	0,042
5	2	5	0,167	-1,389	0,082	0,084
10	2	7	0,233	-1,019	0,154	0,079
15	2	9	0,300	-0,648	0,258	0,042
17,5	1	10	0,333	-0,463	0,322	0,012
22,5	2	12	0,400	-0,093	0,463	0,063
25	6	18	0,600	0,093	0,537	0,063
27,5	3	21	0,700	0,278	0,609	0,091
30	2	23	0,767	0,463	0,678	0,088
32,5	1	24	0,800	0,648	0,742	0,058
35	2	26	0,867	0,833	0,798	0,069
45	1	27	0,900	1,574	0,942	0,042
42,5	1	28	0,933	1,389	0,918	0,016
47,5	1	29	0,967	1,759	0,961	0,006
52,5	1	30	1,000	2,130	0,983	0,017
	$n = 30$					

Kesimpulannya:

Karena  $D_{max} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### 3. Uji Homogenitas Data *Pretest*

Hipotesis:

$H_0$ : Data homogen

$H_1$ : Data tidak homogen

Rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

dengan rumus varians:  $\text{Varians } (S^2) = \frac{n \sum (x - \bar{x})^2}{n(n-1)}$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Pengujian hipotesis:

DATA NILAI <i>PRETEST</i>					
Kelas	Jumlah Responden	Rata-rata	Varians data	F Hitung	F Tabel
Eks	30	27,25	287,22	1,576	1,861
Kon	30	23,75	182,22		

Kesimpulan:

$F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan varians, maka kedua data tersebut dinyatakan homogen.

#### 4. Uji Kesamaan Rata-rata Hasil Belajar Matematika

Perhitungan uji kesamaan rata-rata hasil belajar matematika dengan data *pretest* menggunakan *independent sample t-test*. Peneliti menggunakan tabel bantu berikut untuk menghitung uji kesamaan rata-rata hasil belajar matematika.

<b>Kode</b>	$x_1$	$\bar{x}$	$x_1 - \bar{x}$	$(x_1 - \bar{x})^2$	<b>Kode</b>	$x_2$	$\bar{x}$	$x_2 - \bar{x}$	$(x_2 - \bar{x})^2$
E-1	32,5	27,250	5,250	27,563	K-1	45	23,750	21,250	451,563
E-2	25	27,250	-2,250	5,063	K-2	10	23,750	-13,750	189,063
E-3	40	27,250	12,750	162,563	K-3	5	23,750	-18,750	351,563
E-4	32,5	27,250	5,250	27,563	K-4	5	23,750	-18,750	351,563
E-5	40	27,250	12,750	162,563	K-5	10	23,750	-13,750	189,063
E-6	35	27,250	7,750	60,063	K-6	2,5	23,750	-21,250	451,563
E-7	40	27,250	12,750	162,563	K-7	30	23,750	6,250	39,063
E-8	32,5	27,250	5,250	27,563	K-8	25	23,750	1,250	1,563
E-9	7,5	27,250	-19,750	390,063	K-9	27,5	23,750	3,750	14,063
E-10	25	27,250	-2,250	5,063	K-10	25	23,750	1,250	1,563
E-11	42,5	27,250	15,250	232,563	K-11	25	23,750	1,250	1,563
E-12	5	27,250	-22,250	495,063	K-12	17,5	23,750	-6,250	39,063
E-13	7,5	27,250	-19,750	390,063	K-13	42,5	23,750	18,750	351,563
E-14	7,5	27,250	-19,750	390,063	K-14	27,5	23,750	3,750	14,063
E-15	10	27,250	-17,250	297,563	K-15	32,5	23,750	8,750	76,563
E-16	15	27,250	-12,250	150,063	K-16	30	23,750	6,250	39,063
E-17	10	27,250	-17,250	297,563	K-17	22,5	23,750	-1,250	1,563
E-18	30	27,250	2,750	7,563	K-18	2,5	23,750	-21,250	451,563
E-19	40	27,250	12,750	162,563	K-19	47,5	23,750	23,750	564,063
E-20	65	27,250	37,750	1425,063	K-20	27,5	23,750	3,750	14,063
E-21	47,5	27,250	20,250	410,063	K-21	15	23,750	-8,750	76,563
E-22	5	27,250	-22,250	495,063	K-22	52,5	23,750	28,750	826,563
E-23	7,5	27,250	-19,750	390,063	K-23	15	23,750	-8,750	76,563
E-24	40	27,250	12,750	162,563	K-24	25	23,750	1,250	1,563
E-25	7,5	27,250	-19,750	390,063	K-25	35	23,750	11,250	126,563
E-26	40	27,250	12,750	162,563	K-26	2,5	23,750	-21,250	451,563
E-27	32,5	27,250	5,250	27,563	K-27	25	23,750	1,250	1,563
E-28	2,5	27,250	-24,750	612,563	K-28	25	23,750	1,250	1,563
E-29	52,5	27,250	25,250	637,563	K-29	22,5	23,750	-1,250	1,563
E-30	40	27,250	12,750	162,563	K-30	35	23,750	11,250	126,563
Mean	27,250	<b>Jumlah</b>		8329,375	Mean	23,750	<b>Jumlah</b>		5284,375
		<b>Varians</b>		287,220			<b>Varians</b>		182,220



Dari tabel di atas, diketahui:

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$\bar{x}_1 = 27,250$$

$$\bar{x}_2 = 23,750$$

$$s^2_1 = 287,220$$

$$s^2_2 = 182,220$$

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}} \\ &= \sqrt{\frac{(30-1)(287,220)+(30-1)(182,220)}{30+30-2}} \\ &= \sqrt{\frac{(29)(287,220)+(29)(182,220)}{58}} \\ &= \sqrt{\frac{(8329,380)+(5284,380)}{58}} = \sqrt{\frac{13613,760}{58}} = \sqrt{234,720} \\ &= 15,321 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{27,250 - 23,750}{15,321 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} \\ &= \frac{3,500}{3,956} = 0,885 \end{aligned}$$

$t_{hitung} = 0,885$  dikonsultasikan dengan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$   $dk = (30 + 30 - 2) = 58$  yaitu  $t_{tabel} = 2,002$ . Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut berada pada kondisi awal yang sama.

### Lampiran 33 Analisis Tahap Awal Data Angket

#### 1. Uji Normalitas Data Angket Kelas Eksperimen

Hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

$$D = \max|F_T - F_S|$$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $D_{max} < D_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $D_{max} \geq D_{tabel}$

Pengujian Hipotesis:

Langkah-langkah untuk menentukan nilai D adalah sebagai berikut:

1. Urutkan data pengamatan ( $X_i$ ) dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Buat daftar frekuensi data kumulatif ( $fk$ )
3. Hitung probabilitas frekuensi kumulatif normal dengan  $(F_T) = \frac{fk}{n}$
4. Dengan  $\bar{X} = 55,033$  dan  $SD = 7,266$ , tentukan nilai  $Z_i$  dengan cara  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$

5. Tentukan probabilitas frekuensi kumulatif empiris ( $F_S$ ) dengan melihat tabel Z.
6. Hitung nilai  $D$  dengan  $D = |F_T - F_S|$
7. Cari nilai maksimum dari  $D$ , diperoleh  $D_{max} = 0,106$ .
8. Tentukan  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $N=30$ , diperoleh nilai  $D_{tabel} = 0,242$ .

ANALISIS KOLMOGOROV-SMIRNOV DATA ANGKET AWAL KELAS EKSPERIMEN						
$X_i$	$f_i$	$fk$	$F_T$	$Z_i$	$F_S$	$D =  F_T - F_S $
37	1	1	0,033	-2,413	0,007	0,027
44	2	3	0,100	-1,438	0,064	0,036
45	1	4	0,133	-1,299	0,167	0,000
48	2	6	0,200	-0,882	0,203	0,064
49	3	9	0,300	-0,742	0,289	0,044
51	2	11	0,367	-0,464	0,338	0,029
52	1	12	0,400	-0,325	0,390	0,010
53	1	13	0,433	-0,186	0,498	0,032
55	2	15	0,500	0,093	0,553	0,020
56	2	17	0,567	0,232	0,607	0,007
57	2	19	0,633	0,371	0,658	0,008
58	2	21	0,700	0,510	0,707	0,007
59	1	22	0,733	0,650	0,753	0,080
60	4	26	0,867	0,789	0,794	0,106
61	2	28	0,933	0,928	0,934	0,032
66	1	29	0,967	1,624	0,986	0,014
71	1	30	1,000	2,320	0,990	0,010
	30					

Kesimpulannya:

Karena  $D_{max} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2. Uji Normalitas Data Angket Kelas Kontrol

Hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

$$D = \max|F_T - F_S|$$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $D_{max} < D_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $D_{max} \geq D_{tabel}$

Pengujian Hipotesis:

Langkah-langkah untuk menentukan nilai D adalah sebagai berikut:

1. Urutkan data pengamatan ( $X_i$ ) dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Buat daftar frekuensi data kumulatif ( $fk$ )
3. Hitung probabilitas frekuensi kumulatif normal dengan  $(F_T) = \frac{fk}{n}$
4. Dengan  $\bar{X} = 58,200$  dan  $SD = 5,340$ , tentukan nilai  $Z_i$  dengan cara  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$
5. Tentukan probabilitas frekuensi kumulatif empiris ( $F_S$ ) dengan melihat tabel Z.

6. Hitung nilai  $D$  dengan  $D = |F_T - F_S|$
7. Cari nilai maksimum dari  $D$ . diperoleh  $D_{max} = 0,105$ .
8. Tentukan  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $N=30$ , diperoleh nilai  $D_{tabel} = 0,242$ .

ANALISIS KOLMOGOROV-SMIRNOV DATA ANGKET AWAL KELAS KONTROL						
$X_i$	$f_i$	$fk$	$F_T$	$Z_i$	$F_S$	$D =  F_T - F_S $
48	2	2	0,067	-1,910	0,028	0,039
49	1	3	0,100	-1,723	0,042	0,058
51	1	4	0,133	-1,348	0,089	0,045
52	2	6	0,200	-1,161	0,123	0,077
54	1	7	0,233	-0,787	0,216	0,018
55	2	9	0,300	-0,599	0,274	0,026
56	2	11	0,367	-0,412	0,340	0,027
57	2	13	0,433	-0,225	0,411	0,022
58	1	14	0,467	-0,037	0,485	0,018
60	2	16	0,533	0,337	0,632	0,099
61	4	20	0,667	0,524	0,700	0,033
62	6	24	0,867	0,712	0,762	0,105
63	1	25	0,900	0,899	0,816	0,084
64	1	26	0,933	1,086	0,861	0,072
67	1	27	0,967	1,648	0,950	0,016
68	1	28	1,000	1,835	0,967	0,033
	$n = 30$					

Kesimpulannya:

Karena  $D_{max} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### 3. Uji Homogenitas Data Angket

Hipotesis:

$H_0$ : Data homogen

$H_1$ : Data tidak homogen

Rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan rumus varians:  $\text{Varians } (S^2) = \frac{n \sum (x - \bar{x})^2}{n(n-1)}$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Pengujian hipotesis:

DATA SKOR ANGKET AWAL					
Kelas	Jumlah Responden	Rata-rata	Varians data	F Hitung	F Tabel
Eks	30	55,033	52,792	1,852	1,861
Kon	30	58,200	28,510		

Kesimpulan:

$F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Data angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan varians, maka kedua data tersebut dinyatakan homogen.

#### 4. Uji Kesamaan Rata-rata Minat Belajar Matematika

Perhitungan uji kesamaan rata-rata minat belajar matematika dengan data angket awal menggunakan *independent sample t-test*. Peneliti menggunakan tabel bantu berikut untuk menghitung uji kesamaan rata-rata minat belajar matematika.

<b>Kode</b>	$x_1$	$\bar{x}$	$x_1 - \bar{x}$	$(x_1 - \bar{x})^2$	<b>Kode</b>	$x_2$	$\bar{x}$	$x_2 - \bar{x}$	$(x_2 - \bar{x})^2$
E-1	61	55,033	5,967	35,601	K-1	63	58,200	4,800	23,040
E-2	71	55,033	15,967	254,934	K-2	51	58,200	-7,200	51,840
E-3	56	55,033	0,967	0,934	K-3	67	58,200	8,800	77,440
E-4	49	55,033	-6,033	36,401	K-4	55	58,200	-3,200	10,240
E-5	48	55,033	-7,033	49,468	K-5	48	58,200	-10,200	104,040
E-6	57	55,033	1,967	3,868	K-6	56	58,200	-2,200	4,840
E-7	51	55,033	-4,033	16,268	K-7	48	58,200	-10,200	104,040
E-8	58	55,033	2,967	8,801	K-8	62	58,200	3,800	14,440
E-9	52	55,033	-3,033	9,201	K-9	54	58,200	-4,200	17,640
E-10	60	55,033	4,967	24,668	K-10	58	58,200	-0,200	0,040
E-11	60	55,033	4,967	24,668	K-11	62	58,200	3,800	14,440
E-12	53	55,033	-2,033	4,134	K-12	61	58,200	2,800	7,840
E-13	37	55,033	-18,033	325,201	K-13	61	58,200	2,800	7,840
E-14	48	55,033	-7,033	49,468	K-14	60	58,200	1,800	3,240
E-15	66	55,033	10,967	120,268	K-15	68	58,200	9,800	96,040
E-16	51	55,033	-4,033	16,268	K-16	56	58,200	-2,200	4,840
E-17	57	55,033	1,967	3,868	K-17	62	58,200	3,800	14,440
E-18	61	55,033	5,967	35,601	K-18	52	58,200	-6,200	38,440
E-19	44	55,033	-11,033	121,734	K-19	57	58,200	-1,200	1,440
E-20	44	55,033	-11,033	121,734	K-20	64	58,200	5,800	33,640
E-21	66	55,033	10,967	120,268	K-21	55	58,200	-3,200	10,240
E-22	58	55,033	2,967	8,801	K-22	60	58,200	1,800	3,240
E-23	60	55,033	4,967	24,668	K-23	49	58,200	-9,200	84,640
E-24	56	55,033	0,967	0,934	K-24	57	58,200	-1,200	1,440
E-25	49	55,033	-6,033	36,401	K-25	62	58,200	3,800	14,440
E-26	55	55,033	-0,033	0,001	K-26	61	58,200	2,800	7,840
E-27	55	55,033	-0,033	0,001	K-27	62	58,200	3,800	14,440
E-28	49	55,033	-6,033	36,401	K-28	61	58,200	2,800	7,840
E-29	60	55,033	4,967	24,668	K-29	62	58,200	3,800	14,440
E-30	59	55,033	3,967	15,734	K-30	52	58,200	-6,200	38,440
Mean	55,033	<b>Jumlah</b>		1530,967	Mean	58,200	<b>Jumlah</b>		826,800
		<b>Varians</b>		52,792			<b>Varians</b>		28,510

Dari tabel di atas, diketahui:

$$\begin{aligned}n_1 &= 30 & n_2 &= 30 \\ \bar{x}_1 &= 55,033 & \bar{x}_2 &= 58,200 \\ s^2_1 &= 52,792 & s^2_2 &= 28,510\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}s &= \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}} \\ &= \sqrt{\frac{(30-1)(52,792)+(30-1)(28,510)}{30+30-2}} \\ &= \sqrt{\frac{(29)(52,792)+(29)(28,510)}{58}} \\ &= \sqrt{\frac{(1530,968)+(826,790)}{58}} = \sqrt{\frac{2357,758}{58}} = \sqrt{40,651} \\ &= 6,376\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{55,033 - 58,200}{6,376 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} \\ &= \frac{-3,167}{1,646} = -1,924\end{aligned}$$

$t_{hitung} = 1,924$  dikonsultasikan dengan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$   $dk = (30 + 30 - 2) = 58$  yaitu  $t_{tabel} = 2,002$ . Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  data angket awal kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut berada pada kondisi awal yang sama.



Lampiran 34 Analisis Tahap Akhir Data *Posttest*1. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

$$D = \max|F_T - F_S|$$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $D_{max} < D_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $D_{max} \geq D_{tabel}$

Pengujian Hipotesis:

Langkah-langkah untuk menentukan nilai D adalah sebagai berikut:

1. Urutkan data pengamatan ( $X_i$ ) dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Buat daftar frekuensi data kumulatif ( $fk$ )
3. Hitung probabilitas frekuensi kumulatif normal dengan  $(F_T) = \frac{fk}{n}$
4. Dengan  $\bar{X} = 60,333$  dan  $SD = 14,169$ , tentukan nilai  $Z_i$  dengan cara  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$

5. Tentukan probabilitas frekuensi kumulatif empiris ( $F_S$ ) dengan melihat tabel Z.
6. Hitung nilai  $D$  dengan  $D = |F_T - F_S|$
7. Cari nilai maksimum dari  $D$ . diperoleh  $D_{max} = 0,113$ .
8. Tentukan  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $N = 30$ , diperoleh nilai  $D_{tabel} = 0,242$ .

ANALISIS KOLMOGOROV-SMIRNOV DATA <i>POSTTEST</i> KELAS EKSPERIMEN						
$X_i$	$f_i$	$fk$	$F_T$	$Z_i$	$F_S$	$D =  F_T - F_S $
30	1	1	0,033	-2,141	0,016	0,017
40	2	3	0,100	-1,435	0,076	0,024
42,5	2	5	0,167	-1,259	0,104	0,063
45	1	6	0,200	-1,082	0,140	0,060
50	1	7	0,233	-0,729	0,233	0,000
52,5	2	9	0,300	-0,553	0,290	0,010
55	5	14	0,467	-0,376	0,353	0,113
57,5	1	15	0,500	-0,200	0,421	0,079
60	1	16	0,533	-0,024	0,491	0,043
62,5	1	17	0,567	0,153	0,561	0,006
67,5	3	20	0,667	0,506	0,694	0,027
70	3	23	0,767	0,682	0,752	0,014
72,5	1	24	0,800	0,859	0,805	0,005
75	2	26	0,867	1,035	0,850	0,017
77,5	2	28	0,933	1,212	0,887	0,046
85	2	30	1,000	1,741	0,959	0,041
	$n = 30$					

Kesimpulannya:

Karena  $D_{max} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol

Hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

$$D = \max|F_T - F_S|$$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $D_{max} < D_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $D_{max} \geq D_{tabel}$

Pengujian Hipotesis:

Langkah-langkah untuk menentukan nilai D adalah sebagai berikut:

1. Urutkan data pengamatan ( $X_i$ ) dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Buat daftar frekuensi data kumulatif ( $fk$ )
3. Hitung probabilitas frekuensi kumulatif normal dengan  $(F_T) = \frac{fk}{n}$
4. Dengan  $\bar{X} = 39,250$  dan  $SD = 15,483$ , tentukan nilai  $Z_i$  dengan cara  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$
5. Tentukan probabilitas frekuensi kumulatif empiris ( $F_S$ ) dengan melihat tabel Z.

6. Hitung nilai  $D$  dengan  $D = |F_T - F_S|$
7. Cari nilai maksimum dari  $D$ . diperoleh  $D_{max} = 0,155$ .
8. Tentukan  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $N = 30$ , diperoleh nilai  $D_{tabel} = 0,242$ .

ANALISIS KOLMOGOROV-SMIRNOV DATA <i>POSTTEST</i> KELAS KONTROL						
$X_i$	$f_i$	$fk$	$F_T$	$Z_i$	$F_S$	$D =  F_T - F_S $
15	1	1	0,033	-1,566	0,059	0,025
25	7	8	0,267	-0,920	0,179	0,088
27,5	3	11	0,367	-0,759	0,224	0,143
32,5	1	12	0,400	-0,436	0,331	0,069
35	4	16	0,533	-0,274	0,392	0,141
40	2	18	0,600	0,048	0,519	0,081
42,5	1	19	0,633	0,210	0,583	0,050
45	5	24	0,800	0,371	0,645	0,155
52,5	1	25	0,833	0,856	0,804	0,029
60	2	27	0,900	1,340	0,910	0,010
65	2	29	0,967	1,663	0,952	0,015
82,5	1	30	1,000	2,793	0,997	0,003
	$n = 30$					

Kesimpulannya:

Karena  $D_{max} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### 3. Uji Homogenitas Data *Posttest*

Hipotesis:

$H_0$ : Data homogen

$H_1$ : Data tidak homogen

Rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

dengan rumus varians:  $\text{Varians } (S^2) = \frac{n \sum (x - \bar{x})^2}{n(n-1)}$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Pengujian hipotesis:

DATA NILAI <i>POSTTEST</i>					
Kelas	Jumlah Responden	Rata-rata	Varians data	F Hitung	F Tabel
Eks	30	60,333	200,747	0,837	1,861
Kon	30	39,250	239,720		

Kesimpulan:

$F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan varians, maka kedua data tersebut dinyatakan homogen.

#### 4. Uji Perbedaan Rata-rata Hasil Belajar Matematika

Perhitungan uji perbedaan rata-rata hasil belajar matematika dengan data *posttest* menggunakan *independent sample t-test*. Peneliti menggunakan tabel bantu berikut untuk menghitung uji kesamaan rata-rata hasil belajar matematika.

Kode	$x_1$	$\bar{x}$	$x_1 - \bar{x}$	$(x_1 - \bar{x})^2$	Kode	$x_2$	$\bar{x}$	$x_2 - \bar{x}$	$(x_2 - \bar{x})^2$
E-1	77,5	60,333	17,167	294,694	K-1	82,5	39,250	43,250	1870,563
E-2	55	60,333	-5,333	28,444	K-2	25	39,250	-14,250	203,063
E-3	70	60,333	9,667	93,444	K-3	27,5	39,250	-11,750	138,063
E-4	67,5	60,333	7,167	51,361	K-4	45	39,250	5,750	33,063
E-5	70	60,333	9,667	93,444	K-5	40	39,250	0,750	0,563
E-6	75	60,333	14,667	215,111	K-6	25	39,250	-14,250	203,063
E-7	75	60,333	14,667	215,111	K-7	25	39,250	-14,250	203,063
E-8	45	60,333	-15,333	235,111	K-8	35	39,250	-4,250	18,063
E-9	55	60,333	-5,333	28,444	K-9	42,5	39,250	3,250	10,563
E-10	52,5	60,333	-7,833	61,361	K-10	35	39,250	-4,250	18,063
E-11	67,5	60,333	7,167	51,361	K-11	25	39,250	-14,250	203,063
E-12	57,5	60,333	-2,833	8,028	K-12	32,5	39,250	-6,750	45,563
E-13	60	60,333	-0,333	0,111	K-13	52,5	39,250	13,250	175,563
E-14	52,5	60,333	-7,833	61,361	K-14	60	39,250	20,750	430,563
E-15	55	60,333	-5,333	28,444	K-15	65	39,250	25,750	663,063
E-16	85	60,333	24,667	608,444	K-16	25	39,250	-14,250	203,063
E-17	40	60,333	-20,333	413,444	K-17	27,5	39,250	-11,750	138,063
E-18	42,5	60,333	-17,833	318,028	K-18	35	39,250	-4,250	18,063
E-19	67,5	60,333	7,167	51,361	K-19	60	39,250	20,750	430,563
E-20	50	60,333	-10,333	106,778	K-20	45	39,250	5,750	33,063
E-21	85	60,333	24,667	608,444	K-21	27,5	39,250	-11,750	138,063
E-22	55	60,333	-5,333	28,444	K-22	65	39,250	25,750	663,063
E-23	55	60,333	-5,333	28,444	K-23	15	39,250	-24,250	588,063
E-24	42,5	60,333	-17,833	318,028	K-24	45	39,250	5,750	33,063
E-25	40	60,333	-20,333	413,444	K-25	45	39,250	5,750	33,063
E-26	62,5	60,333	2,167	4,694	K-26	25	39,250	-14,250	203,063
E-27	70	60,333	9,667	93,444	K-27	35	39,250	-4,250	18,063
E-28	30	60,333	-30,333	920,111	K-28	40	39,250	0,750	0,563
E-29	77,5	60,333	17,167	294,694	K-29	25	39,250	-14,250	203,063
E-30	72,5	60,333	12,167	148,028	K-30	45	39,250	5,750	33,063
Mean	60,333	Jumlah	5821,667		Mean	39,250	Jumlah	6951,875	
		Varians	200,747				Varians	239,720	

Dari tabel di atas, diketahui:

$$\begin{aligned} n_1 &= 30 & n_2 &= 30 \\ \bar{x}_1 &= 60,333 & \bar{x}_2 &= 39,250 \\ s^2_1 &= 200,747 & s^2_2 &= 239,720 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}} \\ &= \sqrt{\frac{(30-1)(200,747)+(30-1)(239,720)}{30+30-2}} \\ &= \sqrt{\frac{(29)(200,747)+(29)(239,720)}{58}} \\ &= \sqrt{\frac{(5821,663)+(6951,880)}{58}} = \sqrt{\frac{12773,543}{58}} = \sqrt{220,234} \\ &= 14,840 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{60,333 - 39,250}{14,840 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} \\ &= \frac{21,083}{3,832} = 5,502 \end{aligned}$$

$t_{hitung} = 5,502$  dikonsultasikan dengan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$   $dk = (30 + 30 - 2) = 58$  yaitu  $t_{tabel} = 1,671$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut berada pada kondisi akhir yang berbeda.

## Lampiran 35 Analisis Tahap Akhir Data Angket

### 1. Uji Normalitas Data Angket Akhir Kelas Eksperimen

Hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

$$D = \max|F_T - F_S|$$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $D_{max} < D_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $D_{max} \geq D_{tabel}$

Pengujian Hipotesis:

Langkah-langkah untuk menentukan nilai D adalah sebagai berikut:

1. Urutkan data pengamatan ( $X_i$ ) dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Buat daftar frekuensi data kumulatif ( $fk$ )
3. Hitung probabilitas frekuensi kumulatif normal dengan  $(F_T) = \frac{fk}{n}$
4. Dengan  $\bar{X} = 61,800$  dan  $SD = 3,816$ , tentukan nilai  $Z_i$  dengan cara  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$



5. Tentukan probabilitas frekuensi kumulatif empiris ( $F_S$ ) dengan melihat tabel Z.
6. Hitung nilai  $D$  dengan  $D = |F_T - F_S|$
7. Cari nilai maksimum dari  $D$ , diperoleh  $D_{max} = 0,077$ .
8. Tentukan  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $N = 30$ , diperoleh nilai  $D_{tabel} = 0,242$ .

ANALISIS KOLMOGOROV-SMIRNOV DATA ANGGKET AKHIR KELAS EKSPERIMEN						
$X_i$	$f_i$	$fk$	$F_T$	$Z_i$	$F_S$	$D =  F_T - F_S $
54	1	1	0,033	-2,044	0,020	0,013
55	2	3	0,100	-1,782	0,037	0,063
57	1	4	0,133	-1,258	0,104	0,029
58	1	5	0,167	-0,996	0,160	0,007
59	3	8	0,267	-0,734	0,232	0,035
60	2	10	0,333	-0,472	0,319	0,015
61	4	14	0,467	-0,210	0,417	0,050
62	3	17	0,567	0,052	0,521	0,046
63	4	21	0,700	0,314	0,623	0,077
64	2	23	0,767	0,577	0,718	0,049
65	2	25	0,833	0,839	0,799	0,034
66	1	26	0,867	1,101	0,864	0,002
67	2	28	0,933	1,363	0,914	0,020
68	1	29	0,967	1,625	0,948	0,019
70	1	30	1,000	2,149	0,984	0,016
	$n = 30$					

Kesimpulannya:

Karena  $D_{max} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2. Uji Normalitas Data Angket Akhir Kelas Kontrol

Hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

$$D = \max|F_T - F_S|$$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $D_{max} < D_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $D_{max} \geq D_{tabel}$

Pengujian Hipotesis:

Langkah-langkah untuk menentukan nilai D adalah sebagai berikut: Dengan  $\bar{x} = 55,033$  dan  $SD = 7,266$

1. Urutkan data pengamatan ( $X_i$ ) dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Buat daftar frekuensi data kumulatif ( $fk$ )
3. Hitung probabilitas frekuensi kumulatif normal dengan  $(F_T) = \frac{fk}{n}$
4. Dengan  $\bar{X} = 57,100$  dan  $SD = 5,095$ , tentukan nilai  $Z_i$  dengan cara  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$
5. Tentukan probabilitas frekuensi kumulatif empiris ( $F_S$ ) dengan melihat tabel Z.

6. Hitung nilai  $D$  dengan  $D = |F_T - F_S|$
7. Cari nilai maksimum dari  $D$ , diperoleh  $D_{max} = 0,063$ .
8. Tentukan  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $N = 30$ , diperoleh nilai  $D_{tabel} = 0,242$ .

ANALISIS KOLMOGOROV-SMIRNOV DATA ANGKET AKHIR KELAS KONTROL						
$X_i$	$f_i$	$fk$	$F_T$	$Z_i$	$F_S$	$D =  F_T - F_S $
47	1	1	0,033	-1,982	0,024	0,010
48	2	3	0,100	-1,786	0,037	0,063
51	2	5	0,167	-1,197	0,116	0,051
53	1	6	0,200	-0,805	0,210	0,010
54	4	10	0,333	-0,608	0,271	0,062
55	1	11	0,367	-0,412	0,340	0,027
56	3	14	0,467	-0,216	0,415	0,052
57	2	16	0,533	-0,020	0,492	0,041
58	3	19	0,633	0,177	0,570	0,063
59	1	20	0,667	0,373	0,645	0,021
60	2	22	0,733	0,569	0,715	0,018
62	2	24	0,800	0,962	0,832	0,032
63	1	25	0,833	1,158	0,877	0,043
64	3	28	0,933	1,354	0,912	0,021
65	2	30	1,000	1,551	0,940	0,060
	$n = 30$					

Kesimpulannya:

Karena  $D_{max} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### 3. Uji Homogenitas Data Angket Akhir

Hipotesis:

$H_0$ : Data homogen

$H_1$ : Data tidak homogen

Rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

dengan rumus varians:  $\text{Varians } (S^2) = \frac{n \sum (x - \bar{x})^2}{n(n-1)}$

Kriteria pengujian yang digunakan:

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Pengujian hipotesis:

DATA SKOR ANGKET AKHIR					
Kelas	Jumlah Responden	Rata-rata	Varians data	F Hitung	F Tabel
Eks	30	61,800	15,062	1,783	1,861
Kon	30	57,100	26,852		

Kesimpulan:

$F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Data angket akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan varians, maka kedua data tersebut dinyatakan homogen.

## 4. Uji Perbedaan Rata-rata Minat Belajar Matematika

Perhitungan uji perbedaan rata-rata minat belajar matematika dengan angket akhir dengan *independent sample t-test*. Peneliti menggunakan tabel bantu berikut untuk menghitung uji kesamaan rata-rata hasil belajar matematika.

Kode	$x_1$	$\bar{x}$	$x_1 - \bar{x}$	$(x_1 - \bar{x})^2$	Kode	$x_2$	$\bar{x}$	$x_2 - \bar{x}$	$(x_2 - \bar{x})^2$
E-1	62	61,800	0,200	0,040	K-1	62	57,100	4,900	24,010
E-2	66	61,800	4,200	17,640	K-2	51	57,100	-6,100	37,210
E-3	59	61,800	-2,800	7,840	K-3	53	57,100	-4,100	16,810
E-4	55	61,800	-6,800	46,240	K-4	54	57,100	-3,100	9,610
E-5	54	61,800	-7,800	60,840	K-5	57	57,100	-0,100	0,010
E-6	58	61,800	-3,800	14,440	K-6	54	57,100	-3,100	9,610
E-7	63	61,800	1,200	1,440	K-7	54	57,100	-3,100	9,610
E-8	60	61,800	-1,800	3,240	K-8	62	57,100	4,900	24,010
E-9	59	61,800	-2,800	7,840	K-9	48	57,100	-9,100	82,810
E-10	61	61,800	-0,800	0,640	K-10	55	57,100	-2,100	4,410
E-11	63	61,800	1,200	1,440	K-11	64	57,100	6,900	47,610
E-12	60	61,800	-1,800	3,240	K-12	57	57,100	-0,100	0,010
E-13	64	61,800	2,200	4,840	K-13	63	57,100	5,900	34,810
E-14	63	61,800	1,200	1,440	K-14	48	57,100	-9,100	82,810
E-15	61	61,800	-0,800	0,640	K-15	65	57,100	7,900	62,410
E-16	63	61,800	1,200	1,440	K-16	54	57,100	-3,100	9,610
E-17	65	61,800	3,200	10,240	K-17	56	57,100	-1,100	1,210
E-18	67	61,800	5,200	27,040	K-18	58	57,100	0,900	0,810
E-19	61	61,800	-0,800	0,640	K-19	64	57,100	6,900	47,610
E-20	59	61,800	-2,800	7,840	K-20	51	57,100	-6,100	37,210
E-21	70	61,800	8,200	67,240	K-21	56	57,100	-1,100	1,210
E-22	62	61,800	0,200	0,040	K-22	64	57,100	6,900	47,610
E-23	57	61,800	-4,800	23,040	K-23	60	57,100	2,900	8,410
E-24	67	61,800	5,200	27,040	K-24	59	57,100	1,900	3,610
E-25	64	61,800	2,200	4,840	K-25	65	57,100	7,900	62,410
E-26	68	61,800	6,200	38,440	K-26	58	57,100	0,900	0,810
E-27	61	61,800	-0,800	0,640	K-27	58	57,100	0,900	0,810
E-28	55	61,800	-6,800	46,240	K-28	60	57,100	2,900	8,410
E-29	62	61,800	0,200	0,040	K-29	56	57,100	-1,100	1,210
E-30	65	61,800	3,200	10,240	K-30	47	57,100	-10,100	102,010
Mean	61,800	Jumlah		436,800	Mean	57,100	Jumlah		778,700
		Varians		15,062			Varians		26,852

Dari tabel di atas, diketahui:

$$\begin{aligned} n_1 &= 30 & n_2 &= 30 \\ \bar{x}_1 &= 61,800 & \bar{x}_2 &= 57,100 \\ s^2_1 &= 15,062 & s^2_2 &= 26,852 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}} \\ &= \sqrt{\frac{(30-1)(14,576) + (30-1)(26,852)}{30+30-2}} \\ &= \sqrt{\frac{(29)(15,062) + (29)(26,852)}{58}} \\ &= \sqrt{\frac{(436,798) + (778,708)}{58}} = \sqrt{\frac{1215,506}{58}} = \sqrt{20,957} \\ &= 4,578 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{61,800 - 57,100}{4,578 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} \\ &= \frac{4,700}{1,182} = 3,976 \end{aligned}$$

$t_{hitung} = 3,976$  dikonsultasikan dengan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$   $dk = (30 + 30 - 2) = 58$  yaitu  $t_{tabel} = 1,671$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  data angket akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut berada pada kondisi akhir yang berbeda.

Lampiran 36 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dengan Metode Pemberian *Reward* dan *Punishment*

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> dengan Metode Pemberian <i>Reward</i> dan <i>Punishment</i>	Kegiatan
Memilih kelompok	Kelompok dibentuk secara mandiri. Dimana setiap kelompok terdiri dari 5 siswa yang heterogen.
Memilih topik	Siswa memilih subtopik khusus dalam suatu masalah umum yang sudah ditetapkan guru. Guru menyiapkan 2-3 subtopik yang bisa dipilih oleh masing-masing kelompok. Guru juga menyiapkan LKPD yang bisa membantu siswa dalam menentukan subtopik yang ingin dipilih.
Merencanakan	Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih.
Melaksanakan rencana	Siswa melaksanakan rencana yang telah mereka tetapkan pada tahap kedua. Guru secara ketat mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan bila diperlukan.

Analisis dan sintesis	Siswa menganalisa dan mengevaluasi informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan dipresentasikan di kelas.
Presentasi	Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya, dengan tujuan agar semua pembelajar mengetahui topik. Presentasi ini dikoordinasi oleh guru.
Evaluasi	Evaluasi berupa individual dan kelompok.
Metode Pemberian <i>Reward</i> dan <i>Punishment</i>	<p><i>Reward</i> diberikan kepada kelompok yang paling aktif mengikuti pembelajaran, dapat menyelesaikan tugas dengan baik dan kompak. <i>Reward</i> berupa ucapan selamat, jajan/alat tulis.</p> <p><i>Punishment</i> diberikan kepada kelompok yang pasif, tidak dapat menyelesaikan tugas dan tidak kompak. <i>Punishment</i> berupa mendapatkan hukuman dari teman-temannya (bersih-bersih/ nyanyi/ joget) dan tugas rumah.</p>



## Lampiran 37 Modul Ajar Kelas Eksperimen

## MODUL 1: MENYUSUN BENTUK ALJABAR

<b>Nama</b>	Siti Khairur Rifki Daniyah (2022)	<b>Jenjang/Kelas</b>	SMP / 7	<b>[MAT.D.PRK.7.3]</b>
<b>Asal Sekolah</b>	SMP N 1 Japah	<b>Mapel</b>	Matematika	
<b>Alokasi Waktu</b>	1 pertemuan 2 x 40 menit	<b>Jumlah Siswa</b>	30 siswa	
<b>Profil Pelajar Pancasila yang Berkaitan</b>	Dengan <b>bergotong royong</b> dan <b>bernalar kritis</b> siswa menyusun bentuk aljabar berdasarkan unsurnya melalui diskusi kelompok	<b>Model Pembelajaran</b>	Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> dengan Metode Pemberian <i>Reward</i> dan <i>Punishment</i>	
<b>Fase</b>	D	<b>Domain Mapel</b>	Aljabar	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual</li> <li>✓ Siswa dapat menyimpulkan definisi variabel, koefisien, konstanta dan suku dan suku sejenis</li> <li>✓ Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar</li> </ul>			
<b>Kata Kunci</b>	Variabel, koefisien, konstanta suku aljabar, dan operasi hitung bentuk aljabar			
<b>Deskripsi Umum Kegiatan</b>	Siswa mampu menyusun bentuk aljabar berdasarkan unsurnya melalui contoh-contoh aktivitas dalam kehidupan sehari-hari			
<b>Materi Ajar, Alat, dan Bahan</b>	<i>Slide presentation</i> Lembar kerja siswa Asesmen individu			
<b>Sarana Prasarana</b>	<i>Laptop</i> <i>Proyektor</i> <i>Jika tidak ada proyektor, bahan materi diprint dan ditempel di kertas karton</i>			

- Jenjang Sekolah : SMP
- Kelas : VII (tujuh)
- Alokasi Waktu : 80 menit

Fase Capaian Pembelajaran	Fase D
Domain Konten	Aljabar
Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menemukan definisi variabel, koefisien, konstanta dan suku</li> <li>✓ Siswa dapat mengelompokkan bentuk aljabar berdasarkan suku sejenis dan tidak sejenis</li> <li>✓ Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar</li> <li>✓ Siswa dapat menyusun bentuk aljabar berdasarkan unsurnya</li> </ul>
Pengetahuan Ketrampilan Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memahami suku aljabar, variabel, koefisien, konstanta, suku sejenis dan tidak sejenis</li> <li>✓ Menyederhanakan bentuk aljabar</li> </ul>
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernalar kritis</li> <li>• Bergotong royong</li> </ul>
Target Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa reguler</li> </ul>
Jumlah Siswa	30 siswa
Ketersediaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengayaan untuk siswa CIBI: Ya/Tidak</li> </ul>
Metode Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tatap muka</li> <li>• Pemberian <i>reward</i> dan <i>punishment</i></li> </ul>
Pendekatan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembelajaran aktif berkelompok (<i>Cooperative learning</i>)</li> </ul>
Strategi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Group investigation</i></li> </ul>
Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesmen Individu</li> </ul>
Jenis Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tertulis</li> </ul>
Kegiatan Pembelajaran Utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individu</li> <li>• Berkelompok</li> </ul>
Metode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi</li> <li>• Eksplorasi</li> <li>• Investigasi</li> </ul>

Materi Ajar, Alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi: Unsur-unsur aljabar</li> <li>• Alat: Lembar kerja siswa.</li> <li>• Bahan: -</li> </ul>
Persiapan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyektor</li> <li>• LCD</li> <li>• Slide Presentasi</li> </ul>

#### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru dan siswa berdoa memulai pembelajaran.</li> <li>✓ Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>✓ Guru menjelaskan tujuan dan target pembelajaran saat ini.</li> <li>✓ Guru menjelaskan aturan dalam pembelajaran bahwa akan ada <i>reward</i> dan <i>punishment</i>.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reward</i> diberikan kepada kelompok yang paling aktif mengikuti pembelajaran dan kompak.</li> <li>• <i>Punishment</i> diberikan kepada kelompok yang pasif, tidak dapat menyelesaikan tugas dan tidak kompak. (Menyanyikan lagu anak-anak/mendapatkan tugas)</li> </ul> </li> </ul>
Kegiatan Inti (50 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa diminta guru untuk membentuk 6 kelompok sendiri dimana 1 kelompok terdiri dari 5 siswa.</li> <li>✓ Siswa diberi tantangan untuk didiskusikan dengan kelompoknya.  <i>"Pak Burhan memiliki dua jenis hewan ternak, yaitu sapi dan ayam. Banyaknya sapi dan ayam yang dimiliki Pak Burhan secara berturut-turut adalah 35 sapi dan 2.000 ayam. Seluruh sapi dan ayam tersebut akan dijual kepada seorang pedagang ternak. Jika harga satu sapi dinyatakan dengan <math>x</math> rupiah dan harga satu ayam dinyatakan dengan <math>y</math> rupiah, tuliskan bentuk aljabar harga hewan ternak Pak Burhan."</i> </li> <li>✓ Siswa diarahkan guru berfikir kritis untuk menjawab pertanyaan di atas dengan siswa diberi LKS (Lembar Kerja Siswa) terlebih dahulu.</li> <li>✓ Masing-masing kelompok diminta untuk memilih 1 dari 3 sub-materi yang akan didiskusikan dalam LKS. Tiga sub-materi tersebut di antaranya:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual (2 kelompok)</li> <li>2. Menemukan definisi variabel, koefisien, konstanta, suku (2 kelompok)</li> <li>3. Menemukan definisi suku sejenis dan tidak sejenis (2 kelompok)</li> </ol> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Setiap kelompok diminta untuk memahami materi yang dipilih di mana guru mengawasi dan memonitor aktifitas setiap kelompok untuk memastikan pemahaman mereka terhadap materi tersebut.</li> <li>✓ Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan teman-temannya.</li> <li>✓ Kelompok yang tidak presentasi boleh mengajukan pertanyaan, kritik, saran ataupun sanggahan.</li> <li>✓ Siswa yang dapat menjawab tantangan dari guru akan mendapat reward.</li> </ul>
Kegiatan Penutup (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru memberikan asesmen individu untuk menguatkan pemahaman siswa di topik ini.</li> <li>✓ Guru membahas dan mendiskusikan hasil pengerjaan siswa di depan kelas.</li> <li>✓ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, seperti:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang sudah siswa pelajari dalam pertemuan hari ini?</li> <li>• Apa saja kesulitan dan hambatan yang dialami siswa dalam mempelajari materi ini.</li> </ul> </li> <li>✓ Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>
Refleksi Guru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah tugas yang anda berikan dapat diselesaikan oleh siswa?</li> <li>2. Perbaiki apa saja yang harus anda lakukan untuk pembelajaran kali ini?</li> <li>3. Apakah kegiatan belajar berhasil?</li> <li>4. Apa yang menurutmu berhasil?</li> <li>5. Kesulitan apa yang dialami?</li> <li>6. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?</li> <li>7. Apakah seluruh siswa mengikuti pelajaran dengan baik?</li> </ol>
Kriteria Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran dan Asesmen / Rubrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual</li> <li>✓ Siswa dapat menyimpulkan definisi variabel, koefisien, konstanta dan suku dan suku sejenis</li> <li>✓ Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar</li> </ul>
Refleksi Siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah kamu menikmati pembelajaran ini?</li> <li>2. Bagian mana menurut kamu yang mudah dalam pembelajaran topik ini?</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?</li><li>4. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?</li><li>5. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?</li><li>6. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?</li></ol>
Referensi	Kemdikbud, 2018. Matematika SMP/MTs Kelas VII: Buku Siswa. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan. Max A. Sobel dan Evan M. Maletsky, 2002. Mengajar Matematika: Jakarta: Penerbit Erlangga.
Glosarium	Bentuk aljabar: suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat unsur-unsur aljabar, meliputi variabel, koefisien, konstanta, faktor, suku sejenis dan suku tidak sejenis.

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Sekolah : SMP N 1 Jajah  
 Kelas / Semester : VII (tujuh) / 1 (Ganjil)  
 Tahun Pelajaran : 2022/2023  
 Materi : Bentuk Aljabar  
 Alokasi : 30 menit  
 Model Pembelajaran : *Group Investigation Learning*  
 Petunjuk :

1. Bacalah setiap petunjuk yang terdapat pada LKPD
2. Setiap permasalahan dikerjakan secara kelompok
3. Pahami setiap materi yang disajikan agar kalian tidak kesulitan dalam mengerjakan soal
4. Kerjakan setiap masalah pada kegiatan LKPD sesuai petunjuk
5. Jika ada hal yang belum paham mintalah petunjuk dari guru

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

#### PERTEMUAN 1

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual.
2. Siswa dapat menemukan definisi variabel, koefisien, konstanta, suku, dan suku sejenis.
3. Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar.

#### BENTUK ALJABAR

Aljabar adalah salah satu cabang matematika yang mempelajari tentang cara menyelesaikan masalah dengan menggunakan simbol (gambar, bilangan, dan huruf) sebagai pengganti sesuatu yang belum diketahui nilainya. Dalam aljabar terdapat beberapa istilah seperti koefisien, variabel dan konstanta.

**AKTIVITAS 1**

Pak Agus ingin menjual apel hasil panen di kebunnya. Agar mudah terjual apel tersebut dikemas per keranjang dan per kardus. Banyak kardus pada setiap keranjang adalah sama. Begitu juga banyak apel dalam setiap kardus adalah sama. Jika banyak apel yang dimiliki oleh Pak Agus adalah 3 keranjang apel dan 2 kardus apel serta 4 buah apel yang masih belum dikemas, maka bagaimana cara menentukan jumlah apel yang dimiliki oleh Pak Agus dalam bentuk aljabar?



Sebelum disajikan kedalam bentuk aljabar, terlebih dahulu ditentukan permisalan dengan menggunakan variabel. Biasanya variabel dilambangkan dengan huruf kecil, misal:

$a$  = Banyaknya apel dalam satu kardus

$b$  = Banyaknya apel dalam satu keranjang

Sehingga bentuk aljabar dapat disajikan pada Tabel 1 berikut.

**TABEL 1. BENTUK ALJABAR**

No	Gambar	Bentuk Aljabar	Keterangan
1.		$1a$ atau $a$	1 kardus apel
2.		$\dots$ atau $b$	$\dots$
3.		$\dots$	2 kardus apel
4.		$a + 2b$	1 kardus apel dan $\dots$
5.		4	$\dots$
6.		$\dots$	$\dots$

Jadi, banyaknya buah apel yang dimiliki oleh Pak Agus dalam bentuk aljabar adalah.....

Dari aktivitas 1 dan 2, investigasilah definisi dari variabel, koefisien, konstanta dan suku!

### SUKU SEJENIS DAN TIDAK SEJENIS

#### AKTIVITAS 3

Lengkapi Tabel 3 berikut ini!

**TABEL 3. SUKU SEJENIS DAN TIDAK SEJENIS**

No.	Suku	Jenis Suku	Penjelasan
1.	$a, 3a, \text{ dan } 5a$	Sejenis	Memiliki variabel yang sama yaitu $a$
2.	$5y^2 \text{ dan } 3y$	Tidak sejenis	Meskipun variabelnya sama, tetapi pangkat variabel tidak sama
3.	$2m^2 \text{ dan } 3m^2$		
4.	$pr \text{ dan } 5qr$		
5.	$3x^2y \text{ dan } 5xy^2$		

Hubungkan yang merupakan pasangan suku sejenis!

$7a$	→	$p^2q$
$-3q^2$		$8x^3y^2$
$5x^3y^2$		$-10ab$
$-ab$		$-4a$
$2p^2q$		$6q^2$

Dari aktivitas 3 diatas, investigasilah definisi dari suku sejenis dan suku tidak sejenis!



**AKTIVITAS 2**

Dari Tabel 1 diperoleh beberapa bentuk aljabar. Berikut nama bentuk aljabar berdasarkan banyaknya suku.

- Bentuk  $a$ ,  $b$ ,  $2a$ , dan  $4$  adalah suku tunggal atau monomial.
- Bentuk  $a + 3b$  terdiri atas dua suku yaitu  $a$  dan  $3b$  disebut suku dua atau binomial.
- Bentuk  $2a + 3b + 4$  terdiri atas tiga suku yaitu  $2a$ ,  $3b$ , dan  $4$  disebut suku tiga atau trinomial.
- Untuk bentuk aljabar yang tersusun atas lebih dari tiga suku dinamakan polinomial.

Pilihlah yang merupakan Bentuk Aljabar kemudian berilah tanda centang ( $\checkmark$ ) pada tempat yang telah disediakan!

<input type="checkbox"/> $4p^2q + 3p^2 - 6q + 2$	<input type="checkbox"/> $4x - 2 = 8x$
<input type="checkbox"/> $5 \leq a + b$	<input type="checkbox"/> $5a + 7$
<input type="checkbox"/> $3x^2 + 6x^2 - 2$	<input type="checkbox"/> $m^2 + p^3 = 0$
<input type="checkbox"/> $am^2 + bm + c = 0$	<input type="checkbox"/> $7p^2 + 2p + 3$
<input type="checkbox"/> $x^2 - xy + y^2 - x + y$	<input type="checkbox"/> $n^2 > n + 1$

Lengkapilah Tabel 2 berikut ini!

**TABEL 2. PENJABARAN UNSUR-UNSUR BENTUK ALJABAR**

Bentuk Aljabar	Suku	Banyak Suku	Variabel	Koefisien	Konstanta	Jenis Aljabar
$2a + 4b$	$2a$ dan ...	....	$a$ dan $b$	Koefisien $a$ adalah 2 Koefisien $b$ adalah ...	-	Suku dua (binomial)
$7p^2 + 2q - 3$	..., ..., dan ....	....	... dan ....	....	....	....
$-5b$		....	....	Koefisien $b$ adalah ....	....	....
....	..., ..., ..., dan ....	4	$x^2$ , $x$ dan $y^2$	Koefisien $x^2$ adalah 2 Koefisien $x$ adalah -1 Koefisien $y^2$ adalah 6	8	Suku banyak (Polinomial)

**MENYEDERHANAKAN BENTUK ALJABAR****AKTIVITAS 4**

Sederhanakan bentuk aljabar berikut:

$$7x + 5y - 4x + y - 2z - 2x - 2y + 9z$$

Alternatif Penyelesaian:

Langkah-langkah dalam menyederhanakan bentuk aljabar adalah sebagai berikut:

1. Mengelompokkan suku-suku sejenis

$$7x + 5y - 4x + y - 2z - 2x - 2y + 9z$$

$$= 7x - 4x - 2x + 5y + y - \dots$$

2. Menjumlahkan atau mengurangi koefisien-koefisien dari suku-suku yang sejenis

$$= 7x - 4x - 2x + 5y + y - \dots$$

$$= (7 - 4 - 2)x + (\dots \dots \dots)y + (\dots \dots \dots)z$$

3. Jika mendapatkan hasil  $1x$  atau  $1y$  dapat ditulis sebagai  $x$  atau  $y$

$$= (7 - 4 - 2)x + (\dots \dots \dots)y + (\dots \dots \dots)z$$

$$= 1x + (\dots)y + (\dots)z$$

$$= x + (\dots)y + (\dots)z$$

**Latihan!**

Sederhanakan bentuk aljabar berikut!

- a.  $10x^2 + 4xy - 15y^2 - x^2 + 7xy + 5y^2$

- b.  $3ab^2 - ab + a^2b^2 - ab^2 + ab + 4a^2b^2$

## ASESMEN INDIVIDU

Nama : \_\_\_\_\_  
 Kelas : \_\_\_\_\_  
 Materi : Menyusun bentuk aljabar

NILAI

Soal	Skor																
1. Nyatakan bentuk aljabar dari kalimat berikut: a. Lima dibagi dengan $y$ . b. Enam kali $z$ . c. Dua $r$ ditambah 10.	3																
2. Nyatakan bentuk aljabar dari situasi berikut: a. Umur Sandi dua puluh tahun lebih tua dari anaknya. b. Harga beras di pasar tradisional lebih murah Rp2.000.- dari harga di supermarket.	2																
3. Gunakan menu berikut dan nyatakan setiap pertanyaan dalam bentuk aljabar. Variabel menggunakan huruf pertama pada menu. <table border="1" data-bbox="349 639 751 756"> <tbody> <tr> <td>Kentang goreng</td> <td>Rp10.000</td> <td>Pizza</td> <td>Rp20.000</td> </tr> <tr> <td>Hotdog</td> <td>Rp25.000</td> <td>Es Krim</td> <td>Rp8.000</td> </tr> <tr> <td>Milkshake</td> <td>Rp18.000</td> <td>Ayam goreng</td> <td>Rp12.000</td> </tr> <tr> <td>Softdrink</td> <td>Rp14.000</td> <td>Lemon Tea</td> <td>Rp5.000</td> </tr> </tbody> </table> Joko memesan 3 hotdog untuk teman-temannya. Berapa yang harus ia bayar?	Kentang goreng	Rp10.000	Pizza	Rp20.000	Hotdog	Rp25.000	Es Krim	Rp8.000	Milkshake	Rp18.000	Ayam goreng	Rp12.000	Softdrink	Rp14.000	Lemon Tea	Rp5.000	1
Kentang goreng	Rp10.000	Pizza	Rp20.000														
Hotdog	Rp25.000	Es Krim	Rp8.000														
Milkshake	Rp18.000	Ayam goreng	Rp12.000														
Softdrink	Rp14.000	Lemon Tea	Rp5.000														
4. Budi hendak makan es krim setelah ia menghabiskan dua potong pizza dan segelas milkshake. Berapa uang yang harus ia keluarkan?	2																
5. Mail membawa ketiga anggota keluarganya makan di restaurant tersebut. Dua orang memesan kentang goreng, dan dua orang memesan ayam goreng. Setiap orang memesan minum berupa <i>lemon tea</i> . Berapakah harga yang harus dibayar oleh keluarga tersebut?	2																

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{10} \times 100$$

**Self Reflection**

Tulis apa yang telah kamu pelajari dari materi menyusun bentuk aljabar (hal apa saja yang mudah dipahami, kesulitan dalam topik ini, dan hal yang menarik dari topik ini)

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their self-reflection. The box is centered on the page and occupies most of the lower half of the page.

**Kunci jawaban**

1. a.  $\frac{5}{2^2}$

b.  $6z$ ,

c.  $2r + 10$

2. a.  $S = 20 + A$ ,

b.  $s = 2000 + p$

3.  $3h$ ;  $3(25.000) = \text{Rp. } 75.000$

4.  $1e + 2p + 1m$ ;  $8.000 + 2(20000) + 18.000 = \text{Rp. } 66.000$

5.  $2k + 2a + 4l$ ;  $2(10.000) + 2(12.000) + 4(7.500) = \text{Rp. } 74.000$

**ASESMEN INDIVIDU (remedial)**

Nama : \_\_\_\_\_  
Kelas : \_\_\_\_\_  
Materi : Menyusun bentuk aljabar

NILAI

1. Nyatakan bentuk aljabar dari kalimat berikut:

**(skor 4)**

- Tiga puluh dikali dengan z
- K dibagi dengan 5
- Delapan m dikurangi lima n
- Empat p ditambah 16

2. Nyatakan bentuk aljabar dari situasi berikut:

**(skor 2)**

- Umur Budi tiga belas tahun lebih muda dari umur Ahmad.
- Harga gula di warung lebih mahal Rp1.500,- dari harga di pasar.

**MODUL AJAR 2: PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BENTUK ALJABAR**

<b>Nama</b>	Siti Khairur Rifki Daniyah (2022)	<b>Jenjang/Kelas</b>	SMP / 7	<b>[MAT.D.PRK.7.3]</b>
<b>Asal Sekolah</b>	SMP N 1 Jajah	<b>Mapel</b>	Matematika	
<b>Alokasi Waktu</b>	1 pertemuan 2 x 40 menit	<b>Jumlah Siswa</b>	30 siswa	
<b>Profil Pelajar Pancasila yang Berkaitan</b>	Dengan bergotong royong dan bernalar kritis siswa melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan melalui pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari	<b>Model Pembelajaran</b>	Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Metode Pemberian Reward dan Punishment	
<b>Fase</b>	D	<b>Domain Mapel</b>	Aljabar	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi penjumlahan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi pengurangan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.</li> </ul>			
<b>Kata Kunci</b>	Variabel, koefisien, suku sejenis, suku tak sejenis, operasi hitung bentuk aljabar			
<b>Deskripsi Umum Kegiatan</b>	Siswa mampu melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar melalui masalah dalam kehidupan sehari-hari			
<b>Materi Ajar, Alat, dan Bahan</b>	Lembar Kerja Siswa Asesmen			
<b>Sarana Prasarana</b>	Laptop Projektor <i>Jika tidak ada proyektor, bahan materi diprint dan ditempel di kertas karton</i>			

- > Jenjang Sekolah : SMP
- > Kelas : VII (tujuh)
- > Alokasi Waktu : 80 menit

Fase Capaian Pembelajaran	Fase D
Domain Konten	Aljabar
Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.</li> </ul>
Pengetahuan Keterampilan Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual.</li> <li>✓ Menyimpulkan definisi suku aljabar, variabel, suku sejenis, suku tak sejenis, koefisien, dan konstanta.</li> <li>✓ Menyederhanakan bentuk aljabar.</li> </ul>
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bermalar kritis</li> <li>• Bergotong royong</li> </ul>
Target Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa regalar</li> </ul>
Jumlah Siswa	30 siswa
Ketersediaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengayaan untuk siswa CIBE: <del>Ya</del>Tidak</li> </ul>
Metode Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tatap muka</li> <li>• Pemberian <i>reward</i> dan <i>punishment</i></li> </ul>
Pendekatan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembelajaran aktif berkelompok (<i>Cooperative learning</i>)</li> </ul>
Strategi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Group investigation</i></li> </ul>
Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesmen Individu</li> </ul>
Jenis Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tertulis</li> </ul>
Kegiatan Pembelajaran Utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individu</li> <li>• Berkelompok</li> </ul>
Metode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi</li> <li>• Eksplorasi</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigasi</li> </ul>
Materi Ajar, Alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materi: Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar</li> <li>Alat: LKS.</li> <li>Bahan: -</li> </ul>
Persiapan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektor</li> <li>LCD</li> <li>Slide Presentasi</li> </ul>

#### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (15 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru dan siswa berdoa memulai pembelajaran.</li> <li>✓ Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>✓ Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya tentang bentuk aljabar beserta unsur-unsurnya.</li> <li>✓ Guru menjelaskan tujuan dan target pembelajaran saat ini.</li> <li>✓ Guru menjelaskan aturan dalam pembelajaran bahwa akan ada <i>reward</i> dan <i>punishment</i>.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reward</i> diberikan kepada kelompok yang paling aktif mengikuti pembelajaran dan kompak.</li> <li>• <i>Punishment</i> diberikan kepada kelompok yang pasif, tidak dapat menyelesaikan tugas dan tidak kompak. (Menyanyikan lagu anak-anak/mendapatkan tugas)</li> </ul> </li> </ul>
Kegiatan Inti (45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru meminta siswa untuk membentuk 6 kelompok sendiri dimana 1 kelompok terdiri dari 5 siswa.</li> <li>✓ Siswa diberi dua buah pertanyaan untuk memulai pembelajaran:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana cara menjumlahkan bentuk aljabar?</li> <li>2. Bagaimana cara mengurangkan bentuk aljabar?</li> </ol> </li> <li>✓ Masing-masing kelompok diminta untuk memilih 1 dari 2 sub-materi yang akan didiskusikan. Tiga sub-materi tersebut di antaranya:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penjumlahan bentuk aljabar (3 kelompok)</li> <li>2. Pengurangan bentuk aljabar (3 kelompok)</li> </ol> </li> <li>✓ Setiap kelompok diminta untuk memahami materi yang dipilih di mana guru mengawasi dan memonitor aktifitas setiap kelompok untuk memastikan pemahaman mereka terhadap materi tersebut.</li> <li>✓ Siswa menginvestigasi topik yang telah dipilih dengan bantuan LKPD yang telah dibagikan guru.</li> <li>✓ Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan teman-temannya.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kelompok yang tidak presentasi boleh mengajukan pertanyaan, kritik, saran ataupun sanggahan.</li> <li>✓ Guru memberikan tantangan untuk didiskusikan secara berpasangan.  <i>"Pak Bambang merupakan seorang pemborong beras yang sukses di desa Dempo Timur. Pak Bambang mendapatkan pesanan dari Pedagang pasar Pasean dan Waru di hari yang bersamaan. Pedagang pasar Pasean memesan 15 karung beras, sedangkan pedagang pasar Waru memesan 20 karung beras. Beras yang sekarang tersedia di gudang Pak Bambang hanya 17 karung beras saja. Misalkan <math>x</math> adalah massa tiap karung beras."</i>            Nyatakan:           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Total beras yang dipesan kepada Pak Bambang.</li> <li>b. Sisa beras yang ada di gudang Pak Bambang jika memenuhi pesanan pedagang pasar Pasean saja.</li> <li>c. Kekurangan beras yang dibutuhkan Pak Bambang jika memenuhi pesanan pedagang pasar Waru saja.</li> </ol> </li> <li>✓ Siswa yang dapat menjawab tantangan dari guru akan mendapat reward.</li> </ul>
Kegiatan Penutup (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru memberikan asesmen individu untuk menguatkan pemahaman siswa dalam topik ini.</li> <li>✓ Guru membahas dan mendiskusikan hasil pengerjaan siswa di depan kelas.</li> <li>✓ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, seperti:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang sudah siswa pelajari dalam pertemuan hari ini?</li> <li>• Apa saja kesulitan dan hambatan yang dialami siswa dalam mempelajari materi ini.</li> </ul> </li> <li>✓ Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>
Refleksi Guru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah tugas yang anda berikan dapat diselesaikan oleh siswa?</li> <li>2. Perbaiki apa saja yang harus anda lakukan untuk pembelajaran kali ini?</li> <li>3. Apakah kegiatan belajar berhasil?</li> <li>4. Apa yang menurutmu berhasil?</li> <li>5. Kesulitan apa yang dialami?</li> <li>6. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?</li> <li>7. Apakah seluruh siswa mengikuti pelajaran dengan baik?</li> </ol>

Kriteria Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran dan Asesmen / Rubrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi penjumlahan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi pengurangan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.</li> </ul>
Refleksi Siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah kamu menikmati pembelajaran ini?</li> <li>2. Bagian mana menurut kamu yang mudah dalam pembelajaran topik ini?</li> <li>3. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?</li> <li>4. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?</li> <li>5. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?</li> <li>6. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?</li> </ol>
Referensi	<p>Kemdikbud, 2018. Matematika SMP/MTs Kelas VII: Buku Siswa. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.</p> <p>Max A. Sobel dan Evan M. Maletsky, 2002. Mengajar Matematika: Jakarta: Penerbit Erlangga.</p>
Glosarium	<p>Operasi Aljabar : proses perhitungan dalam matematika yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, penarikan akar dan pemangkatan.</p>

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Nama Sekolah : SMP N 1 Jajah  
 Kelas / Semester : VII (tujuh) / 1 (Ganjil)  
 Tahun Pelajaran : 2022/2023  
 Materi : Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar  
 Alokasi : 30 menit  
 Model Pembelajaran : *Group Investigation Learning*

Petunjuk :

1. Bacalah setiap petunjuk yang terdapat pada LKPD
2. Setiap permasalahan dikerjakan secara kelompok
3. Pahami setiap materi yang disajikan agar kalian tidak kesulitan dalam mengerjakan soal
4. Kerjakan setiap masalah pada kegiatan LKPD sesuai petunjuk
5. Jika ada hal yang belum paham mintalah petunjuk dari guru

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**PERTEMUAN 2**

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menentukan hasil operasi penjumlahan bentuk aljabar.
2. Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.
3. Siswa dapat menentukan hasil operasi pengurangan bentuk aljabar.
4. Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.

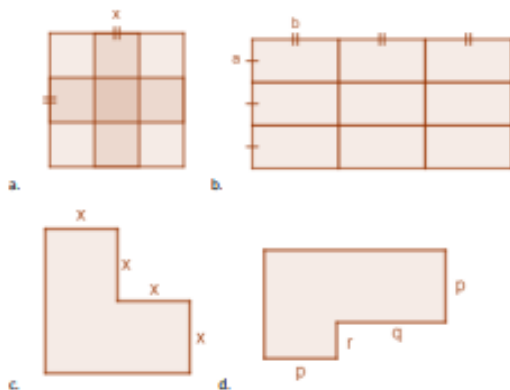
**OPERASI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BENTUK ALJABAR**

Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dilakukan untuk menyederhanakan suatu bentuk aljabar dan hanya berlaku untuk suku-suku sejenis dari bentuk aljabar tersebut. Sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan riil, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar. Langkah-langkah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar:


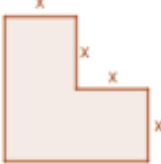

1. Menjabarkan setiap suku.
2. Mengelompokkan suku-suku sejenis.
3. Menjumlahkan atau mengurangi koefisien pada suku-suku sejenis.

**AKTIVITAS 1**

Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.



No.	Gambar	Keliling	Bentuk Aljabar
a.		Langkah 1: Cari panjang sisi yang belum diketahui Langkah 2: Keliling = jumlahkan panjang semua sisi $= x + \dots + \dots + x + \dots + \dots + x + \dots + \dots + x$ $= \dots$	$12x$

b.		<p>Langkah 1: Cari panjang sisi yang belum diketahui</p> <p>Langkah 2:</p> <p>Keliling = Jumlahkan panjang semua sisi</p> $= a + a + \dots + b +$ $b + \dots + a + \dots +$ $\dots + b + \dots + \dots$ $= \dots$	...
c.		<p>Langkah 1: Cari panjang sisi yang belum diketahui</p> <p>Langkah 2:</p> <p>Keliling = Jumlahkan panjang semua sisi</p> $= x + x + x + x +$ $\dots + \dots$ $= \dots$	...
d.		<p>Langkah 1: Cari panjang sisi yang belum diketahui</p> <p>Langkah 2:</p> <p>Keliling = Jumlahkan panjang semua sisi</p> $= p + q + r + p +$ $\dots + \dots$ $= \dots$	...

**AKTIVITAS 2**

Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.



Berdasarkan ilustrasi di atas, dapatkan kalian menghitung jumlah pensil dan penghapus yang ada pada Upin sekarang?

Alternatif Penyelesaian:



Misal : Pensil =  $x$  dan Penghapus =  $y$

Pensil dan penghapus Upin sebelumnya adalah  $( \quad )x + ( \quad )y$

Pensil dan penghapus yang dipinjam Fizi adalah  $x + y$ , maka:

Pensil dan penghapus Upin sekarang adalah

$$\begin{aligned}
 (( \quad )x + ( \quad )y) - (x + y) &= ( \quad )x + ( \quad )y + x - x - y \\
 &= \dots \\
 &= \dots
 \end{aligned}$$

**AKTIVITAS 3**

Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

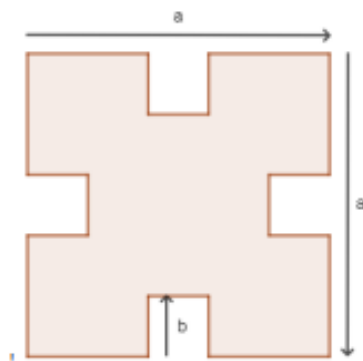
Selesaikan dan lengkapi tabel berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar seperti berikut.

No.	A	B	A + B	B + A	A - B	B - A
1.	$2x$	$3x$	$5x$	$5x$	$-x$	$x$
2.	$x + 2$	$2x - 1$	$3x + 1$	$3x + 1$	$-x + 3$	$x - 3$
3.	$y + 1$	$3y - 4$	$4y - 3$	$4y - 3$	$-2y + 5$	...
4.	$3x - 2$	$x + 7$	...	$4x + 5$	...	$-2x + 5$
5.	$2a - 1$	$5a - 1$		...		
6.	$3y$	$5y$	...			...
7.	$5$	$p + 5$			...	
8.	$2a + 3b - 2c$	$3a - b + c$		...		
9.	$4p - 3q$	$3p + 7q$			...	
10.	$2x + 5y$	$x + y$	...			

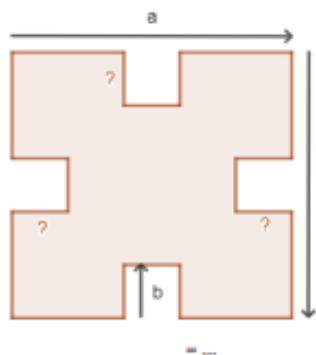
**AKTIVITAS 4**

Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar.

Sebuah taman berbentuk seperti pada gambar di bawah ini. Nyatakan keliling dan luas taman tersebut dalam bentuk aljabar







Alternatif Penyelesaian:

> Menganalisis panjang sisi taman yang belum diketahui.

> Mencari keliling dan luas taman.

$$\text{Keliling taman} = a + a + \dots$$

$$= 4a + \dots$$

$$= \dots$$

$$\text{Luas taman} = \text{Luas persegi besar} = \dots$$

$$= a^2 - \dots$$

= ...

> Jadi, keliling taman tersebut adalah ..... dan luas taman tersebut adalah .....

## ASESMEN INDIVIDU

NILAI

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Tujuan : Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar

1. Tentukan hasil penjumlahan bentuk aljabar berikut: **(skor 3)**

a.  $(13a - 8b) + (12a - 3b)$

b.  $(3x + 4y - 5z) + (10x + 7z - y)$

c.  $(2pq - 16rs) + (5pq - s)$

2. Tentukan hasil pengurangan bentuk aljabar berikut **(skor 3)**

a.  $(42n + 35m + 7) - (-50m - 20n + 9)$

b.  $(5x + 3) - (x - 1)$

c.  $(2y + 15z) - (4y - 8)$

3. Kurangkanlah: **(skor 3)**

a.  $5x - 9$  dengan  $7x + 15y$

b.  $5x - 3y + 7$  dari  $5y - 3x - 4$

c.  $-x^2 - 6xy + 3y^2$  dari  $5x^2 - 9xy - 4y^2$

4. Sebuah segitiga memiliki ukuran panjang sisi terpendek  $(2x - 5)$  cm dan panjang sisi terpanjang  $(3x + 6)$  cm. Jika panjang sisi sisanya  $(x + 6)$ , maka tentukan keliling segitiga tersebut.**(skor 1)**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{10} \times 100$$

**Self Reflection**

Tulis apa yang telah kamu pelajari dari materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar (hal apa saja yang mudah dipahami, kesulitan dalam topik ini, dan hal yang menarik dari topik ini



## KUNCI JAWABAN

- $25a - 11b$ ;
  - $13x + 3y + 2z$ ;
  - $7pq - 16rs - s$
  
- $85m + 62n - 2$ ;
  - $4x + 4$ ;
  - $-2y + 15z + 8$
  
- $-2x - 15y - 9$ ;
  - $-8x + 8y - 11$ ;
  - $6x^2 - 3xy - 7y^2$
  
- $6x + 7$

## ASESMEN INDIVIDU (remedial)

NILAI

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Tujuan : Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar

1. Tentukan hasil penjumlahan bentuk aljabar berikut:

(skor 3)

- $(17m - 9k) + (3m + 15k)$
- $(5a + 6b - 7c) + (8a + 8c - 3b)$
- $(5pq - 12rs) + (12pq + 6rs)$

2. Tentukan hasil pengurangan bentuk aljabar berikut

(skor 3)

- $(24x + 16y + 17) - (-12x + 20y + 12)$
- $(7k + 11) - (k - 5)$
- $(3a + 5c) - (4c - 8)$

## MODUL AJAR 3: PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BENTUK ALJABAR

<b>Nama</b>	Siti Khairur Rifki Daniyah (2022)	<b>Jenjang/Kelas</b>	SMP / 7	<b>[MAT.D.PRK.7.3]</b>
<b>Asal Sekolah</b>	SMP N 1 Jajah	<b>Mapel</b>	Matematika	
<b>Alokasi Waktu</b>	1 pertemuan 2 x 40 menit	<b>Jumlah Siswa</b>	30 siswa	
<b>Profil Pelajar Pancasila yang Berkaitan</b>	Dengan bergotong royong dan bernalar kritis siswa mampu melakukan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar melalui diskusi kelompok	<b>Model Pembelajaran</b>	Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Metode Pemberian Reward dan Punishment	
<b>Fase</b>	D	<b>Domain Mapel</b>	Aljabar	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi pembagian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.</li> </ul>			
<b>Kata Kunci</b>	Variabel, koefisien, suku aljabar, operasi hitung bentuk aljabar			
<b>Deskripsi Umum Kegiatan</b>	Siswa melakukan operasi hitung perkalian, pembagian dan perpangkatan bentuk aljabar melalui diskusi kelompok			
<b>Materi Ajar, Alat, dan Bahan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lembar kerja</li> <li>2. Slide presentation</li> </ol>			
<b>Sarana Prasarana</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laptop</li> <li>2. Proyektor</li> <li>3. Jika tidak ada proyektor, bahan materi diprint dan ditempel di kertas karton</li> </ol>			

- Jenjang Sekolah : SMP
- Kelas : VII (tujuh)
- Alokasi Waktu : 80 menit

Fase Capaian Pembelajaran	Fase D
Domain Konten	Aljabar
Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi pembagian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.</li> </ul>
Pengetahuan Keterampilan Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual</li> <li>✓ Siswa dapat menyimpulkan definisi variabel, koefisien, konstanta dan suku dan suku sejenis</li> <li>✓ Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah terkait penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar</li> </ul>
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernalar kritis</li> <li>• Bergotong royong</li> </ul>
Target Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa reguler</li> </ul>
Jumlah Siswa	30 siswa
Ketersediaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengayaan untuk siswa CIBI-<del>Tidak</del>Tidak</li> </ul>
Metode Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tatap muka</li> <li>• Pemberian <i>reward</i> dan <i>punishment</i></li> </ul>
Pendekatan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembelajaran aktif berkelompok (<i>Cooperative learning</i>)</li> </ul>
Strategi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Group investigation</i></li> </ul>
Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesmen Individu</li> </ul>
Jenis Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tertulis</li> </ul>
Kegiatan Pembelajaran Utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individu</li> <li>• Berkelompok</li> </ul>

Metode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi</li> <li>• Eksplorasi</li> <li>• Investigasi</li> </ul>
Materi Ajar, Alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi: operasi aljabar</li> <li>• Alat: LKS</li> <li>• Bahan: -</li> </ul>
Persiapan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyektor</li> <li>• LCD</li> <li>• Slide Presentasi</li> </ul>

#### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru dan siswa berdoa memulai pembelajaran.</li> <li>✓ Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>✓ Guru mengingatkan kembali tentang unsur dan bentuk aljabar serta penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Guru menjelaskan tujuan dan target pembelajaran saat ini.</li> <li>✓ Guru menjelaskan aturan dalam pembelajaran bahwa akan ada <i>reward</i> dan <i>punishment</i>.           <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reward</i> diberikan kepada kelompok yang paling aktif mengikuti pembelajaran dan kompak.</li> <li>• <i>Punishment</i> diberikan kepada kelompok yang pasif, tidak dapat menyelesaikan tugas dan tidak kompak. (Menyanyikan lagu anak-anak/mendapatkan tugas)</li> </ul> </li> </ul>
Kegiatan Inti (40 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa diminta guru untuk membentuk 6 kelompok sendiri dimana 1 kelompok terdiri dari 5 siswa.</li> <li>✓ Siswa diberi dua buah pertanyaan untuk memulai pembelajaran:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana cara mengalikan bentuk aljabar?</li> <li>2. Bagaimana cara membagikan bentuk aljabar?</li> </ol> </li> <li>✓ Masing-masing kelompok diminta untuk memilih 1 dari 2 sub-materi yang akan didiskusikan. Tiga sub-materi tersebut di antaranya:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perkalian bentuk aljabar (3 kelompok)</li> <li>2. Pembagian bentuk aljabar (3 kelompok)</li> </ol> </li> <li>✓ Setiap kelompok diminta untuk memahami materi yang ditugaskan di mana guru mengawasi dan memonitor aktifitas setiap kelompok untuk memastikan pemahaman mereka terhadap materi tersebut.</li> <li>✓ Siswa menginvestigasi topik yang telah dipilih dengan bantuan LKPD yang telah dibagikan guru.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Setiap kelompok mempresentasikan materi sesuai dengan yang telah dipilih.</li> <li>✓ Kelompok yang tidak presentasi, boleh mengajukan pertanyaan, kritik, saran dan sanggahan.</li> <li>✓ Siswa diberikan soal tantangan yang disajikan sebagai berikut:             <p><i>1. Pak Idris mempunyai kebun apel berbentuk persegi dan Pak Tohir mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun jeruk Pak Tohir 20 m lebih dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Sedangkan lebarnya, 15 m kurang dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Jika diketahui kedua luas kebun Pak Idris dan Pak Tohir adalah sama, maka tentukan luas kebun apel Pak Idris?</i></p> </li> <li>✓ Guru meminta siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah tersebut, dan meminta perwakilan siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut di depan kelas.</li> <li>✓ Siswa yang dapat menjawab tantangan dari guru akan mendapat reward.</li> </ul>
Kegiatan Penutup (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa mengerjakan asesmen individu untuk menguatkan pemahaman materi ini.</li> <li>✓ Guru mengajak siswa untuk melakukan evaluasi dan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, seperti:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa yang sudah siswa pelajari dalam pertemuan hari ini?</li> <li>2. Apa saja kesulitan dan hambatan yang dialami siswa dalam mempelajari materi ini.</li> </ol> </li> <li>✓ Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>
Refleksi Guru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah tugas yang anda berikan dapat diselesaikan oleh siswa?</li> <li>2. Perbaiki apa saja yang harus anda lakukan untuk pembelajaran kali ini?</li> <li>3. Apakah kegiatan belajar berhasil?</li> <li>4. Apa yang menurutmu berhasil?</li> <li>5. Kesulitan apa yang dialami?</li> <li>6. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?</li> <li>7. Apakah seluruh siswa mengikuti pelajaran dengan baik?</li> </ol>
Kriteria Mengukur Ketercapaian Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi pembagian bentuk aljabar.</li> </ul>

Pembelajaran dan Asesmen / Rubrik	✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.
Refleksi Siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah kamu menikmati pembelajaran ini?</li> <li>2. Bagian mana menurut kamu yang mudah dalam pembelajaran topik ini?</li> <li>3. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?</li> <li>4. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?</li> <li>5. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?</li> <li>6. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?</li> </ol>
Referensi	<p>Kemdikbud, 2018. Matematika SMP/MTs Kelas VII: Buku Siswa. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.</p> <p>Max A. Sobel dan Evan M. Maletsky, 2002. Mengajar Matematika: Jakarta: Penerbit Erlangga.</p>
Glosarium	<p>Variabel adalah huruf atau simbol lain yang digunakan untuk mewakili bilangan atau nilai yang tidak ditentukan.</p> <p>Konstanta adalah suku yang tidak memuat variabel.</p> <p>Suku-suku sejenis adalah suku-suku yang mempunyai variabel yang sama dengan pangkat yang sama pula.</p>

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Nama Sekolah : SMP N 1 Japah  
 Kelas / Semester : VII (tujuh) / 1 (Ganjil)  
 Tahun Pelajaran : 2022/2023  
 Materi : Operasi Perkalian dan Pembagian Aljabar  
 Alokasi : 30 menit  
 Model Pembelajaran : *Group Investigation Learning*  
 Petunjuk :

1. Bacalah setiap petunjuk yang terdapat pada LKPD
2. Setiap permasalahan dikerjakan secara kelompok
3. Pahami setiap materi yang disajikan agar kalian tidak kesulitan dalam mengerjakan soal
4. Kerjakan setiap masalah pada kegiatan LKPD sesuai petunjuk
5. Jika ada hal yang belum paham mintalah petunjuk dari guru

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**PERTEMUAN 3**

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.
2. Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.
3. Siswa dapat menentukan hasil operasi pembagian bentuk aljabar.
4. Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.

**OPERASI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BENTUK ALJABAR**

Operasi penjumlahan dan perkalian bentuk aljabar memiliki beberapa sifat, antara lain:

1. Sifat komutatif

$$a + b = b + a$$

$$a \times b = b \times a$$

2. Sifat Asosiatif

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$$

3. Sifat Distributif (perkalian terhadap penjumlahan)

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

Atau

$$a(b + c) = ab + ac$$

### AKTIVITAS 1

#### Menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.

Lengkapi tabel yang kosong!

No.	A	B	A × B	Keterangan
1.	5	$x + 10$	$5x + 50$	$(5 \times x) + (5 \times 10)$ $= 5x + 50$
2.	7	$x - 3$		$(7 \times x) + (7 \times (-3))$ $= \dots$
3.	$x + 10$	$x + 3$	$x^2 + 13x + 30$	$(x + 10)(x + 3)$ $= (x \times x) + (x \times 3) + (10 \times x) + (10 \times 3)$ $= x^2 + 3x + 10x + 30$ $= x^2 + (3 + 10)x + 30$ $= x^2 + 13x + 30$
4.	$x - 2$	$x + 7$		$(x - 2)(x + 7)$ $= (x \times x) + (x \times 7) + ((-2) \times x) + ((-2) \times 7)$ $= \dots$ $= \dots$ $= \dots$
5.	$x + 1$	$3x - 8$	$3x^2 - 5x - 8$	$(x + 1)(3x - 8)$ $= x \times 3x + (x \times (-8)) + (1 \times 3x) + (1 \times (-8))$ $= 3x^2 + (-8x) + 3x + (-8)$ $= 3x^2 + (-8 + 3)x - 8$ $= 3x^2 - 5x - 8$
6.	$3x - 2$	$2x - 4$		$(3x - 2)(2x - 4)$ $= (3x)(2x) + (3x)(-4) + (-2)(2x) + (-2)(-4)$ $= \dots$ $= \dots$ $= \dots$

7.	$2x - 1$	$1 - x$		$(2x - 1)(1 - x)$ $= (2x)(1) + (2x)(-x) + (-1)(1) + (-1)(-x)$ $= 2x + (-2x^2) + (-1) + x$ $= \dots$ $= \dots$
8.	$x + a$	$x + b$		

**AKTIVITAS 2****Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.**

Misalkan di dalam sebuah kantong terdapat 3 apel, 7 jeruk dan 1 mangga, lalu dari kantong tersebut diambil 3 jeruk 4 apel sebanyak 2 kali. Selanjutnya kantong itu ditambahi isinya dengan 2 apel dan 1 mangga sebanyak 3 kali. Berapakah isi kantong itu sekarang? Nyatakanlah kedalam bentuk aljabar yang paling sederhana.

Alternatif penyelesaian:

Misal: Apel =  $x$ , Jeruk =  $y$ , dan Mangga =  $z$

Isi kantong sebelumnya adalah 10 apel + 7 jeruk + 1 mangga.

Bentuk aljabarnya adalah

$$10x + 7y + z$$

Kemudian diambil 3 jeruk + 4 apel sebanyak 2 kali.

Bentuk aljabarnya adalah

$$3y + \dots$$



$$2$$



$$6y + \dots$$

Kemudian ditambah 2 apel + 1 mangga sebanyak 3 kali.

Bentuk aljabarnya adalah

$$\dots + \dots$$



$$3$$



$$\dots + \dots$$

$$\begin{aligned}
 \text{Isi Kantong} &= (10x + 7y + z) - (6y + \dots) + (\dots + \dots) \\
 &= 10x + 7y + z - 6y - \dots + \dots + \dots && \text{(keluarkan dari kurung)} \\
 &= 10x - \dots x + \dots x + 7y - 6y + z + \dots z && \text{(kelompokkan suku yang sejenis)} \\
 &= (\dots \dots) x + (7 - 6) y + (\dots \dots) z && \text{(operasikan koefisiennya)} \\
 &= (\dots) x + (\dots) y + (\dots) z
 \end{aligned}$$

Jadi, isi kantong sekarang adalah (...) apel, (...) jeruk dan (...) mangga dalam bentuk aljabarnya adalah.....

**AKTIVITAS 3**

Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perpangkatan aljabar.

Perhatikan gambar persegi panjang A, B, C berikut.



Nyatakan Luas bidang A dalam bentuk aljabar?

Alternatif penyelesaian:

Diketahui:

$$\text{Panjang A} = \dots$$

$$\text{Lebar A} = \dots$$

Ditanya:

$$L_A = p. A \times l. A$$

Jawab:

$$L_A = p. A \times l. A$$

$$= ( \quad ) \times ( \quad )$$

$$= \dots$$

operasikan dengan sifat distributif

$$= \dots$$

kelompokkan berdasarkan suku

$$= \dots$$

Jadi, Luas bidang A dalam bentuk aljabar adalah .....

**AKTIVITAS 4**

Menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.

Lengkapi tabel yang kosong!

No.	A	B	$\frac{A}{B}$	Keterangan
1.	$10x + 4$	2	$5x + 2$	$\frac{10x + 4}{2} = \frac{2(5x + 2)}{2} = 5x + 2$
2.	$12x - 9$	3		$\frac{12x - 9}{3} = \dots$
3.	$2x + 4y$	2		
4.	$8x^2 + 4x$	$2x$	$x + 2$	$\frac{8x^2 + 4x}{2x} = \frac{2x(x + 2)}{2x} = x + 2$

5.	$3x^2 - 12$	$3x$		$\frac{3x^2 - 12}{3x} = \dots = \dots$
6.	$10y^2 + 2y$	$2y$		
7.	$x^2 + 5x + 300$	$x + 20$		

Langkah-langkah menentukan hasil bagi bentuk aljabar nomor 7 adalah sebagai berikut!

Langkah-langkah	Hasil bagi $x^2 + 5x + 300$ oleh $x + 20$	Keterangan
Langkah 1	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x + 300}$	$x^2 + 5x + 300$ dibagi $x + 20$
Langkah 2	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x + 300}$ $\underline{x^2 + 20x}$	$x^2$ dibagi $x$ sama dengan $x$
Langkah 3	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x + 300}$ $\underline{x^2 + 20x}$ —	$x$ dikali $x + 20$ sama dengan .....
Langkah 4	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x + 300}$ $\underline{x^2 + 20x}$ — $-15x - 300$ —	$x^2 + 5x + 300$ dikurangi $x^2 + 20x$ sama dengan $-15x - 300$
Langkah 5	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x + 300}$ $\underline{x^2 + 20x}$ — $-15x - 300$ —	$-15x$ dibagi $x$ sama dengan .....
Langkah 6	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x + 300}$ $\underline{x^2 + 20x}$ — $-15x - 300$ — $-15x - 300$ —	$-15$ dikali $x + 20$ sama dengan ...
Langkah 7	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x + 300}$ $\underline{x^2 + 20x}$ — $-15x - 300$ — $-15x - 300$ — $0$ —	$-15x - 300$ dikurangi $-15x - 300$ sama dengan .....
Jadi, hasil bagi dari $x^2 + 5x + 300$ oleh $x + 20$ adalah .....		

Latihan!

Tentukan hasil bagi bentuk aljabar berikut!

- $8x^2 + 4x - 16$  oleh 4
- $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$  oleh  $x - 2$

Penyelesaian:

a.  $8x^2 + 4x - 16$  oleh 4

b.  $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$  oleh  $x - 2$

#### AKTIVITAS 5

**Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.**

- Nadia mempunyai 15 kotak penuh roti dan 10 buah roti. Semua roti akan dibagikan pada 5 orang temannya. Berapa jumlah roti yang diterima masing-masing teman Nadia?

Penyelesaian:

- Bentuk aljabar dari permasalahan diatas

Misal:

Banyaknya roti dalam kotak adalah  $x$

Maka, bentuk aljabarnya adalah .....

- Karena dibagikan pada 5 orang temannya, maka:

$$\frac{(\quad)}{5} = \dots$$

- Jadi, masing-masing teman Nadia menerima ... Kotak penuh roti dan ... Buah roti.

Dalam bentuk aljabarnya adalah .....

- Dalam kegiatan bakti sosial yang dilakukan dinas sosial telah disediakan 80 paket sembako dan 12 kardus mie instan. Setiap 1 paket sembako berisi  $a$  macam sembako dan setiap kardus mie instan terdapat  $b$  bungkus mie instan. Jika bakti social akan



dilaksanakan di 4 desa, berapa jumlah paket sembako dan kardus mie instan yang didapatkan untuk masing-masing desa?

Penyelesaian:

- Bentuk aljabar dari permasalahan diatas

Misal:

Macam sembako dalam paket adalah  $a$

Banyak mie instan dalam kardus adalah  $b$

Maka, bentuk aljabarnya adalah .....

- Karena akan dibagikan pada 4 desa, maka:

$$\frac{(\quad)}{4} = \dots$$

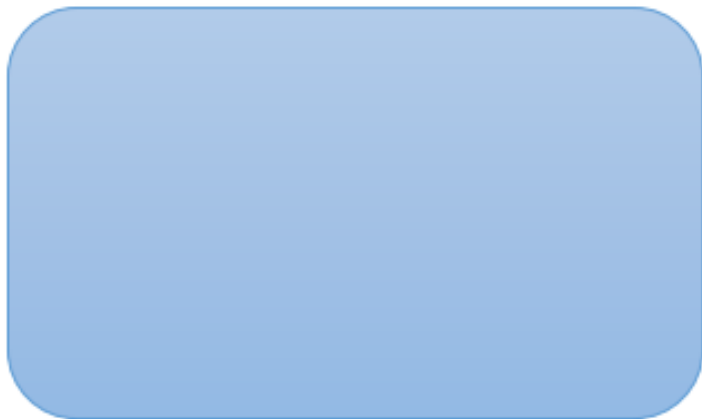
- Jadi, masing-masing desa menerima ... Paket sembako dan ... Kardus mie instan.

Dalam bentuk aljabarnya adalah .....

Latihan!

Pak Hasan memiliki kebun semangka berbentuk persegi panjang. Jika diketahui luas kebun Pak Hasan adalah  $x^2 + 13x + 30$  satuan luas, dan panjangnya  $x + 10$  satuan panjang. Tentukan lebar kebun semangka Pak Hasan!

Penyelesaian:



## ASESMEN INDIVIDU

NILAI

Nama : \_\_\_\_\_

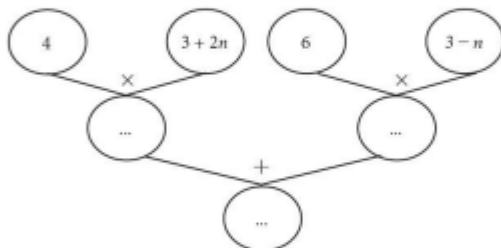
Kelas : \_\_\_\_\_

Tujuan : Melakukan operasi perkalian, perpangkatan dan pembagian bentuk aljabar

1. Sederhanakan hasil kali bentuk aljabar dari: (skor 3)

- $4(3a + 2)$
- $(x + 3)(x - 2)$
- $(2x - 1)(x + 2y - 3)$

2. Tuliskan bentuk aljabar yang hilang di setiap lingkaran kosong berikut. (skor 3)

3. Jabarkan bentuk aljabar dari  $(2x + 3)^2$  (skor 2)4. Tentukan hasil bagi  $12x^3 + 4x^2$  oleh  $2x^2$  (skor 1)

5. Nilai rata-rata ujian 5 orang siswa adalah 80. Andi yang kemudian menyusul ikut ujian mengatakan bahwa "Nilai rata-rata ujian kita berenam sekarang menjad 85". Apakah ucapan Andi itu masuk akal kalau maksimal nilai ujian yang mungkin dicapai adalah 100? Mengapa?

(skor 1)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{10} \times 100$$

**Self Reflection**

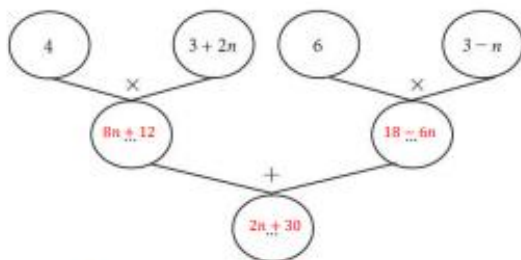
Tulis apa yang telah kamu pelajari dari materi perkalian dan pembagian bentuk aljabar (hal apa saja yang mudah dipahami, kesulitan dalam topik ini, dan hal yang menarik dari topik ini)



**Kunci Jawaban**

1. a)  $12a + 8$ ;  
 b)  $x^2 + x - 6$ ;  
 c)  $2x^2 + 4xy - 7x - 2y + 3$

2.



3.  $8x^3 + 36x^2 + 54x + 27$

4.  $6x + 2$

5. Tidak, karena untuk memperoleh rata-rata sebesar 85, nilai Andi haruslah 110. Sedangkan nilai maksimal adalah 100. Sehingga, pernyataan Andi tidak masuk akal.

## Lampiran 38 Modul Ajar Kelas Kontrol

## MODUL AJAR 1. MENYUSUN BENTUK ALJABAR

<b>Nama</b>	Siti Khairur Rifki Daniyah (2022)	<b>Jenjang/Kelas</b>	SMP / 7	[MAT.D.PRK.7.3]
<b>Asal Sekolah</b>	SMP N 1 Jajah	<b>Mapel</b>	Matematika	
<b>Alokasi Waktu</b>	1 pertemuan 2 x 40 menit	<b>Jumlah Siswa</b>	30 siswa	
<b>Profil Pelajar Pancasila yang Berkaitan</b>	Dengan <b>bernalar</b> kritis siswa menyusun bentuk aljabar berdasarkan unsurnya	<b>Model Pembelajaran</b>	Konvensional yaitu ceramah	
<b>Fase</b>	D	<b>Domain Mapel</b>	Aljabar	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual</li> <li>✓ Siswa dapat menyimpulkan definisi variabel, koefisien, konstanta dan suku dan suku sejenis</li> <li>✓ Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar</li> </ul>			
<b>Kata Kunci</b>	Variabel, koefisien, konstanta suku aljabar, dan operasi hitung bentuk aljabar			
<b>Deskripsi Umum Kegiatan</b>	Siswa mampu menyusun bentuk aljabar berdasarkan unsurnya melalui contoh-contoh aktivitas dalam kehidupan sehari-hari			
<b>Materi Ajar, Alat, dan Bahan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lembar Kerja Siswa</li> <li>2. <i>Slide presentation</i></li> <li>3. Asesmen individu</li> </ol>			
<b>Sarana Prasarana</b>	<i>Laptop</i> <i>Projektor</i> <i>Jika tidak ada proyektor, bahan materi diprint dan ditempel di kertas karton</i>			

- Jenjang Sekolah : SMP
- Kelas : VII (tujuh)
- Alokasi Waktu : 80 menit

Fase Capaian Pembelajaran	Fase D
Domain Konten	Aljabar
Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual</li> <li>✓ Siswa dapat menyimpulkan definisi variabel, koefisien, konstanta dan suku dan suku sejenis</li> <li>✓ Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar</li> </ul>
Pengetahuan Ketrampilan Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memahami suku aljabar, variabel, koefisien, konstanta, suku sejenis dan tidak sejenis</li> <li>✓ Menyederhanakan bentuk aljabar</li> </ul>
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bermalar kritis</li> </ul>
Target Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa regular</li> </ul>
Jumlah Siswa	30 siswa
Ketersediaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengayaan untuk siswa CIBI: Ya/Tidak</li> </ul>
Metode Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tatap muka</li> </ul>
Pendekatan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembelajaran konvensional</li> </ul>
Strategi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> </ul>
Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesmen Individu</li> </ul>
Jenis Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tertulis</li> </ul>
Kegiatan Pembelajaran Utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individu</li> </ul>
Metode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah, Tanya jawab</li> </ul>
Materi Ajar, Alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi: Bentuk aljabar, unsur-unsur aljabar, cara menyederhanakan bentuk aljabar</li> <li>• Alat: -</li> <li>• Bahan: Buku Ajar</li> </ul>

Persiapan pembelajaran	Buku Ajar
------------------------	-----------

#### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru dan siswa berdoa memulai pembelajaran.</li> <li>✓ Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>✓ Siswa mendengarkan dan menanggapi cerita tentang manfaat belajar aljabar dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>✓ Guru menjelaskan tujuan dan target pembelajaran saat ini.</li> </ul>
Kegiatan Inti (50 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa menyimak penjelasan guru tentang materi bentuk aljabar, unsur-unsur aljabar, cara menyederhanakan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya materi yang belum dipahami.</li> <li>✓ Siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal latihan.</li> <li>✓ Beberapa siswa diminta untuk mengerjakan soal di papan tulis.</li> <li>✓ Guru membahas jawaban siswa dan bersama-sama siswa menyimpulkan jawaban yang tepat.</li> </ul>
Kegiatan Penutup (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru memberikan asesmen individu untuk menguatkan pemahaman siswa.</li> <li>✓ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, seperti:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang sudah siswa pelajari dalam pertemuan hari ini?</li> <li>• Apa saja kesulitan dan hambatan yang dialami siswa dalam mempelajari materi ini.</li> </ul> </li> <li>✓ Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>
Refleksi Guru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah tugas yang anda berikan dapat diselesaikan oleh siswa?</li> <li>2. Perbaiki apa saja yang harus anda lakukan untuk pembelajaran kali ini?</li> <li>3. Apakah kegiatan belajar berhasil?</li> <li>4. Apa yang menurutmu berhasil?</li> <li>5. Kesulitan apa yang dialami?</li> <li>6. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?</li> <li>7. Apakah seluruh siswa mengikuti pelajaran dengan baik?</li> </ol>
Kriteria Mengukur Ketercapaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual</li> <li>✓ Siswa dapat menyimpulkan definisi variabel, koefisien, konstanta dan suku dan suku sejenis</li> </ul>

Tujuan Pembelajaran dan Asesmen / Rubrik	✓ Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar
Refleksi Siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah kamu menikmati pembelajaran ini?</li> <li>2. Bagian mana menurut kamu yang mudah dalam pembelajaran topik ini?</li> <li>3. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?</li> <li>4. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?</li> <li>5. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?</li> <li>6. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?</li> </ol>
Referensi	<p>Kemdikbud, 2018. Matematika SMP/MTs Kelas VII: Buku Siswa. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.</p> <p>Max A. Sobel dan Evan M. Maletsky, 2002. Mengajar Matematika: Jakarta: Penerbit Erlangga.</p>
Glosarium	Bentuk aljabar: suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat unsur-unsur aljabar, meliputi variabel, koefisien, konstanta, faktor, suku sejenis dan suku tidak sejenis.



## ASESMEN INDIVIDU

Nama : \_\_\_\_\_  
 Kelas : \_\_\_\_\_  
 Materi : Menyusun bentuk aljabar

NILAI

Soal	Skor																
1. Nyatakan bentuk aljabar dari kalimat berikut: a. Lima dibagi dengan y. b. Enam kali z. c. Dua r ditambah 10.	3																
2. Nyatakan bentuk aljabar dari situasi berikut: a. Umur Sandi dua puluh tahun lebih tua dari anaknya. b. Harga beras di pasar tradisional lebih murah Rp2.000.- dari harga di supermarket.	2																
3. Gunakan menu berikut dan nyatakan setiap pertanyaan dalam bentuk aljabar. Variabel menggunakan huruf pertama pada menu. <table border="1" data-bbox="349 639 751 756"> <tbody> <tr> <td>Kentang goreng</td> <td>Rp10.000</td> <td>Pizza</td> <td>Rp20.000</td> </tr> <tr> <td>Hotdog</td> <td>Rp25.000</td> <td>Es Krim</td> <td>Rp8.000</td> </tr> <tr> <td>Milkshake</td> <td>Rp18.000</td> <td>Ayam goreng</td> <td>Rp12.000</td> </tr> <tr> <td>Softdrink</td> <td>Rp14.000</td> <td>Lemon Tea</td> <td>Rp5.000</td> </tr> </tbody> </table> Joko memesan 3 hotdog untuk teman-temannya. Berapa yang harus ia bayar?	Kentang goreng	Rp10.000	Pizza	Rp20.000	Hotdog	Rp25.000	Es Krim	Rp8.000	Milkshake	Rp18.000	Ayam goreng	Rp12.000	Softdrink	Rp14.000	Lemon Tea	Rp5.000	1
Kentang goreng	Rp10.000	Pizza	Rp20.000														
Hotdog	Rp25.000	Es Krim	Rp8.000														
Milkshake	Rp18.000	Ayam goreng	Rp12.000														
Softdrink	Rp14.000	Lemon Tea	Rp5.000														
4. Budi hendak makan es krim setelah ia menghabiskan dua potong pizza dan segelas milkshake. Berapa uang yang harus ia keluarkan?	2																
5. Mail membawa ketiga anggota keluarganya makan di restaurant tersebut. Dua orang memesan kentang goreng, dan dua orang memesan ayam goreng. Setiap orang memesan minum berupa <i>lemon tea</i> . Berapakah harga yang harus dibayar oleh keluarga tersebut?	2																

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{10} \times 100$$

**Self Reflection**

Tulis apa yang telah kamu pelajari dari materi menyusun bentuk aljabar (hal apa saja yang mudah dipahami, kesulitan dalam topik ini, dan hal yang menarik dari topik ini)

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their self-reflection. The box is centered on the page and occupies most of the lower half of the page.

**Kunci jawaban**

1. a.  $\frac{5}{2^2}$

b.  $6z$ ,

c.  $2r + 10$

2. a.  $S = 20 + A$ ,

b.  $s = 2000 + p$

3.  $3h$ ;  $3(25.000) = \text{Rp. } 75.000$

4.  $1e + 2p + 1m$ ;  $8.000 + 2(20000) + 18.000 = \text{Rp. } 66.000$

5.  $2k + 2a + 4l$ ;  $2(10.000) + 2(12.000) + 4(7.500) = \text{Rp. } 74.000$

**ASESMEN INDIVIDU (remedial)**

Nama : \_\_\_\_\_  
Kelas : \_\_\_\_\_  
Materi : Menyusun bentuk aljabar

NILAI

1. Nyatakan bentuk aljabar dari kalimat berikut:

- Tiga puluh dikali dengan z
- K dibagi dengan 5
- Delapan m dikurangi lima n
- Empat p ditambah 16

**(skor 4)**

2. Nyatakan bentuk aljabar dari situasi berikut:

- Umur Budi tiga belas tahun lebih muda dari umur Ahmad.
- Harga gula di warung lebih mahal Rp1.500,- dari harga di pasar.

**(skor 2)**

## MODUL AJAR 2. PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BENTUK ALJABAR

<b>Nama</b>	Siti Khatirur Rifki Daniyah (2022)	<b>Jenjang/Kelas</b>	SMP / 7	[MAT.D.PRK.7.3]
<b>Asal Sekolah</b>	SMP N 1 Jajah	<b>Mapel</b>	Matematika	
<b>Alokasi Waktu</b>	1 pertemuan 2 x 40 menit	<b>Jumlah Siswa</b>	30 siswa	
<b>Profil Pelajar Pancasila yang Berkaitan</b>	Dengan bernalar kritis siswa melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan melalui pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari	<b>Model Pembelajaran</b>	Konvensional yaitu ceramah	
<b>Fase</b>	D	<b>Domain Mapel</b>	Aljabar	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi penjumlahan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi pengurangan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.</li> </ul>			
<b>Kata Kunci</b>	Variabel, koefisien, suku sejenis, suku tak sejenis, operasi hitung bentuk aljabar			
<b>Deskripsi Umum Kegiatan</b>	Siswa mampu melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar melalukan masalah dalam kehidupan sehari-hari			
<b>Materi Ajar, Alat, dan Bahan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slide presentation</li> <li>2. Lembar Kerja Siswa</li> <li>3. Asesmen individu</li> </ol>			
<b>Sarana Prasarana</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laptop</li> <li>2. Proyektor</li> <li>3. Jika tidak ada proyektor, bahan materi diprint dan ditempel di kertas karton</li> </ol>			

- Jenjang Sekolah : SMP
- Kelas : VII (tujuh)
- Alokasi Waktu : 80 menit

Fase Capaian Pembelajaran	Fase D
Domain Konten	Aljabar
Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.</li> </ul>
Pengetahuan Keterampilan Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual.</li> <li>✓ Menyimpulkan definisi suku aljabar, variabel, suku sejenis, suku tak sejenis, koefisien, dan konstanta.</li> <li>✓ Menyederhanakan bentuk aljabar.</li> </ul>
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernalar kritis</li> </ul>
Target Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa regular</li> </ul>
Jumlah Siswa	30 siswa
Ketersediaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengayaan untuk siswa CIBI: <del>Ya</del>Tidak</li> </ul>
Metode Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tatap muka</li> </ul>
Pendekatan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembelajaran konvensional</li> </ul>
Strategi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> </ul>
Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesmen Individu</li> </ul>
Jenis Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tertulis</li> </ul>
Kegiatan Pembelajaran Utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individu</li> </ul>
Metode	Ceramah, Tanya jawab

Materi Ajar, Alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi: Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar</li> <li>• Alat: -</li> <li>• Bahan: Buku Ajar</li> </ul>
Persiapan Pembelajaran	Buku Ajar

#### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (15 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru dan siswa berdoa memulai pembelajaran.</li> <li>✓ Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>✓ Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya tentang bentuk aljabar beserta unsur-unsurnya.</li> <li>✓ Guru menjelaskan tujuan dan target pembelajaran saat ini.</li> </ul>
Kegiatan Inti (45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa menyimak penjelasan guru tentang materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya materi yang belum dipahami.</li> <li>✓ Siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal latihan.</li> <li>✓ Beberapa siswa diminta untuk mengerjakan soal di papan tulis.</li> <li>✓ Guru membahas jawaban siswa dan bersama-sama siswa menyimpulkan jawaban yang tepat.</li> </ul>
Kegiatan Penutup (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru memberikan asesmen individu untuk menguatkan pemahaman siswa.</li> <li>✓ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, seperti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang sudah siswa pelajari dalam pertemuan hari ini?</li> <li>• Apa saja kesulitan dan hambatan yang dialami siswa dalam mempelajari materi ini.</li> </ul> </li> <li>✓ Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>

Refleksi Guru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah tugas yang anda berikan dapat diselesaikan oleh siswa?</li> <li>2. Perbaiki apa saja yang harus anda lakukan untuk pembelajaran kali ini?</li> <li>3. Apakah kegiatan belajar berhasil?</li> <li>4. Apa yang menurutmu berhasil?</li> <li>5. Kesulitan apa yang dialami?</li> <li>6. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?</li> <li>7. Apakah seluruh siswa mengikuti pelajaran dengan baik?</li> </ol>
---------------	---

<p>Kriteria Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran dan Asesmen / Rubrik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi penjumlahan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi pengurangan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar.</li> </ul>
<p>Refleksi Siswa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah kamu menikmati pembelajaran ini?</li> <li>2. Bagian mana menurut kamu yang mudah dalam pembelajaran topik ini?</li> <li>3. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?</li> <li>4. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?</li> <li>5. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?</li> <li>6. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?</li> </ol>
<p>Referensi</p>	<p>Kemdikbud, 2018. Matematika SMP/MTs Kelas VII: Buku Siswa. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.</p> <p>Max A. Sobel dan Evan M. Maletsly, 2002. Mengajar Matematika: Jakarta: Penerbit Erlangga.</p>
<p>Glosarium</p>	<p>Operasi Aljabar : proses perhitungan dalam matematika yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, penarikan akar dan pemangkatan.</p>



## ASESMEN INDIVIDU

NILAI

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

NILAI

Tujuan : Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar

1. Tentukan hasil penjumlahan bentuk aljabar berikut: **(skor 3)**

- $(13a - 8b) + (12a - 3b)$
- $(3x + 4y - 5z) + (10x + 7z - y)$
- $(2pq - 16rs) + (5pq - s)$

2. Tentukan hasil pengurangan bentuk aljabar berikut **(skor 3)**

- $(42n + 35m + 7) - (-50m - 20n + 9)$
- $(5x + 3) - (x - 1)$
- $(2y + 15z) - (4y - 8)$

3. Kurangkanlah: **(skor 3)**

- $5x - 9$  dengan  $7x + 15y$
- $5x - 3y + 7$  dari  $5y - 3x - 4$
- $-x^2 - 6xy + 3y^2$  dari  $5x^2 - 9xy - 4y^2$

4. Sebuah segitiga memiliki ukuran panjang sisi terpendek  $(2x - 5)$  cm dan panjang sisi terpanjang  $(3x + 6)$  cm. Jika panjang sisi sisanya  $(x + 6)$ , maka tentukan keliling segitiga tersebut.

**(skor 1)**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{10} \times 100$$

**Self Reflection**

Tulis apa yang telah kamu pelajari dari materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar (hal apa saja yang mudah dipahami, kesulitan dalam topik ini, dan hal yang menarik dari topik ini



## KUNCI JAWABAN

- $25a - 11b$ ;
  - $13x + 3y + 2z$ ;
  - $7pq - 16rs - s$
  
- $85m + 62n - 2$ ;
  - $4x + 4$ ;
  - $-2y + 15z + 8$
  
- $-2x - 15y - 9$ ;
  - $-8x + 8y - 11$ ;
  - $6x^2 - 3xy - 7y^2$
  
- $6x + 7$

## ASESMEN INDIVIDU (remedial)

NILAI

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Tujuan : Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar

1. Tentukan hasil penjumlahan bentuk aljabar berikut: **(skor 3)**
- $(17m - 9k) + (3m + 15k)$
  - $(5a + 6b - 7c) + (8a + 8c - 3b)$
  - $(5pq - 12rs) + (12pq + 6rs)$
2. Tentukan hasil pengurangan bentuk aljabar berikut **(skor 3)**
- $(24x + 16y + 17) - (-12x + 20y + 12)$
  - $(7k + 11) - (k - 5)$
  - $(3a + 5c) - (4c - 8)$

## MODUL AJAR 3. PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BENTUK ALJABAR

<b>Nama</b>	Siti Khairur Rifki Daniyah (2022)	<b>Jenjang/Kelas</b>	SMP / 7	[MAT.D.PRK.7.3]
<b>Asal Sekolah</b>	SMP N 1 Jajah	<b>Mapel</b>	Matematika	
<b>Alokasi Waktu</b>	1 pertemuan 2 x 40 menit	<b>Jumlah Siswa</b>	30 siswa	
<b>Profil Pelajar Pancasila yang Berkaitan</b>	Dengan bernalar kritis siswa mampu melakukan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar melalui LKS.	<b>Model Pembelajaran</b>	Konvensional yaitu ceramah	
<b>Fase</b>	D	<b>Domain Mapel</b>	Aljabar	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi pembagian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.</li> </ul>			
<b>Kata Kunci</b>	Variabel, koefisien, suku aljabar, operasi hitung bentuk aljabar			
<b>Deskripsi Umum Kegiatan</b>	Siswa melakukan operasi hitung perkalian, pembagian dan perpangkatan bentuk aljabar melalui diskusi kelompok			
<b>Materi Ajar, Alat, dan Bahan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lembar Kerja Siswa</li> <li>2. Slide presentation</li> <li>3. Asesmen individu</li> </ol>			
<b>Sarana Prasarana</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laptop</li> <li>2. Proyektor</li> <li>3. Jika tidak ada proyektor, bahan materi diprint dan ditempel di kertas karton</li> </ol>			

- Jenjang Sekolah : SMP
- Kelas : VII (tujuh)
- Alokasi Waktu : 80 menit

Fase Pembelajaran	Fase D
Domain Konten	Aljabar
Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi pembagian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.</li> </ul>
Pengetahuan Keterampilan Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menyusun bentuk aljabar dari masalah kontekstual</li> <li>✓ Siswa dapat menyimpulkan definisi variabel, koefisien, konstanta dan suku dan suku sejenis</li> <li>✓ Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah terkait penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar</li> </ul>
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernalar kritis</li> </ul>
Target Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa reguler</li> </ul>
Jumlah Siswa	30 siswa
Ketersediaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengayaan untuk siswa CIBI-Yes/Tidak</li> </ul>
Metode Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tatap muka</li> </ul>
Pendekatan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembelajaran konvensional</li> </ul>
Strategi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> </ul>
Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesmen Individu</li> </ul>
Jenis Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tertulis</li> </ul>
Kegiatan Pembelajaran Utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individu</li> </ul>

Metode	Ceramah, Tanya jawab
Materi Ajar, Alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi: operasi perkalian dan pembagian aljabar</li> <li>• Alat: -</li> <li>• Bahan: Buku Ajar</li> </ul>
Persiapan Pembelajaran	Buku Ajar

#### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru dan siswa berdoa memulai pembelajaran.</li> <li>✓ Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>✓ Guru mengingatkan kembali tentang unsur dan bentuk aljabar serta penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.</li> <li>✓ Guru menjelaskan tujuan dan target pembelajaran saat ini.</li> </ul>
Kegiatan Inti (40 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa menyimak penjelasan guru tentang materi perkalian dan pembagian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya materi yang belum dipahami.</li> <li>✓ Siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal latihan.</li> <li>✓ Beberapa siswa diminta untuk mengerjakan soal di papan tulis.</li> <li>✓ Guru membahas jawaban siswa dan bersama-sama siswa menyimpulkan jawaban yang tepat.</li> </ul>
Kegiatan Penutup (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru memberikan asesmen individu untuk menguatkan pemahaman siswa.</li> <li>✓ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, seperti:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang sudah siswa pelajari dalam pertemuan hari ini?</li> <li>• Apa saja kesulitan dan hambatan yang dialami siswa dalam mempelajari materi ini.</li> </ul> </li> <li>✓ Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>

Refleksi Guru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah tugas yang anda berikan dapat diselesaikan oleh siswa?</li> <li>2. Perbaiki apa saja yang harus anda lakukan untuk pembelajaran kali ini?</li> <li>3. Apakah kegiatan belajar berhasil?</li> <li>4. Apa yang menurutmu berhasil?</li> <li>5. Kesulitan apa yang dialami?</li> <li>6. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?</li> </ol>
---------------	---

	7. Apakah seluruh siswa mengikuti pelajaran dengan baik?
Kriteria Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran dan Asesmen / Rubrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat menentukan hasil operasi pembagian bentuk aljabar.</li> <li>✓ Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian aljabar.</li> </ul>
Refleksi Siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah kamu menikmati pembelajaran ini?</li> <li>2. Bagian mana menurut kamu yang mudah dalam pembelajaran topik ini?</li> <li>3. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?</li> <li>4. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?</li> <li>5. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?</li> <li>6. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?</li> </ol>
Referensi	<p>Kemdikbud, 2018. Matematika SMP/MTs Kelas VII: Buku Siswa. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.</p> <p>Max A. Sobel dan Evan M. Maletsky, 2002. Mengajar Matematika: Jakarta: Penerbit Erlangga.</p>
Glosarium	<p>Variabel adalah huruf atau simbol lain yang digunakan untuk mewakili bilangan atau nilai yang tidak ditentukan.</p> <p>Konstanta adalah suku yang tidak memuat variabel.</p> <p>Suku-suku sejenis adalah suku-suku yang mempunyai variabel yang sama dengan pangkat yang sama pula.</p>



## ASESMEN INDIVIDU

NILAI

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Tujuan : Melakukan operasi perkalian, perpangkatan dan pembagian bentuk aljabar

1. Sederhanakan hasil kali bentuk aljabar dari:

(skor 3)

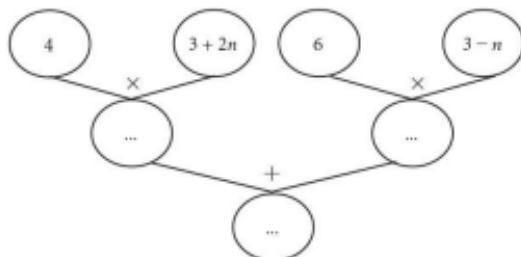
a.  $4(3a + 2)$

b.  $(x + 3)(x - 2)$

c.  $(2x - 1)(x + 2y - 3)$

2. Tuliskan bentuk aljabar yang hilang di setiap lingkaran kosong berikut.

(skor 3)

3. Jabarkan bentuk aljabar dari  $(2x + 3)^2$ 

(skor 2)

4. Tentukan hasil bagi  $12x^3 + 4x^2$  oleh  $2x^2$ 

(skor 1)

5. Nilai rata-rata ujian 5 orang siswa adalah 80. Andi yang kemudian menyusul ikut ujian mengatakan bahwa "Nilai rata-rata ujian kita berenam sekarang menjadi 85". Apakah ucapan Andi itu masuk akal kalau maksimal nilai ujian yang mungkin dicapai adalah 100? Mengapa?

(skor 1)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{10} \times 100$$

**Self Reflection**

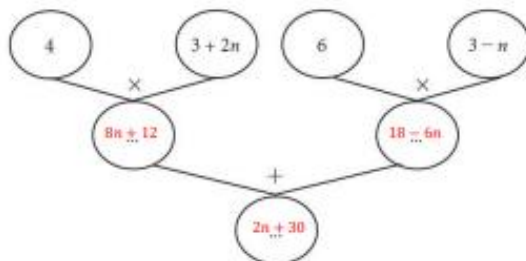
Tulis apa yang telah kamu pelajari dari materi perkalian dan pembagian bentuk aljabar (hal apa saja yang mudah dipahami, kesulitan dalam topik ini, dan hal yang menarik dari topik ini)



**Kunci Jawaban**

1. a)  $12a + 8$ ;  
 b)  $x^2 + x - 6$ ;  
 c)  $2x^2 + 4xy - 7x - 2y + 3$

2.



3.  $8x^3 + 36x^2 + 54x + 27$

4.  $6x + 2$

5. Tidak, karena untuk memperoleh rata-rata sebesar 85, nilai Andi haruslah 110. Sedangkan nilai maksimal adalah 100. Sehingga, pernyataan Andi tidak masuk akal.

## Lampiran 39 Surat Izin Penelitian



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.4963/Un.10.8/K/SP.01.08/07/2022 27 Juli 2022  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Japah Blora  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Siti Khairur Rifki Daniyah  
NIM : 1808056051  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika.  
Judul Penelitian : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Metode Pemberian Reward dan Punishment terhadap Hasil dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Japah Blora.  
Dosen Pembimbing : 1. Prihadi Kurniawan, M.Sc.  
2. Zulaikha, M.Si

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 perkenaannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



## Lampiran 40 Surat Keterangan Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BLORA  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 1 JAJAH  
Jalan Raya Jajah, Kab. Blora Telp. ( 0296 ) 4391101  
**J A P A H**

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422.5 / 999 / 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Jajah menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: Siti Khairur Rifki Daniyah
NIM	: 1808056051
Fakultas	: Sains dan Tehnologi UIN Walisongo Semarang
Jurusan	: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: "Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Metode Pemberian Reward dan Punishment terhadap hasil dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Jajah Kab. Blora"

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Jajah pada tanggal 22 Agustus s.d 6 Oktober 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jajah, 06 Oktober 2022

Kepala SMP N 1 JAJAH



**NUR ROHMAT, S.Pd**

Pembina IV a

NIP. 19631223 198803 1 003

## Lampiran 41 Bukti Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Sesuai Sintaks

**BUKTI PELAKSANAAN KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Nama : Siti Khairur Rifki Daniyah

NIM : 1808056051

Sekolah : SMP N 1 Japah Blora

Petunjuk :

Berilah tanda centang (√) pada keterangan yang sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran.

No.	Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> dengan Metode Pemberian <i>Reward</i> dan <i>Punishment</i>	Kegiatan Pembelajaran	Keterangan	
			Dilaksanakan	Tidak Dilaksanakan
1	Memilih Kelompok	- Kelompok dibentuk secara mandiri. Dimana setiap kelompok terdiri dari 5 siswa yang heterogen.	√	
2	Memilih Topik	- Siswa memilih subtopik dari topik yang sudah ditetapkan guru. - Guru menyiapkan 2-3 subtopik yang bisa dipilih oleh masing-masing kelompok. - Guru juga menyiapkan LKPD yang bisa membantu siswa dalam menentukan subtopik yang ingin dipilih.	√	
3	Merencanakan	- Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih.	√	
4	Melaksanakan Rencana	- Siswa melaksanakan rencana yang telah mereka tetapkan pada tahap kedua.	√	

		- Guru secara ketat mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan bila diperlukan.		
5	Analisis dan Sintesis	- Siswa menganalisa dan mengevaluasi informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan dipresentasikan di kelas.	√	
6	Presentasi	- Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya, dengan tujuan agar semua pembelajar mengetahui topik. Presentasi ini dikoordinasi oleh guru.	√	
7	Evaluasi	- Evaluasi berupa individual dan kelompok.	√	
8	Metode pemberian <i>reward</i> dan <i>punishment</i>	- <i>Reward</i> diberikan kepada kelompok yang paling aktif mengikuti pembelajaran, dapat menyelesaikan tugas dengan baik dan kompak. <i>Reward</i> berupa ucapan selamat, jajan/alat tulis. - <i>Punishment</i> diberikan kepada kelompok yang pasif, tidak dapat menyelesaikan tugas dan tidak kompak. <i>Punishment</i> berupa hukuman dari teman-temannya (bersih-bersih/ nyanyi/ joget) dan tugas rumah.	√	

Guru Pengampu Mata  
Pelajaran Matematika



Septina Ariyanti, S. Pd

## Lampiran 42 Hasil Lab



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

*Jln. Prof. Dr. H. M. Kumpo 2 (Gdg. Lab. MPA Terpadu Lt.3) 7601291 Fax. 7613387 Semarang 58032*

**PENELITI** : Siti Khairur Rifki Danyah  
**NIM** : 1808056051  
**JURUSAN** : Pendidikan Matematika  
**JUDUL** : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE GROUP INVESTIGATION DENGAN METODE  
PEMBERIAN REWARD DAN PUNISHMENT TERHADAP  
HASIL DAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA  
KELAS VII DI SMP N 1 JAPAH BLORA

### HIPOTESIS :

#### a. Hipotesis Varians :

- $H_0$  : Varians rata-rata minat belajar matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.  
 $H_1$  : Varians rata-rata minat belajar matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.  
 $H_0$  : Varians rata-rata hasil belajar matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik  
 $H_1$  : Varians rata-rata hasil belajar matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik

#### b. Hipotesis Rata-rata :

- $H_0$  : Rata-rata minat belajar matematika peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata minat belajar matematika kelas kontrol.  
 $H_1$  : Rata-rata minat belajar matematika peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata minat belajar matematika kelas kontrol.  
 $H_0$  : Rata-rata hasil belajar matematika peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil belajar matematika kelas kontrol  
 $H_1$  : Rata-rata hasil belajar matematika peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata hasil belajar matematika 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
Hasil Belajar	Eksperimen	30	80.3333	14.16853	2.56681
	Kontrol	30	39.2500	15.48289	2.82678
Minat	Eksperimen	30	61.8000	3.88099	.70857
	Kontrol	30	57.1000	5.18186	.94607





LABORATORIUM MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. H. Hamba Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) 7501293 Fax: 7615367 Semarang 50132

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
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.025	.874	5.502	58	.000	21.08333	3.83174	13.41327	28.75339
	Equal variances not assumed			5.502	57.549	.000	21.08333	3.83174	13.41199	28.75467
Minat	Equal variances assumed	2.783	.101	3.976	58	.000	4.70000	1.18200	2.33397	7.06605
	Equal variances not assumed			3.976	53.747	.000	4.70000	1.18200	2.32998	7.07002

- Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,874. Karena sig. = 0,874  $\geq$  0,05, maka  $H_0$  DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata minat belajar matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
- Karena identiknya varians rata-rata minat belajar matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata minat belajar matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 5,502$ .
- Nilai  $t_{tabel} (58; 0,05) = 1,671$  (*one tail*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 5,502 > t_{tabel} = 1,671$  hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : rata-rata minat belajar matematika peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata minat belajar matematika peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 25 Oktober 2022

Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.

### Lampiran 43 Dokumentasi Penelitian



Keterangan: Investigasi Kelompok (Memilih Topik, Merencanakan, Melaksanakan Rencana, Analisis dan Sintesis).



Keterangan: Presentasi Hasil Diskusi



Keterangan: Evaluasi



Keterangan: Evaluasi



Keterangan: Pemberian *Reward*

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Siti Khairur Rifki Daniyah  
Tempat, Tanggal Lahir : Blora, 28 Maret 2000  
Alamat : Desa Berbak 04/01, Ngawen,  
Blora  
No. Hp : 082132698816  
Email : [khairur03@gmail.com](mailto:khairur03@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

#### 1. Pendidikan Formal

- a. SD N 3 Ngawen Blora
- b. SMP N 1 Ngawen Blora
- c. SMA N 2 Rembang

#### 2. Pendidikan Nonformal

- a. Pondok Pesantren Putri Ash-Shiddiqiyah Rembang
- b. Ma'had Al-jami'ah Walisongo Semarang