

**EFEKTIVITAS MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING*  
(GDL) BERBANTUAN *LIVEWORKSHEETS* TERHADAP  
TINGKAT BERPIKIR REFLEKTIF SISWA MATERI ALJABAR  
KELAS VII DI SMP NEGERI 31 SEMARANG**

**Skripsi**

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



**Disusun oleh:**

**AHMAD SALIM**

**NIM. 2008056062**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
TAHUN 2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Salim

NIM : 2008056062

Jurusan : Pendidikan Matematika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**Efektivitas Model *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantuan *Liveworksheets* Terhadap Tingkat Berpikir Reflektif Siswa Materi Aljabar Kelas VII Di SMP Negeri 31 Semarang**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang merujuk pada sumbernya.

Semarang, 08 Juni 2024

Pembuat Pernyataan,  


**Ahmad Salim**

NIM. 2008056062



**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model *Guided Discovery Learning* (GDL) Berbantuan *Liveworksheets* Terhadap Tingkat Berpikir Reflektif Siswa Materi Aljabar Kelas VII Di SMP Negeri 31 Semarang**

Penulis : Ahmad Salim

NIM : 2008056062

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, 18 September 2024

**DEWAN PENGUJI**

Ketua Sidang/Penguji,

Sekretaris Sidang/Penguji,

**Nur Khasanah, M.Si.**

NIP. 19911121201903201

**Dyan Falasifa Tsani, S. Pd. I., M. Pd.**

NIP. 198805152023212051

Penguji Utama I,

Penguji Utama II,

**Ayus Riana Isnawati, M. Sc.**

NIP. 19851019201903201



**Dr. Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Pd.**

NIP. 198107202003122002

Pembimbing,

**Dr. Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Pd.**

NIP. 198107202003122002

## NOTA DINAS

Semarang, 10 Juli 2024

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

*Assalamu'alaikum wr.wb.*

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

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* ( GDL) BERBANTUAN *LIVE WORKSHEETS* TERHADAP TINGKAT BERPIKIR REFLEKTIF SISWA MATERI ALJABAR KELAS VII DI SMP NEGERI 31 SEMARANG**

Nama : **Ahmad Salim**  
NIM : 2008056062  
Jurusan : Pendidikan Matematika

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

*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

Pembimbing  
  
Dr. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd  
NIP : 19810720 200312 2 002

## ABSTRAK

**Judul** : *Efektivitas Model Guided Discovery Learning (GDL) Berbantuan Liveworksheets Terhadap Tingkat Berpikir Reflektif Siswa Materi Aljabar Kelas VII di SMPN 31 Semarang*

**Penulis** : Ahmad Salim

**NIM** : 2008056062

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat berpikir reflektif siswa pada materi aljabar kelas VII Di SMP Negeri 31 Semarang. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pengambilan sampel teknik *cluster random sampling*. Kelas kontrol VII H sebanyak 31 Siswa dan Kelas Eksperimen VII E sebanyak 32 Siswa. Teknik pengambilan data melalui tes dan wawancara. Analisis data menggunakan statistika deskriptif dan analisis tabulasi silang dengan *Crosstab Chi- Square*. Hasil analisis data menggunakan uji Chi-square diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 7,02637 \geq \chi^2_{tabel} = 5,99146$  yang artinya  $H_0$  ditolak. Artinya rdapat hubungan yang signifikan antara kelas dan tingkat berpikir reflektif siswa dengan tingkat keyakinan 95% dan ditarik kesimpulan terdapat perbedaan tingkat berpikir reflektif berdasarkan perlakuan kelas. Data perbedaan level berpikir reflektif pada level *reacting* kelas kontrol berjumlah 8 siswa dan kelas eksperimen berjumlah 4 siswa. Pada level *elaborating* kelas kontrol berjumlah 11 siswa dan kelas eksperimen berjumlah 5 siswa dan pada level *contemplating* berjumlah 12 siswa dan kelas eksperimen berjumlah 23 siswa. Selain itu, dengan melihat persentase level *reacting* kelas eksperimen lebih dari pada kelas kontrol dengan perbandingan 6% : 13%, persentase level *contemplating* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dengan perbandingan 37% : 19%, dan level *contemplating* kelas eksperimen lebih besar dari persentase

level *reacting* dan level *elaborating* di kelas kontrol dengan perbandingan 37% : 30%. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat berpikir reflektif siswa yang diberi perlakuan model GDL berbantuan *Liveworksheets* lebih baik untuk mengembangkan berpikir reflektif dari pada siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : Tingkat Berpikir Reflektif, *Guided Discovery Learning*, *Liveworksheets*

## TRANSLITERASI ARAB-LATIN

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

ا	A	ط	t.
ب	B	ظ	z.
ت	T	ع	'
ث	s'	غ	G
ج	J	ف	F
ح	h.	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Z'	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	'
ص	s.	ي	Y
ض	d.		

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, atas segala limpahan rahmat, taufiq dan hidayahNya, sehingga peneliti diberikan kemampuan untuk dapat menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik-sebaiknya. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan yang sangat baik dan akan memberikan syafaat untuk kita sebagai umatnya, beserta keluarga, sahab-sahabnya dan seluruh pengikutnya sampai akhir zaman.

Dalam penyusunan skripsi ini peneliti menyadari banyak sekali mendapatkan bantuan, saran-saran, pengarahan, serta bimbingan baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Maka dalam kesempatan ini dengan segala hormat peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Prof Dr. Nizar, M.Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Budi Cahyono, S. Pd., M. Si. selaku Ketua Jurusan

Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo.

4. Pembimbing Ibu Dr. Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Pd, yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk selalu memberikan bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Guru Matematika SMP N 31 Semarang Ibu Amin Farida, S.Pd. yang telah membantu saya dalam proses mencari data yang telah membantu dari awal sampai akhir.
6. Keluarga tercinta Ibu Khotijah yang selalu memberikan dukungannya dan memberi nasihat untuk selalu berpikir positif selama pengerjaan skripsi.
7. Kakak saya Nur Ahmad S, Pd. dan Siti Aniroh, S.E yang mendukung dan memberikan *support system* selama saya menjalani pendidikan ini.
8. Keponakan tercinta Lubna Qibtiyah Ahmad & Muhammad Zayyan Barack yang selalu menghibur dan membuat tertawa ditengah-tengah Lilik Salim Mengerjakan skripsi.
9. Pengasuh Pondok Daarun Najaah Jerakah Tugu Semarang Gus. M. Thoriqul Huda, S.H. yang tanpa lelah membimbing dan mendidik saya selama di pesantren.
10. Teman-teman Pondok Pesantren Daarun Najaah Jerakah Tugu Semarang seperjuangan yang senantiasa

mengingatkan untuk menjaga semangat.

Semoga Alloh SWT dapat membalas kebaikan mereka dan diberi kemudahan dalam aktivitasnya seperti hanya urusan mereka yang telah meluangkan waktunya untuk peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, sehingga saran dan kritik sanat diharapkan demi perbaikan dan catatan bagi penulis. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, 14 Juni 2024

Peneliti,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ahmad Salim', written in a cursive style.

Ahmad Salim

NIM.2008056062

## DAFTAR ISI

### HALAMAN

JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	12
C. Pembatasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah.....	13
E. Tujuan Penelitian.....	14
F. Manfaat Penelitian.....	14
BAB II : LANDASAN TEORI.....	16
A. Deskripsi Teori .....	17
1. Efektivitas.....	17
3. Berpikir Reflektif.....	22
4. Teori Belajar.....	32
5. Model Pembelajaran Guided Discovery Learning (GDL) .....	39
6. Live Worksheets.....	43
7. Aljabar .....	51

B. Kajian Penelitian Relevan .....	63
C. Kerangka Berpikir .....	67
BAB III : METODE PENELITIAN .....	71
A. Jenis Penelitian .....	72
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	73
C. Populasi dan Sampel .....	73
D. Variabel Penelitian dan Indikator Penelitian.....	75
E. Metode Pengumpulan Data.....	77
F. Analisis Instrumen.....	78
G. Teknik Analisis Data.....	86
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN .....	98
A. Deskripsi Data.....	95
B. Analisis Data .....	110
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	116
D. Keterbatasan Penelitian.....	125
BAB V : PENUTUP .....	129
A. Simpulan .....	127
B. Saran.....	128
C. Penutup .....	130
DAFTAR PUSTAKA.....	131
DAFTAR LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2. 1	Indikator Berpikir Reflektif	29
Tabel 2.2	Tingkat/ Level Berpikir Reflektif	30
Tabel 2.3	Kerangka Berpikir Penelitian	69
Tabel 3. 1	Desain Penelitian	72
Tabel 3.2	Daftar Jumlah Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 31 Semarang	74
Tabel 3.3	Hasil Uji Validitas Soal <i>Post-test</i>	79
Tabel 3.4	Hasil Uji Validitas Post-test Ke-2	80
Tabel 3. 5	Rumus Alpha Cronbach	81
Tabel 3.6	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Post- test	84
Tabel 3.7	Indeks Daya Beda	86
Tabel 3.8	Hasil Uji Daya Pembeda Soal Post-Test	86
Tabel 4.1	Daftar Hasil Wawancara Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Kontrol (VII H)	102
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Level Berpikir Reflektif Kelas Kontrol (VII H)	103
Tabel 4.3	Daftar Hasil Wawancara Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)	107

Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Level Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)	108
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas VII	111
Tabel 4.6	Hasil Uji Homogenitas Populasi Kelas VII	112
Tabel 4.7	Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Populasi Kelas VII	113
Tabel 4.8	Persentase Level Berpikir Reflektif kelas Eksperimen (VII E) dan Kelas Kontrol (VII H)	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Tampilan Awal <i>Liveworksheets</i>	46
Gambar 2.2	Masuk dan Daftar Sebagai Guru	47
Gambar 2.3	Make Interactive Worksheets	47
Gambar 2.4	Unggah Lembar Kerja Yang Sudah Di Desain	47
Gambar 2.5	Tampilan Menu Edit Jawaban	48
Gambar 2.6	Tampilan Save and View and Save	48
Gambar 2.7	Tampilan <i>Liveworksheets</i> yang Siap Digunakan	49
Gambar 2.8	Tampilan <i>Liveworksheets</i>	49
Gambar 4.1	Diagram Batang Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Kontrol (VII H)	101
Gambar 4.2	Persentase Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Kontrol (VII H)	102
Gambar 4.3	Diagram Batang Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)	105
Gambar 4.4	Persentase Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)	106
Gambar 4.5	Chart Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E) dan Kelas Kontrol (VII H)	107

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Daftar Nama Peserta Didik Kelas VIII H	135
Lampiran 2	Hasil Uji Validitas Soal Post-test Tahap 1	137
Lampiran 3	Hasil Uji Validitas tahap 2	138
Lampiran 4	Hasil Uji Reliabilitas Post-test instrumen soal Cerita Aljabar	140
Lampiran 5	Hasil tingkat kesukaran Post-test instrumen soal Cerita Aljabar	142
Lampiran 6	Hasil daya beda post-test instrumen soal Cerita Aljabar	144
Lampiran 7	Perhitungan Uji Validitas Soal Nomor 1 Soal Cerita Aljabar	147
Lampiran 8	Contoh Perhitungan Uji Reliabilitas Soal Cerita Aljabar	150
Lampiran 9	Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Cerita Aljabar	153
Lampiran 10	Contoh Perhitungan Daya Beda Soal Cerita Aljabar	156
Lampiran 11	Kisi-kisi soal Uji Coba Soal Cerita Aljabar	158

Lampiran 12	Indikator Tingat Berpikir Reflektif	159
Lampiran 13	Soal Uji Coba Cerita Aljabar	162
Lampiran 14	Kunci Jawaban dan Penskoran Tes Uraian	163
Lampiran 15	Pedoman Skor Tingkat Berpikir Reflektif	174
Lampiran 16	Nilai Perbandingan Kelas VII A	176
Lampiran 17	Nilai Perbandingan Kelas VII B	177
Lampiran 18	Nilai Perbandingan Kelas VII C	178
Lampiran 19	Nilai Perbandingan Kelas VII D	179
Lampiran 20	Nilai Perbandingan Kelas VII E	180
Lampiran 21	Nilai Perbandingan Kelas VII F	181
Lampiran 22	Nilai Perbandingan Kelas VII G	182
Lampiran 23	Nilai Perbandingan Kelas VII H	183
Lampiran 24	Hasil Uji Normalitas Kelas VII A	183
Lampiran 25	Hasil Uji Normalitas Kelas VII B	186
Lampiran 26	Hasil Uji Normalitas Kelas VII C	187
Lampiran 27	Hasil Uji Normalitas Kelas VII D	188
Lampiran 28	Hasil Uji Normalitas Kelas VII E	190
Lampiran 29	Hasil Uji Normalitas Kelas VII F	193
Lampiran 30	Hasil Uji Normalitas Kelas VII G	195
Lampiran 31	Hasil Uji Normalitas Kelas VII H	197
Lampiran 32	Uji Homogenitas Kelas VII	200
Lampiran 33	Hasil Kesamaan Populasi Kelas VII	203

Lampiran 34	Daftar Nama Peserta didik Kelas Eksperimen (VII E)	205
Lampiran 35	Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol	206
Lampiran 36	Modul Ajar Kelas Eksperimen (VII E)	207
Lampiran 37	Tampilan Live Worksheets	234
Lampiran 38	Modul Ajar Kelas Kontrol (VII H)	250
Lampiran 39	Pedoman Wawancara Tingkat Berpikir Reflektif	263
Lampiran 40	Transkrip Wawancara Tingkat Berpikir Reflektif	265
Lampiran 41	Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)	297
Lampiran 42	Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Kontrol (VII H)	300
Lampiran 43	Hasil Uji Chi-Square	301
Lampiran 44	Tabel Korelasi Product Moment	303
Lampiran 45	Tabel Kolmogorov Smirnov	304
Lampiran 46	Tabel Chi-Square	305
Lampiran 47	Nomorgraf Harry King	306
Lampiran 48	Contoh Hasil Pekerjaan Siswa	308
Lampiran 47	Dokumentasi Penelitian	319
Lampiran 48	Surat Penunjukann Dosen Pembimbing	321

Lampiran 49	Surat Keterangan Penelitian	322
Lampiran 50	Riwayat Hidup	323

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di Indonesia memiliki tujuan menciptakan bangsa yang tanggap, beriman, bertakwa terhadap tuhan dengan pengetahuan mumpuni yang dimilikinya dan pengetahuan kebangsaan secara luas (Sujana, 2019). Seiring dengan perkembangan zaman, kemajuan baik dalam ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat, akibatnya kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) dengan kualitas baik sangat dibutuhkan. Hal ini menjadikan salah satu penyebab pendidikan memiliki tujuan yaitu mengembangkan potensi setiap individu agar terwujudnya kualitas sebagai SDM.

Pendidikan abad 21 merupakan paradigma baru yang menjadikan kompetensi SDM menjadi lebih ditekankan dari segi menalar dan analisis yang berorientasi pada kreativitas (Suparman, 2023). Hal ini merupakan respon terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memengaruhi berbagai perubahan dalam kehidupan. Pekerjaan bahkan pendidikan yang secara konvensional, kini dilakukan secara digital. Berbagai keterampilan belajar dan berinovasi (*learning and*

*innovation skills*) dan keterampilan mengolah informasi serta memanfaatkan teknologi (*information media and technology skills*) menjadi kemampuan yang diperlukan, termasuk guru dan peserta didik (Suprianto et al., 2020).

Pendidikan yang berorientasi pada peningkatan kualitas hidup manusia merupakan hasil dari pendidikan yang berkualitas, terencana dan terarah. Sejalan dengan pendidikan abad 21 memiliki distingsi tujuan untuk mempersiapkan peserta didik kepada ekonomi global sehingga dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika kemampuan baik dalam memahami dan menerapkan konsep menjadi harapan yang perlu ditekankan (Arumsasi, 2018). Menurut Noer (2008) “pada proses pembelajaran matematika, siswa diharuskan membiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan makna yang dapat digunakan dalam dirinya, dan menerapkan ide-ide”. Oleh sebab itu, peserta didik dituntut dapat mengonstruksikan pengetahuan yang ada dalam pikirannya.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang muncul dari proses bernalar dengan penggunaan istilah yang didefinisikan secara jelas, teliti dan akurat. Direpresentasikan dengan lambang-lambang atau simbol dan memiliki arti serta dapat digunakan dalam pemecahan masalah (Kg et al., 2021). Matematika

merupakan penting untuk dipelajari karena dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Kemampuan ini perlu dikembangkan, karena dalam proses mencari solusi permasalahan diperlukan proses berpikir. Menurut Dewey (1933) berpikir merupakan proses representasi mental melalui transformasi informasi yang kompleks antar berbagai proses mental, seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Dimana pengembangan mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi terus dikembangkan saat ini. Pendapat (Krulik et al., 2003) mengenai berpikir tingkat tinggi yaitu *“Higher order thinking skills include critical, logical, reflective thinking, metacognitive, and creative thinking”*. Dari pernyataan di atas, salah satu keterampilan penting terkait keterampilan seumur hidup yang terkait pemikiran kritis yaitu pemikiran reflektif (Al-Husban, 2020) .

Berpikir reflektif merupakan proses mengaitkan ilmu pengetahuan yang sudah dipelajari sebagai suatu pengalaman dengan apa yang dipelajari saat ini dalam hal menganalisa masalah, mengevaluasi, menyimpulkan, dan memutuskan penyelesaian masalah terbaik yang disajikan

(Trisnani, 2020). Dalam penelitian Fuady (2016) juga menyatakan berpikir reflektif perlu dimiliki baik guru maupun siswa. Namun fakta di lapangan guru kurang memperhatikan terhadap berpikir reflektif. Penilaian akhir dari suatu permasalahan masih terpaku pada jawaban akhir siswa dengan tanpa memerhatikan bagaimana solusi tersebut didapatkan. Padahal seperti dipaparkan oleh Sezer dalam Choy & Oo (2012) peserta didik yang menggunakan berpikir reflektifnya akan memiliki kesadaran dan dalam pembelajaran akan mampu mengontrol secara aktif mengakses apa yang mereka ketahui, apa yang perlu diketahui, dan bagaimana memutuskan suatu kesenjangan dalam proses pembelajaran untuk dapat menjembatannya.

Hasil survei internasional yang dilakukan PISA (*Programme for International Assessment*) tahun 2015 pada siswa usia sekitar 15 tahun, siswa Indonesia menduduki peringkat ke-63 dari 69 negara yang berpartisipasi. Indonesia memperoleh skor 386 dimana nilai tersebut di bawah rata-rata yaitu 490. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal level 5 yaitu soal untuk mengembangkan kemampuan siswa merefleksikan apa yang dikerjakan dan mengkomunikasikannya serta merepresentasikan dalam bentuk tulisan. Kemudian pada

soal level 6 yaitu soal untuk merefleksikan pemahaman yaitu merumuskan dan mengkomunikasikan secara baik serta merefleksikan terhadap temuan mereka dan selanjutnya menjelaskan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Dimana hal ini menjadi penguat bahwa perhatian berpikir reflektif di Indonesia masih tergolong rendah.

Berpikir reflektif juga dapat dikatakan sebagai proses perenungan perlu dilakukan dengan tujuan tercapainya kejernihan pikiran dan hati, sehingga makna keberhargaan dalam hidup dapat tercipta dan dapat bermanfaat menjadi suatu kebaikan kedekatan dengan tuhan. Istilah lain dari perenungan dalam islam yaitu tafakkur. Taf akur memiliki pengertian perenungan yang melibatkan pengamatan, analisis, dan refleksi terhadap ciptaan tuhan di dunia ini, sehingga berdampak pada kokohnya keimanan (Thoha et al., 2023). Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al- Qur'an surat Al-Imron ayat 190-191 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيٰتٍ لِّاُولٰٓئِ  
الْاَلْبَابِ ۝ ١٩٠ الَّذِيْنَ يَذْكُرُوْنَ اللّٰهَ قِيَامًا وَّقُعُوْدًا وَّعَلٰى جُنُوْبِهِمْ  
وَيَتَفَكَّرُوْنَ فِي خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ ۗ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هٰذَا بَاطِلًاۙ سُبْحٰنَكَ  
فَعِنَّا عَذَابِ النَّارِ ۝ ١٩١

Artinya : “sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda(kebesaran Allah) bagi orang yang berakal (190). Yaitu orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi(seraya berkata), “ Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka (191)”.

Konsep tafakur sejalan dengan berpikir reflektif dimana melibatkan kegiatan perenungan. Berpikir reflektif adalah cara berpikir dan perenungan tentang bagaimana seseorang bertindak berdasarkan pemahaman baru dengan membawa pengalaman sebelumnya dan mempertimbangkan bagaimana pengetahuan lama mempengaruhi situasi baru. Dimana melibatkan interpretasi, evaluasi, menciptakan makna, membenarkan tindakan dan memecahkan masalah (Antonio, 2020).

Rendahnya kemampuan reflektif peserta didik di Indonesia juga didukung berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara oleh peneliti dengan guru matematika kelas VII di SMP Negeri 31 Semarang. Ibu Sri Daryanti, S.Pd menyebutkan bahwa: (1) Orientasi pembelajaran selama ini masih menekankan pada

ketuntasan materi, sedangkan ranah kognitif dan psikomotorik khususnya berpikir reflektif belum menjadi tujuan keberhasilan pembelajaran di kelas, (2) penggunaan media pembelajaran yang bervariasi yang masih belum optimal sehingga guru terpaksa menyertakan dengan model pembelajaran konvensional. (3) selain itu, guru jarang menyajikan soal non rutin sehingga mengakibatkan siswa masih kesulitan dalam memecahkan suatu permasalahan dalam soal, dibuktikan dengan siswa belum memahami maksud yang ditanyakan soal, merencanakan penyelesaian dengan baik, masih sering melakukan kesalahan pengoperasian dalam proses mencari jawaban, dan membuat kesimpulan dengan benar.

Kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan non rutin salah satunya materi aljabar (Rohim & Prayogi, 2023). Aljabar dipelajari dan diperkenalkan secara mendalam di kelas VII SMP akan mengalami beberapa kendala saat memahami simbol-simbol baru dan mengembangkan penalaran abstraksi dalam pemecahan masalah. Selain itu, aljabar memiliki peranan yang urgen sebagai cabang dari matematika. Dalam aljabar kemampuan berpikir kritis, kreatif, bernalar dan berpikir akan terlatih di dalamnya (Kusaeri,

2012). Oleh karena itu dirasa tepat dengan menggunakan materi aljabar untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif siswa.

Permasalahan aljabar dapat disajikan dalam bentuk soal cerita. Kemampuan memahami isi dapat terfasilitasi dengan menyajikan soal cerita yang di dalamnya menerapkan operasi aljabar (Sari et al., 2021). Kemampuan memahami isi termasuk dari kemampuan berpikir reflektif pada tahap *Reacting* dan *Elaborating*. Tahap *Reacting* yakni tahap mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang menjadikan suatu permasalahan yang perlu diselesaikan. Dan tahap *Elaborating* yaitu menyadari hubungan antara pernyataan, konsep, deskripsi, atau bentuk lain untuk menyatakan keyakinan informasi.

Perolehan pemahaman bermakna dalam belajar matematika dapat disajikan dengan mengaitkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Perolehan makna tersebut secara tidak langsung dapat meningkatkan keyakinan dalam proses pembelajaran serta motivasi untuk melakukan penelitian secara bebas baik secara pribadi dan berkolaborasi dengan kelompok (Aisyah, 2019). Selain itu, pembelajaran dengan bimbingan guru juga dapat membantu siswa untuk

meningkatkan kemampuannya yang masih tergolong rendah dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Oleh sebab itu, guru harus menerapkan model pembelajaran yang sesuai dan tepat untuk menciptakan pembelajaran efektif yaitu memunculkan pemahaman bermakna dan menumbuhkan minat belajar siswa dalam memecahkan masalah matematika. Model pembelajaran yang dirasa menjadi salah satu alternatif kebutuhan siswa untuk mengatasi masalah tersebut adalah model *Guided Discovery Learning* (Amini et al., 2022).

Melihat proses interaksi dalam pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar, maka penyajian pembelajaran yang dapat memunculkan interaksi di dalam pembelajaran sangat diperlukan. Interaksi dapat terbentuk baik siswa dengan siswa, siswa dengan bahan ajar, siswa dengan bahan ajar dan siswa, dan siswa dengan bahan ajar dan guru (Idris et al., 2022). Interaksi dapat juga terfasilitasi di dalam baik kelompok kecil maupun kelompok besar, dimana aktivitas saling bertukar pikiran dan berdiskusi dalam memecahkan masalah terjadi di dalamnya (Shobri et al., 2023). Dimana kebutuhan tersebut terfasilitasi di dalam model GDL.

Model GDL menuntut untuk melakukan penemuan, dengan mengajarkan peserta didik agar mampu

memperoleh dan mengolah informasi secara lebih siap sehingga dapat menyelesaikan suatu permasalahan (Khasinah, 2021). Selain itu penerapan model GDL dapat mengubah cara pandang siswa yang masih terpaku pada guru, sekarang dapat berpikir secara mendalam sehingga mampu menyelesaikan masalah yang ada di sekitarnya. Hal ini selaras dengan esensi dari model pembelajaran GDL yaitu meningkatkan cara berpikir secara luas dengan usaha sendiri melalui kegiatan penemuan sehingga akan mampu menarik kesimpulan (Rini et al., 2021).

Selain pemilihan model pembelajaran, penggunaan media pembelajaran sebagai penunjang juga tidak kalah penting peranannya untuk menunjang keberhasilan belajar peserta didik (N.F. et al., 2022). Media yang dapat digunakan salah satunya media bentuk digital. Dimana terbukti dari berbagai penelitian mampu membantu siswa agar berperan aktif dalam pembelajaran salah satunya melalui yaitu situs web *Liveworksheets*. Media ini merupakan pendamping proses pembelajaran siswa dengan memanfaatkan media digital seperti laptop, *handphone* dan akses internet. Jadi media digital *Liveworksheets* merupakan media yang dapat diakses peserta didik sebagai alat bantu mereka dalam proses pembelajaran.

Keterlibatan media digital dalam proses pembelajaran, diharapkan dapat menumbuhkan siswa untuk berperan aktif didalamnya serta menjadikan wadah atau media dari proses penemuan melalui langkah-langkah yang sudah ditetapkan dengan model pembelajaran GDL. Sehingga siswa dapat mengeksplor secara maksimal dan tentunya peran guru sebagai fasilitator diperlukan di dalamnya (Priadi et al., 2021).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Berliani 2012 menyatakan model pembelajaran GDL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis sebesar 79% dan tergolong ke dalam kriteria tinggi. Penelitian oleh Widura, dkk (2015) yang menyimpulkan bahwa model *Guided Discovery Learning* memberikan pengaruh lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Diperoleh nilai rata-rata sebesar 79,07 pada kelas eksperimen dan sebesar 68,2 pada kelas kontrol. Sehingga membuktikan bahwa model *Guided Discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan tingkat tinggi siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Juwana & Fitriana terhadap perlakuan peserta didik menggunakan media *Liveworksheets* di kelas VIII SMP Negeri 3 Denpasar terhadap motivasi mengalami peningkatan. Hal ini

dibuktikan dengan persentase motivasi belajar siswa melebihi indikator keberhasilan yaitu 83% dengan kategori tinggi. Berdasarkan pemaparan di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Efektifitas Model *Guided Discovery Learning* Berbantuan *Liveworksheets* terhadap Tingkat Berpikir Reflektif Siswa Pada Materi Aljabar Kelas VII di SMP Negeri 31 Semarang”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa persoalan yang dapat diteliti antara lain:

1. Rendahnya kemampuan berpikir reflektif peserta didik di SMP Negeri 31 Semarang dibuktikan dengan siswa masih sering melakukan kesalahan dalam menyusun dan menghubungkan pengetahuannya untuk membuat model matematika dari masalah kontekstual khususnya pada materi bentuk aljabar dan siswa tidak dapat menjelaskan terhadap aktivitas yang dilakukan dengan baik.
2. Siswa tidak terbiasa dengan soal yang bervariasi sehingga mengalami kesulitan dalam membuat model matematika jika dihadapkan dengan soal berbentuk kontekstual.

3. Peserta kurang memahami masalah pada soal dan kurang mengetahui pemilihan strategi dalam menyelesaikan soal.
4. Gaya kognitif peserta didik khususnya berpikir reflektif belum menjadi tujuan tercapainya tujuan pembelajaran, fokus pembelajaran hanya fokus pada tujuan tercapainya materi saja dan pembelajaran masih di dominasi model pembelajaran konvensional.
5. Model pembelajaran yang digunakan guru belum memanfaatkan media yang dapat mengantarkan siswa pada kemampuan berpikir (berpikir reflektif).

#### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan Perincian identifikasi masalah di atas, peneliti hanya membatasi permasalahan pada Efektivitas model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantuan *Liveworksheets* terhadap tingkat Berpikir reflektif siswa Materi Sub Bab Operasi Bentuk Aljabar kelas VII SMP Negeri 31 Semarang

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang sudah dipaparkan, rumusan masalah penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantuan *Liveworksheets* efektif terhadap tingkat berpikir reflektif siswa Materi Aljabar Kelas VII di SMP Negeri 31 Semarang.

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantuan *Liveworksheets* terhadap tingkat berpikir reflektif siswa materi aljabar kelas VII di SMP Negeri 31 Semarang.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang penulis harapkan dari penelitian ini adalah :

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini menambah wawasan dan pengetahuan sehingga dapat menjadi referensi dalam menerapkan model pembelajaran inovatif yaitu GDL dengan berbantuan *Liveworksheets* terhadap tingkat berpikir reflektif di SMP Negeri 31 Semarang sehingga dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan pengembangan lebih mendalam dalam suatu penelitian.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Sekolah

- 1) Memberikan pandangan dalam hal evaluasi sehingga dapat memperbaiki dan menambahkan media pada proses

pembelajaran dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya berpikir reflektif.

2) Memaksimalkan dan memberdayakan fasilitas multimedia di sekolah untuk mendukung proses pembelajaran.

b. Bagi Guru

1) Memberikan opsi dalam menerapkan pembelajaran di kelas dan media digital yang informatif dan menarik.

2) Memotivasi referensi guru untuk dapat menyediakan peerangkat pembelajaran yang mampu berdampak pada kemampuan afektif, kognitif dan psikomotorik siswa.

c. Bagi Siswa

1) Meningkatkan terhadap berpikir reflektif siswa

2) Menambah pengalaman pembelajaran siswa

d. Bagi Peneliti

Menambah keilmuan peneliti terhadap pengetahuan terhadap model-model pembelajaran dan pengalaman dalam menerapkan model GDL dengan berbantuan *Liveworksheets* terhadap tingkat berpikir

Reflektif siswa materi aljabar kelas VII di  
SMP Negeri 31 Semarang.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Efektivitas**

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia kata efektivitas berasal dari kata “efektif” yang dapat diartikan sebagai hasil yang sesuai dengan apa yang diharapkan. Sedangkan secara istilah efektivitas merupakan suatu hasil tercapainya tujuan yang diusahakan. Sejalan dengan pengertian tersebut, menurut Supardi efektif adalah kombinasi yang tersusun meliputi manusiawi, material, kelengkapan lainnya. Mengubah perilaku menuju arah positif disesuaikan dengan potensi agar terciptanya tujuan pembelajaran yang efektif (Rohmawati et al., 2019). Pembelajaran yang efektif biasanya dapat dilihat dari tingkat ketercapaian tujuan yang diharapkan pada sebagian besar siswa. Tingkat ketercapaian yang diharapkan berarti menunjukkan terhadap pengalaman belajar yang dapat diterima oleh siswa (Setyosari, 2014).

Standar mutu dalam pendidikan salah satunya adalah keterlaksanaannya efektivitas pembelajaran karena digunakan untuk mengukur

ketercapaiannya tujuan yang ditetapkan setelah proses pembelajaran dilaksanakan, dengan memberikan kesempatan belajar secara mandiri atau memberikan keleluasaan siswa untuk belajar melalui aktivitas yang sudah ditetapkan (Abidin et al., 2020). Sejalan dengan itu Afifatu Rohmawati dalam Hamalik (2001) menyatakan bahwa pembelajaran efektif jika siswa diberikan kesempatan dan ruang seluas-luasnya untuk belajar sendiri. Tersedianya kesempatan dan ruang aktivitas secara luas sehingga diharapkan siswa mampu memahami konsep dengan baik. Selain itu, efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari respon, aktivitas, dan penguasaan konsep siswa selama proses pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan maksud dari efektifitas dalam pembelajaran merupakan hasil yang dapat dilihat atau dinilai secara kasat mata maupun terukur terhadap aspek-aspek yang sudah ditentukann dari awal sebagai acuan terhadap langkah yang diusahakan selama proses pembelajaran.

Efektivitas pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan secara maksimal sesuai dengan

langkah-langkah model pembelajaran GDL berbantuan *Liveworksheets*, sehingga tercapai tujuan pembelajaran yaitu meningkatnya kemampuan berpikir reflektif siswa kelas VII SMP N 31 Semarang pada materi aljabar. Penerapan model pembelajaran G D L berbantuan *Liveworksheets* dikatakan efektif jika: tingkat berpikir reflektif level *elaborating* maupun *contemplating* pada siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, yang dibuktikan dengan persentase tingkat berpikir reflektif pada level *contemplating* pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran GDL berbantuan *Liveworksheets* memiliki kuantitas lebih dari pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah).

## **2. Belajar**

Belajar merupakan proses mental dari dalam individu yang melakukan. Mendeteksi orang belajar tidaklah mudah. Kasus dua orang yang sedang membaca buku tidak dapat divonis bahwa mereka melakukan kegiatan belajar. Mendeteksi seseorang belajar atau tidak, dapat dilakukan dengan memberikan tes hasil belajar. Hasil tes belajar yang

diperoleh jika seseorang terdapat perubahan perilaku dari pembelajaran seseorang (Abrar, 2018).

Morgan dalam Djamaluddin & Wardana (2019) mengatakan belajar adalah perubahan perilaku yang terus melekat yang disebabkan oleh suatu pengalaman sebelumnya. Sedangkan menurut Hakim dalam Djamaluddin & Wardana (2019) mendefinisikan belajar merupakan bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas baik tingkah laku, pengetahuan, pemahaman, dan daya pikir yang disebabkan oleh suatu proses perubahan dari suatu aktivitas.

Menurut Situmorang (dalam Sihombing et al., 2021) kunci utama terhadap pengetahuan lain yang dipelajari di sekolah adalah pembelajaran matematika. Walaupun banyak sudut pandang yang menilai terhadap pembelajaran matematika baik sebagai mata pelajaran yang menyenangkan dan ada yang memandang sebagai mata pelajaran yang sulit. Anggapan matematika menjadi pelajaran yang mudah maka akan tumbuh motivasi. Namun, bagi yang menganggap sulit akan menjadi suatu yang menakutkan.

Dalam belajar matematika, Sifat hirarkis berarti bahwa konsep A memiliki fungsi menjadi dasar untuk dapat menempuh konsep B. Maka mempelajari konsep

A merupakan syarat mutlak. Dengan kata lain, dalam mempelajari matematika dilakukan secara bertahap. Dalam belajar matematika pengalaman pengetahuan yang sudah dipelajari akan sangat berpengaruh yakni menjadikan belajar matematika akan lebih mudah (Abrar, 2018). Lebih lanjut Hudojo (2004) karena dalam belajar matematika mengandung tingkatan yang saling terkait. Kondisi belajar matematika yang terputus-putus maka akan menyebabkan gangguan di dalam proses belajar. Dengan kata lain belajar matematika mesti dipelajari secara kontinu sesuai urutan yang dipersyaratkan.

Belajar matematika juga membutuhkan kesiapan dari lingkungan dan dalam diri peserta didik, hal ini dikarenakan matematika merupakan pelajaran yang tersusun sistematis dan membutuhkan penalaran logis, jadi apabila terdapat faktor yang tidak memenuhi maka akan terjadinya penghambat dalam proses pembelajaran matematika. Keberhasilan belajar matematika dapat diukur dengan tes hasil belajar. Jika hasil tes belajar kurang memuaskan maka bisa dipastikan proses belajar matematika tidak berjalan dengan baik, namun sebaliknya jika hasil tes cenderung baik, maka proses belajar matematika berjalan dengan baik.

### 3. Berpikir Reflektif

Berpikir dapat didefinisikan sebagai aktivitas mental dari rasa keingintahuan terhadap merumuskan suatu permasalahan dan menetapkan keputusan (Ruggiero, 2004). Menurut Solso (dalam Salahudin, 2022) menyatakan bahwa berpikir merupakan kegiatan transformasi informasi secara kompleks yang melibatkan mental beserta atribut mental yang meliputi penilaian, abstraksi, dan pemecahan masalah sehingga akan didapatkan suatu representasi. Sedangkan tingkatan berpikir menurut Krulik et al. (2003) membagi menjadi empat tingkatan yaitu *recall thinking*, *basic thinking*, *critical thinking* dan *creative thinking*.

Tingkat *recall thinking* merupakan tingkatan rendah karena seseorang hanya terbebani dari hafalan saja tidak sampai kepada proses logis dan analitik. Tingkatan yang kedua yaitu *basic thinking* yaitu berpikir tingkatan dasar, pada tingkat ini penalaran memiliki peranan penting dalam menyelesaikan masalah. Tingkat yang ketiga yaitu *critical thinking* atau berpikir kritis, pada proses ini seseorang ditandai dengan menganalisis suatu permasalahan, menentukan data yang cukup untuk menyelesaikan suatu permasalahan, memutuskan perlunya informasi

yang diperlukan dan melakukan proses analisis. Selanjutnya yaitu *creative thinking* dimana seseorang sudah dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang berbeda-beda maupun cara yang tidak biasa.

King & Kitchener (1994) "*higher order thinking skills include critical, logical, reflective, metacognitive, and creative thinking*". Berdasarkan pendapat di atas, berpikir reflektif masuk ke dalam kategori berpikir tingkat tinggi. Berpikir reflektif merupakan proses berpikir pada ranah kognitif yang terarah (Gurol, 2011). Sehingga seseorang dalam menyelesaikan masalah dituntut untuk melakukan proses menganalisis, mengevaluasi, dan motivasi sehingga mendapatkan makna secara mendalam sehingga akan menjadi pengalaman yang siap digunakan ketika dibutuhkan. Selain itu, berpikir reflektif akan membawa seseorang individu untuk belajar dari suatu pengalaman dan menggunakan pengalaman tersebut seseorang individu akan mendapatkan sebuah pemahaman yang membantu dirinya untuk mendapatkan solusi bagi permasalahan yang dihadapi (Manurung & Listiani, 2020).

Dewey (dalam Ord, 2012) mengemukakan bahwa berpikir reflektif adalah kondisi yang terjadi pada

seseorang mengalami kebingungan dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga akan terjadi proses pengulangan secara terus-menerus sampai ditemukan jawaban yang dirasakan sudah tepat. Kebingungan disini adalah ketidak yakinan seseorang terhadap hasil keputusannya sendiri. Sedangkan penyelesaian merupakan kegiatan mencari kesimpulan dari kegiatan mencari informasi secara berulang-ulang. Bagian-bagian yang berurutan dari pemikiran reflektif tumbuh dari satu sama lain dan saling mendukung satu sama lain; mereka tidak datang dan pergi secara bergantian. Dalam berpikir reflektif kemampuan yang diuji diantaranya kemampuan siswa dalam menghadapi dan menyelesaikan soal dengan gigih, berpikir aktif, dan pertimbangan dalam memutuskan kesimpulan dengan langkah-langkah yang terstruktur, mengevaluasi, menyimpulkan dan memutuskan solusi terbaik dari suatu soal (Suproanto, et al, 2020).

Menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya dengan pengetahuan yang sudah diketahui sebelumnya sehingga diperoleh suatu kesimpulan merupakan kegiatan yang ada di dalam berpikir reflektif. Sehingga kemampuan berpikir ini sangat tepat untuk menyelesaikan soal matematika. Parameter

terhadap kemampuan berpikir reflektif siswa dapat dilihat dengan memberikan perlakuan kepada dengan aktivitas yang dapat menunjukkan kemampuan berpikir reflektifnya. Aktivitas tersebut dapat berupa menyelesaikan masalah matematika termasuk masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ariestyan & Kurniati, 2016).

Peranan lain dari berpikir reflektif juga sebagai kesadaran diri terhadap rekonstruksi kognitif yang dilakukan siswa dengan mengorganisasi pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya (Choirun Nisa et al., 2021). Selain itu, pemikiran reflektif memiliki tujuan untuk merumuskan pemahaman yang dapat dijelaskan secara jelas dari suatu hubungan dan pada pondasi umum yaitu pernyataan umum tentang objek dan operasi dengan objek. Dimana bahasan matematika dari konsep dan simbol sangat diperlukan disini. Selanjutnya dibandingkan dengan aktivitas intuitif, Penyelidikan tidak hanya terbatas dengan objek dan operasi tetapi mampu merefleksikan dan berbicara tentang aktifitasnya (Wittmann, 1981).

Berdasarkan pernyataan di atas, maka disimpulkan berpikir reflektif dalam pembelajaran matematika merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami suatu permasalahan,

mengidentifikasi, memunculkan pengetahuan yang pernah dimilikinya, dan mengevaluasi belandaskan pengalaman, serta membuat kesimpulan. Selain itu, peserta didik mampu menceritakan tentang aktivitasnya.

Selain itu, dalam Abdillah (2023) mengemukakan beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir reflektif siswa diantaranya minat belajar, lingkungan belajar siswa, pengalaman belajar siswa, dan sumber belajar siswa. Dimana dari beberapa faktor tersebut minat belajar menjadi kontribusi terbesar dalam kemampuan berpikir reflektif.

Indikator yang terdapat pada kemampuan berpikir reflektif yang dikemukakan oleh Lee (2005) meliputi :

- a. *Recall* (R1) : Mengingat fakta, meliputi aspek-aspek:
  - 1) Melakukan representasi pada pengalaman yang sudah terjadi.
  - 2) Menginterpretasikan kondisi yang pernah dialami dan mengingat tanpa memberi penjelasan.
  - 3) Mencoba cara lain yang dianggap mirip.

- b. *Rationalization* (R2) : Rasionalisasi hubungan, yang meliputi aspek-aspek:
- 1) Memprediksi berdasarkan pada pengalaman.
  - 2) Menganalisis pada sudut pandang yang lain dari suatu pengalaman.
  - 3) Kontribusi mengambil keputusan berdasarkan pengalaman.
- c. *Reflectivity* (R3) : reflektivitas, meliputi aspek-aspek:
- 1) Memprediksi yang mengacu pada pengalaman.
  - 2) Melihat dan memunculkan pengetahuan sebagai pengalaman dari sudut pandang yang berbeda.
  - 3) Membuat keputusan dengan mengacu pada pengetahuan yang diperoleh sebelumnya.

Menurut Surbeck & Mover (1991) terdapat tiga tahapan/tingkatan dalam berpikir reflektif yaitu:

- 1) *Reacting* (berpikir reflektif untuk aksi)

Bereaksi dan menggunakan pengetahuan yang diperoleh sebagai pengalaman belajar terhadap suatu peristiwa atau situasi. Hal tersebut dapat diartikan sebagai respon siswa terhadap pemahaman yang dimilikinya

berdasarkan sikap fokus ketika mengidentifikasi soal.

2) *Elaborating* (berpikir reflektif untuk evaluasi)

Menghubungkan reaksi dengan pengetahuan tambahan. Tujuan dari menghubungkan reaksi ini adalah untuk memperluas reaksi yang muncul serta mencoba mengaitkan dan membandingkan reaksi yang terkait dengan pemahaman konsep yang lebih baik. Siswa dapat menilai masalah dengan membedakan dan mengaitkan pengalaman mereka dengan pengetahuan mereka.

3) *Contemplating* (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis)

Mengutamakan pada wawasan yang dimiliki seseorang yang dapat membantu menyelesaikan masalah. Hal ini dapat dilihat ketika siswa berkonsentrasi pada pengetahuan yang kuat seperti menjelaskan, menguraikan, menentukan, dan merekonstruksi situasi saat ini sehingga akan mampu untuk mencapai kesimpulan.

Tabel 2. 1 Indikator Berpikir Reflektif

Fase atau Tingkatan Berpikir Reflektif	Indikator
<i>Reacting</i> (berpikir reflektif untuk aksi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menyebutkan apa yang diketahui pada soal dengan benar.</li> <li>b. Menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar.</li> <li>c. Menjelaskan keterkaitan antara yang ditanyakan dan diketahui pada soal.</li> <li>d. Menjelaskan mengemukakan segala sesuatu yang diketahui sudah memadai untuk menjawab yang ditanyakan pada soal</li> </ul>
<i>Elaborating</i> (berpikir reflektif untuk evaluasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengemukakan pada permasalahan yang pernah didapatkan sebelumnya.</li> <li>b. Mengaitkan masalah yang ditanyakan dengan suatu masalah yang pernah dipelajari</li> </ul>
<i>Contemplating</i> (berpikir reflektif untuk inquiry kritis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menentukan arah penyelesaian dengan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal</li> <li>b. Menarik kesimpulan dengan benar.</li> </ul>

Sumber : Ariestyan (2016)

Seseorang yang berpikir reflektif dikatakan melalui tahap *reacting* jika memenuhi minimal dua indikator pada fase *reacting*. Melalui tahap *elaboration* jika memenuhi minimal satu indikator. Melalui tahap *contemplating* jika memenuhi minimal dua indikator (Luchiatul & Žakiyah, 2019).

Selanjutnya peneliti mengacu pada teori Surbeck melakukan pendekatan untuk mengetahui dan mengukur berpikir reflektif siswa dengan mengkategorikan berdasarkan tingkatan dalam berpikir reflektif dari tingkatan rendah yaitu *reacting* sampai tingkatan yang lebih tinggi yaitu *contemplating*. Secara rinci dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Tingkat Berpikir Reflektif

No.	Level Tingkat Berpikir Reflektif	Tingkat Berpikir Reflektif yang Dicapai
1.	<i>Reacting</i> (R)	<i>Reacting</i>
2.	<i>Elaborating</i> (E)	<i>Reacting</i>
		<i>Elaborating</i>
3.	<i>Contemplating</i> (C)	<i>Reacting</i>
		<i>Elaborating</i>
		<i>Contemplating</i>

Tabel di atas, digunakan sebagai pedoman peneliti dalam menilai dan menetapkan level berpikir reflektif siswa kedalam tiga kategori yang memiliki tingkatan sebagai berikut:

1) R : Level *Reacting*

Pada level ini peserta didik dapat dikatakan kurang reflektif karena hanya mampu pada tahap *reacting* yaitu menjelaskan pemahamannya dalam suatu permasalahan dengan menyebutkan apa yang diketahui, yang ditanyakan, dan keterkaitannya.

2) E: Level *Elaborating*

Pada level ini dapat dikatakan cukup reflektif karena siswa hanya mampu melalui pada tingkatan *reacting* dan *elaborating* yaitu menggunakan reflektifnya mampu menjelaskan hubungan suatu permasalahan dengan yang pernah dialami serta keterkaitannya. Namun, tidak bisa menjelaskan strategi yang dicapai dan penjelasan yang merinci terkait sistematika penyelesaiannya pada tahap *contemplating*.

### 3) C : Level *Contemplating*

Pada level ini siswa dikatakan reflektif karena mampu melewati tahap *Reacting*, *Elaborating* dan *Contemplating* yaitu bisa membuat kesimpulan berdasarkan apa yang mereka pahami tentang apa yang ditanyakan, menghubungkan dengan masalah untuk perbaikan dan membenarkan jika terdapat jawaban salah (Thesya, 2021).

Penegasan terhadap berpikir reflektif sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan dengan berpikir reflektif target-target yang diharapkan dalam pembelajaran matematika seperti pemahaman, pemecahan, koneksi, dan komunikasi matematika, serta kemampuan lainnya akan dapat dicapai oleh siswa dengan baik. Siswa akan memiliki kemampuan mengevaluasi terhadap apa yang mereka lakukan dan membuat kesimpulan dengan penuh pertimbangan serta tanggung jawab (Sihaloho et al., 2020).

## 4. Teori Belajar

Menurut Wahab & Rosnawati (2021) belajar merupakan perubahan tingkah laku yang disebabkan oleh aktivitas yang disengaja maupun tidak sengaja melalui proses interaksi dengan

lingkungan. Dalam proses belajar setiap orang akan menghasilkan hasil belajar yang berbeda-beda sehingga perlunya penguatan dalam proses belajar sehingga diperoleh perubahan tingkah laku yang lebih baik. Beberapa teori belajar yang dijadikan sebagai landasan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

a. Teori Jean-Piaget

Teori yang dikemukakan oleh Piaget merupakan cikal bakal dari munculnya aliran konstruktivistik. Pada tahun 1927 sampai 1980 Piaget melakukan penelitian tentang perkembangan kognitif. Hasil penelitiannya mengemukakan bahwa kemampuan memahami pengetahuan dipengaruhi oleh perkembangan umurnya. Dimana proses belajar akan lebih berhasil jika pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan tahapan perkembangan kognitif siswa (Ibda, 2015).

Menurut Piaget pada tahapan kapasitas mental seseorang akan memberikan kemampuan-kemampuan mental baru yang sebelumnya belum dimilikinya. Melalui observasinya, Piaget mengategorikan empat tahapan dalam perkembangan kognitif. Masing-

masing tahapan berkaitan dengan usia dan susunan jalan berpikir yang berbeda-beda pula. Tahapan tersebut adalah tahap sensori motorik (usia 0-2 tahun), tahap pra-operasional (usia 2-7 tahun), tahap operasional konkrit (usia 7-11 tahun), dan tahap operasional formal (usia 11-15 tahun).

Merujuk pada tahap operasional formal, kemampuan anak sudah memikirkan pengalaman konkret, dan kemampuan dalam abstraksi, idealis, dan logis. Selain itu, pada tahap ini juga memiliki kemampuan idealisasi dan membayangkan kemungkinan-kemungkinan dimana dampaknya terhadap anak dapat mengembangkan hipotesis deduktif tentang bagaimana memecahkan suatu permasalahan dan memperoleh kesimpulan secara sistematis (Mu'in, 2013).

Berdasarkan teori Piaget, maka perlunya bagi seorang guru untuk memperhatikan dalam proses pembelajaran agar dapat memperoleh hasil belajar yang maksimal. Hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah:

1. Gunakan pendekatan konstruktivis dengan mengajak murid untuk melakukan penemuan, memikirkannya, dan mendiskusikannya.
2. Memfasilitasi mereka untuk belajar dengan guru merancang agar murid melakukan belajar dengan bertindak. Dalam situasi ini, akan meningkatkan penemuan murid dengan guru mendengar, mengamati dan mengajukan pertanyaan agar murid mendapatkan pemahaman lebih baik. Ajukan pertanyaan yang relevan untuk merangsang mereka berpikir, dan mintalah mereka untuk menjelaskan jawaban mereka.
3. Menjadikan kelas yang eksploratif dan penemuan. Guru harus mendorong interaksi antar murid sebab sudut pandang murid yang berbeda dapat menambah kemajuan berpikir mereka (Mu'in, 2013).

Wujud guru melaksanakan pembelajaran yang selaras dengan perkembangan kognitif siswa dapat dilakukan dengan menggunakan model GDL. Disamping murid diberi keleluasaan

dalam proses penemuan, dengan *Guided* atau bimbingan dalam proses pembelajaran, maka akan menambah kekuatan siswa dalam pemahaman yang mendalam terhadap suatu materi. Model GDL mampu meningkatkan keterampilan berpikir dikarenakan tujuan dari model ini yaitu untuk memajukan keaktifan siswa, berorientasi pada proses, mandiri, dan reflektif (Nursidah et al., 2019).

Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar Piaget adalah pemilihan kelas VII sebagai subjek penelitian. Berdasarkan teori Piaget kelas VII masuk pada tahap operasional formal sehingga subjek sudah dianggap mampu untuk melakukan abstraksi dan berpikir logis.

b. Teori Belajar Vigotsky

Teori yang dikemukakan oleh Vigotsky memberikan pandangan bahwa pemanfaatan lingkungan mampu mempengaruhi hasil belajar. Lingkungan dapat berupa individu, kebudayaan, dan pengalaman. Hal ini karena lingkungan akan mendukung proses interaksi dalam pembelajaran sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi kognitif siswa.

Proses pembelajaran akan efisien dan efektif apabila anak belajar secara kooperatif dengan teman kelas dalam lingkungan belajar yang dirasa nyaman, dalam bimbingan orang yang lebih mampu yaitu guru. Dimana dalam proses pembelajaran, siswa harus aktif mengembangkan pengetahuan mereka dan siswa sendiri yang bertanggung jawab terhadap hasil belajar yang diperolehnya (Tamrin et al., 2011).

Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar Vigotsky adalah penggunaan *Guided* atau scaffolding, proses interaksi sosial dan aktivitas konstruktivis dalam model pembelajaran GDL (Syamsudin et. Al., 2021). Dimana dengan *Guided* siswa difasilitasi dengan bimbingan dan arahan guru selama proses pembelajaran. Selain itu, dengan kegiatan berdiskusi dalam kelompok proses pembelajaran dan distribusi pengetahuan terhadap individu dan lingkungan akan terbentuk.

c. Teori Belajar Brunner

Teori belajar yang dikemukakan oleh Bruner mengarah kepada perkembangan psikologi kognitif dimana agar pendidikan

memberikan perhatian terhadap pengembangan berpikir, dengan cara mengedepankan partisipasi individu yang aktif dan menyadari adanya perbedaan kemampuan untuk melakukan eksplorasi dan penemuan-penemuan baru (Hatip & Setiawan, 2021).

Teori yang dikemukakan Jerome Bruner dikenal dengan nama *discovery learning*. Teori ini menjelaskan bahwa proses pembelajaran akan berjalan dengan baik jika guru memberikan kepada siswa untuk menemukan (konsep, teori, dan definisi) melalui contoh yang menggambarkan aturan yang menjadi sumbernya. Sehingga siswa dapat mengetahui dengan proses bimbingannya mengetahui kebenaran yang sudah menjadi kesepakatan yang sudah ditentukan (Ningsih et al., 2020).

Relevansi teori Jerome Bruner dalam penelitian ini adalah melalui model pembelajaran GDL peserta didik akan terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan menemukan pengetahuannya sendiri dan mengaitkan pengetahuan sebelumnya sehingga tercipta pengetahuan baru dengan guru sebagai fasilitator.

## **5. Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning***

### **a. Pengertian Model Pembelajaran**

Model pembelajaran GDL dikembangkan oleh Jerome Seymour Bruner. Model ini menekankan dimana siswa dilibatkan secara aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran untuk menemukan suatu konsep atau teori, pemahaman dan pemecahan masalah (Handayani, Arifin, & Surgandini, 2019). Pembelajaran model ini merupakan model pembelajaran dimana peran siswa ikut serta aktif mengamati, menyampaikan pendapat, diskusi, bertanya, dan menjawab pertanyaan. Sedangkan peran guru sebagai fasilitator untuk mengarahkan siswa dalam menggunakan ide, konsep, pengetahuan yang sudah dipelajari sebelumnya untuk mendapatkan pengetahuan baru (Maulidar, dkk, 2019)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran GDL merupakan model

pembelajaran yang menekankan kepada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, dimana guru berperan sebagai fasilitator dengan tujuan agar siswa mampu secara mandiri menyelesaikan permasalahan menggunakan ide, pengetahuan sebelumnya sehingga siswa dapat menemukan pengetahuan baru.

b. Langkah-langkah Model GDL

Langkah-langkah pembelajaran GDL secara umum menurut Muhibbin ( yang dikutip dalam Qorri'ah, 2011).

1) *Stimulation* (memberi rangsangan)

Guru memberikan rangsangan kepada siswa untuk mengajukan persoalan dan menganjurkan siswa untuk membaca atau mendengarkan penjelasan yang memuat terhadap suatu masalah.

2) *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah dengan mempersilahkan siswa bertanya terkait masalah-masalah yang sesuai dengan topik bahasan yang sedang dipelajari.

3) *Data Collection* (pengumpulan data)

Siswa mencari informasi dan

mengumpulkan beberapa informasi yang diperoleh sebagai bahan untuk menjawab suatu hipotesis.

4) *Data Processing* (pengolahan data)

Siswa mengolah data dari kegiatan mengumpulkan informasi yang diperoleh sebagai produk observasi, wawancara, dan lain sebagainya yang mengimpresentasikan suatu data.

5) *Verification* (pembuktian)

Membuktikan dari data yang diperoleh terhadap suatu hipotesis, apakah mendukung hipotesis atau sebaliknya yang ditentukan dari hasil kesimpulan data yang diperoleh.

6) *Generalization* (menarik kesimpulan)

Membuat kesimpulan dari pelajaran yang telah dipelajari agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model GDL

1) Kelebihan model GDL menurut Coenraad, R (2021) diantaranya adalah:

- a) Meningkatkan keaktifan belajar siswa. Hal ini dukung oleh siswa mampu berpikir untuk menyelesaikan

masalah secara mandiri melalui proses berpikir dan menggunakan pengetahuan sendiri

- b) Memperoleh pengetahuan yang kokoh karena mengembangkan kemampuannya berdasarkan kemampuan setiap individu.
  - c) Menumbuhkan semangat belajar dan kepuasan. Dimana kepuasan batin akan mendorong siswa untuk melakukan penemuan lagi.
  - d) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensinya.
  - e) Menambah sikap percaya diri.
- 2) Kekurangan model GDL diantaranya :
- a) Memerlukan waktu yang lama. Sehingga sangat diperlukan pertimbangan waktu dalam perencanaan dan manajemen waktu dalam pelaksanaan dengan baik agar tidak melebihi dari waktu yang sudah ditentukan.
  - b) Tidak semua topik cocok memakai model ini. Seperti hanya teorema dasar seperti teorema pythagoras

yang membutuhkan pemahaman konsep secara mendalam sebelum eksplorasi lebih lanjut.

- c) Tidak semua siswa dapat menemukan penemuan seperti halnya tingkat pemahaman awal siswa yang berbeda dan kurangnya motivasi siswa sehingga tidak aktif dalam kelompok. Sehingga diperlukan pembelajaran secara mendalam terkait konsep awal dan dibutuhkan lingkungan belajar yang menarik sehingga mampu menumbuhkan motivasi siswa salah satunya yaitu dengan model GDL dan media pembelajaran *Liveworksheets*.

## **6. *Liveworksheets***

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

*Liveworksheets* adalah situs web pendidikan yang dibuat oleh Victor Gayol pada tahun 2016. Pada situs web *Liveworksheets* dijelaskan "*liveworksheet allows you to transform your traditional printable worksheet (doc, pdf, jpg,...) into interactive online exercises with self-correction, which we call interactive worksheet*". Maksud dari pernyataan tersebut bahwa situs web yang

mengubah lembar kerja konvensional (dalam format seperti dokumen, pdf, jpg, dan lainnya) menjadi media online interaktif yang dapat diedit sendiri, yang disebut lembar kerja interaktif.

Dengan menggunakan Google situs web ini dapat diakses tanpa melakukan proses pengunduhan terlebih dahulu. Guru dapat membuat bahan ajar atau modul ajar *online* yang membuat siswa termotivasi untuk mempelajari materi sekaligus mengisi soal yang ada di lembar kerja. Selain itu, dapat digunakan untuk membuat e-LKPD sehingga dapat diakses dengan menggunakan internet. Sehingga penggunaan kertas dapat diminimalisir hal ini merupakan bukti bahwa lembar kerja ini ramah lingkungan.

Selain itu, banyak fitur menarik dari *liveworksheet* yang dapat digunakan untuk mendesain e-lembar kerja siswa. Guru dapat membuat sekreatif mungkin sehingga memungkinkan siswa berpartisipasi dalam situasi belajar baru yang tidak membosankan. Guru dapat membuat lembar kerja siswa sesuai dengan kebutuhan dan materi yang diinginkan dengan memanfaatkan berbagai fitur yang disediakan oleh

situs *Liveworksheet.com*. Berbagai fitur tersebut adalah sebagai berikut : (1) pilihan ganda; (2) isian singkat; (3) essay; (4) memasangkan (*matching*); (5) *drop & down selection*; (6) menambahkan link website lain; (7) *drag & drop exercise*; (8) *listening exercise*; (9) *speaking exercise*; (10) menambahkan audio berupa mp3; (11) menampilkan video dari youtube dan masih banyak lainnya. Penyajian materi maupun soal dapat berupa gambar, video, link website, audio, bahkan dapat menampilkan video yang dapat diputar di lembar kerja secara langsung, tidak hanya monoton berupa teks saja. Dengan begitu diharapkan dapat meningkatkan semangat dan motivasi belajar peserta didik.

*b. Manfaat Liveworksheets*

Manfaat media pembelajaran dalam menyebutkan manfaat Live Worksheets sebagai berikut:

- 1) Bagi siswa, adanya fitur interaktif dapat membuat siswa antusias dan tertarik untuk menyelesaikan lembar kerja di dalam proses pembelajaran.
- 2) Bagi guru, menghemat dari segi biaya dan waktu karena dapat mengoreksi hasil kerjaan siswa akan muncul setelah siswa

melakukan proses submit.

- 3) Bagi lingkungan, dapat mengurangi sampah kertas karena diakses melalui media online.

c. Kelebihan *Liveworksheets*

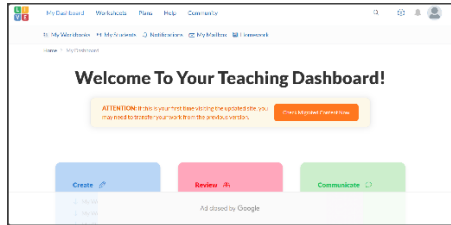
Fatimah (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa "kelebihan *liveworksheet* dibanding LKPD cetak adalah:

- 1) Dapat diakses secara gratis.
- 2) Lebih praktis karena tidak perlu mencetak.
- 3) Dapat diakses dengan menggunakan laptop atau smartphone.
- 4) Dapat digunakan sebagai media dan sebagai tugas dalam pembelajaran *online*.
- 5) Tidak membutuhkan banyak ruang penyimpanan.

d. Langkah-langkah Penggunaan *Liveworksheets*

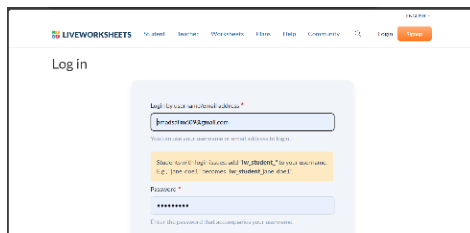
Langkah-langkah membuat lembar kerja pada situs web *Liveworksheets* antara lain sebagai berikut:

1. Membuat desain lembar kerja siswa sesuai kebutuhan pada *microsof word*, aplikasi canva dan lain sebagainya.
2. Masuk situs web <https://www.liveworksheets.com/>



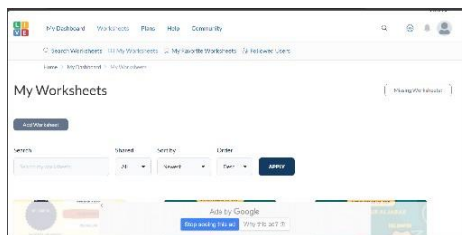
Gambar 2. 1 Tampilan Awal Situs *Liveworksheets*

3. Masuk dan masuk sebagai guru.



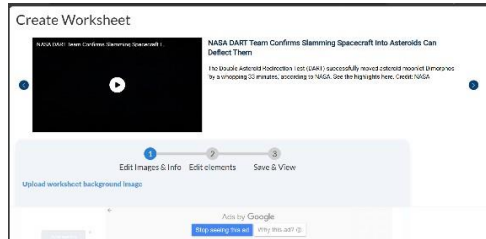
Gambar 2. 2 Masuk atau Daftar Sebagai Guru

4. Klik 'My Worksheets'.



Gambar 2. 3 *Make Interactive Worksheett*

5. Unggah desain lembar kerja yang sudah di desain dengan klik 'Add Worksheets'.



Gambar 2. 4 Unggah Lembar Kerja yang Sudah Di Desain

6. Edit desain dengan membuat kolom jawaban dan kunci jawaban yang sudah disesuaikan dengan fitur yang tersedia.



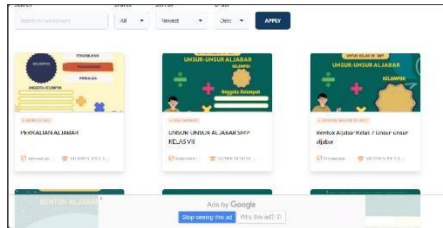
Gambar 2. 5 Tampilan Menu Edit Jawaban.

7. Bila semua sudah terisi kolom jawaban, klik opsi *save* atau *save and view*.



Gambar 2. 6 Tampilan Save atau View and Save

8. Tampilan lembar kerja siap digunakan.



Gambar 2. 7 Tampilan *Live Worksheets* yang Sudah Diunggah



Gambar 2. 8 Tampilan Lembar Akrivitas Siswa *Liveworksheets*

Pada penelitian ini peneliti menawarkan lembar kerja aktivitas siswa yang berisi pengantar pemahaman konsep terkait pengertian unsur-unsur aljabar, operasi bentuk aljabar dan latihan soal terkait operasi bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik akan disajikan suatu video dan beberapa instruksi untuk mengisi pada kolom yang tersedia sesuai instruksi yang diberikan. Tidak hanya monoton dengan isian singkat, melainkan mereka dapat memasangkan satu dengan yang lainnya, menonton video dari *youtube* terkait materi yang diajarkan, maupun mendengarkan audio. Diharapkan dengan adanya media pembelajaran *Liveworksheets* ini dapat meningkatkan partisipasi aktif dan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, dipadukan dengan model GDL diharapkan siswa dapat melakukan penemuan walaupun masih dalam bimbingan guru secara intens. Sehingga yang diharapkan peneliti dapat terbentuk pemikiran reflektif sehingga akan melekat dalam ingatan peserta didik sehingga siap digunakan ketika pengetahuan tersebut diperlukan.

## 7. Aljabar

### Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah. peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan aljabar menggunakan operasi bentuk aljabar dengan sistematis

## Tujuan Pembelajaran

- A1. Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar dengan benar
- A2. Menjelaskan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dengan benar
- A3. Membuat model matematika ke dalam bentuk aljabar dengan benar dan menentukan strategi penyelesaian
- A4. Menentukan penyelesaian permasalahan aljabar dengan metode substitusi

- a. Menjelaskan pengertian dan unsur-unsur bentuk aljabar dengan benar

### 1) Pengertian Aljabar

Aljabar (Algebra) adalah bidang matematika dimana struktur, hubungan, dan kuantitas dipelajari. Aljabar dapat digunakan sebagai alat untuk menyederhanakan dan memecahkan masalah matematis dengan menggunakan simbol yang disebut variabel.

Contoh:

Ahmad mempunyai  $x$  buah dan Salim mempunyai 3 buah lebih banyak dari pada Ahmad. Berapakah banyak buah milik Salim?.

Penyelesaian :

Jika  $x$  melambangkan bilangan yang diketahui dan  $y$  melambangkan bilangan yang ingin di ketahui, dapat ditulis banyak buah milik Salim adalah :

$$y = x + 3$$

## 2) Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah bentuk matematika menggunakan suatu lambang misalnya huruf untuk menunjukkan bilangan yang nilainya belum diketahui dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Aljabar dapat digunakan untuk menemukan hal-hal yang tidak diketahui, seperti berapa banyak total penumpang dalam kendaraan umum serta mencari jarak dalam waktu tertentu, atau banyak pupuk yang dibutuhkan berdasarkan luas lahan tertentu.

Contoh bentuk aljabar yang lain seperti :  
 $x$ ,  $-p$ ,  $2y + 4$ ,  $2x - 5x + 8$ ,  $(x + 2)(x - 6)$ ,  
dan  $-4x(x - 2)(3x + 2)$ .

Huruf-huruf  $x$ ,  $p$  dan  $y$  pada bentuk aljabar tersebut disebut variabel.

### 3) Unsur-Unsur Aljabar

#### a) Variabel

Variabel, juga disebut peubah, diwakili oleh huruf kecil  $a, b, c, \dots$ , dan  $z$  dan berfungsi sebagai pengganti suatu bilangan yang nilainya belum diketahui dengan pasti.

Contoh:

$$5x + 3y + 8x - 6y + 9$$

huruf  $x$  dan  $y$  disebut variabel

#### b) Koefisien

Koefisien adalah bilangan yang menjadi pengali suatu variabel.

Contoh:

$$5x + 3y + 8x - 6y + 9$$

Koefisien  $x$  adalah 5 dan 8.

Koefisien  $y$  adalah 3 dan -6

#### c) Konstanta

Konstanta adalah suku dalam persamaan aljabar yang nilainya tetap.

Contoh:

$$5x + 3y + 8x - 6y + 9$$

Suku 9 merupakan konstanta.

d) Faktor

Faktor adalah bilangan yang menjadi pembagi habis dari bilangan dan hasil perkaliannya.

Contoh:

$5x = 5 \cdot x$ , maka faktor perkalian dari  $5x$  adalah 5

e) Suku Sejenis dan Suku Tak Sejenis

Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.

Contoh:

Suku sejenis pada  $5x + 3y + 8x - 6y + 9$ , adalah

1.  $5x$  dan  $8x$
2.  $3y$  dan  $-6y$

Suku tak sejenis memiliki variabel dan pangkat yang tidak sama.

Contoh:

Suku tak sejenis pada  $5x + 3y + 8x - 6y + 9$ , adalah  $5x$  dan  $3y$ ,  $5x$  dan  $-6y$ ,  $5x$  dan  $9$ ,  $3y$  dan  $8x$ ,  $3x$  dan  $9$ ,  $8x$  dan  $-6y$ .

a. Menjelaskan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian) dengan benar

1) Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Dalam bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis, serta jumlah atau kurangkan koefisien mereka.

Contoh :

$$2x + 3x = (2 + 3)x$$

2) Perkalian Suatu Konstanta dengan Bentuk Aljabar

Perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu  $a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$  dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu  $a \cdot (b - c) = (a \cdot b) - (a \cdot c)$ , untuk setiap bilangan bulat a, b, dan c. Sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.

Contoh:

Soal 1.

Setiap pekerja di perusahaan akan menerima paket lebaran yang terdiri dari satu kaleng biskuit, dua botol sirup, dan

sepuluh bungkus mi instan, jika terdapat 100 karyawan maka perusahaan harus menyediakan 100 paket lebaran (100 . 1) kaleng biskuit, (100 . 2) botol sirop, dan (100 . 10) bungkus mi instan. Jika  $x$  = kaleng biskuit,  $y$  = botol sirop, dan  $z$  = bungkus mie instan. Maka situasi ini dapat ditulis :

$$100x + 100, 2y + 100, 10z$$

atau

$$100(x + 2y + 10z) = (a . b)(a . c).$$

Jadi pada himpunan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu  $a . (b + c) = (a . b) + (a . c)$  dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu  $a . (b - c) = (a . b) - (a . c)$ . Sifat dapat pakai untuk menyelesaikan perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar suku dua.

### 3) Perkalian Bentuk Aljabar

Untuk melakukan operasi perkalian dua bentuk aljabar, kita dapat memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan sebagaimana perkalian suatu konstanta dengan bentuk Aljabar.

Selain itu  $a : b = c$  sama artinya dengan  $a =$

*b. c*

Contoh :

Tuliskan perkalian berikut dengan bentuk jumlah dan selisih.

$$4y(2x + 3y) = \dots$$

Jawab :

$$\begin{aligned} 4y(2x + 3y) &= (4y, 2x) + (4y, 3y) \\ &= 8xy + 12y^2 \end{aligned}$$

- b. Membuat model matematika ke dalam bentuk aljabar dengan benar dan menentukan strategi penyelesaian

Membuat model matematika kedalam bentuk aljabar merupakan cara untuk menyederhanakan dan merepresentasikan suatu permasalahan kedalam bentuk matematika agar lebih sederhana sehingga dapat dilakukan penyelesaian terhadap suatu permasalahan.

Contoh membuat model matematika bentuk aljabar.

Contoh 1 :

Ukuran panjang bertambah 2 cm

Alternatif 1.

Misal  $x$  : ukuran panjang semula.

Jadi ukuran panjang sekarang adalah  $x + 2$

Alternatif 2.

Ukuran panjang bertambah 2 cm

Jika panjang semula dimisalkan  $x$  (dalam cm),

bentuk aljabarnya adalah  $x + 2$  cm

Contoh 2:

Misalkan  $k$  adalah lebar sebuah persegi panjang yang ukuran panjangnya 8 cm lebih dari dua kali lebarnya.

Alternatif 1.

Tulis  $k$  : ukuran lebar persegi panjang dan

$2k$ : dua kali lebar persegi panjang!

Jadi, ukuran panjang persegi panjang adalah  $2k + 8$

Alternatif 2.

Lebar persegi panjang adalah  $k$  cm!

Panjangnya 8 cm lebih dari dua kali lebarnya

Jadi, ukuran panjang persegi panjang adalah  $2k + 8$ ,

- c. Menentukan penyelesaian permasalahan aljabar dengan metode substitusi

Metode substitusi adalah menggantikan satu variabel dengan variabel dari persamaan lain.

Contoh :

Selesaikan penyelesaian dari sistem persamaan berikut :

$$x + 2y = 8 \quad (\text{Persamaan I})$$

$$2x - y = 6 \quad (\text{Persamaan II})$$

Jawab :

Dapat kita gunakan persamaan pertama yang akan disubstitusikan yaitu  $x + 2y = 8$ ,

$$x = 8 - 2y$$

Kemudian substitusikan nilai  $x = 8 - 2y$  (Persamaan II) ke persamaan  $2x + y = 6$  (Persamaan I), sehingga diperoleh:

$$2x - y = 6$$

$$2(8 - 2y) - y = 6$$

$$16 - 4y - y = 6$$

$$-5y = 6 - 16$$

$$-5y = -10$$

$$y = 2$$

Substitusikan nilai  $y = 2$  ke dalam salah satu persamaan, sehingga diperoleh:

$$x + 2y = 8$$

$$x + 2(2) = 8$$

$$x + 4 = 8$$

$$x = 4$$

Jadi, diperoleh bahwa nilai  $x = 4$  dan nilai  $y = 2$

Contoh 1 :

Sebuah Angkutan umum memuat 12 orang dan satu supir. Berat perorangan rata-rata  $x$  kg. Selain itu, total barang milik penumpang adalah  $(x + 12)$  kg.

- a. Tentukan berat muatan angkutan umum seluruhnya dalam bentuk  $x$ !
- b. Tentukan berat muatan angkutan seluruhnya jika  $x = 43$  kg.

Diket :

Jumlah penumpang = 12 orang

Supir = 1 orang

Berat rata-rata =  $x$  kg.

Ditanyakan :

- a. Berat muatan total dalam  $x$
- b. Berat muatan total jika  $x = 43$  kg

Jawab :

- a. Jumlahkan semua muatan = berat 12 orang penumpang + satu supir + total muatan barang.

Karena berat rata-rata adalah  $x$ , maka dapat ditulis,

$$\text{Muatan total} = 12x + x + (x + 12)$$

Dengan menggunakan aturan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dapat disederhanakan menjadi bentuk lebih sederhana.

$$= 12x + x + (x + 12)$$

$$= 12x + x + x + 12$$

$$= (12 + 1 + 1)x + 12$$

$$= 14x + 12$$

Jadi total semua muatan dalam bentuk aljabar adalah  $= 14x + 12$

- b. Mencari total muatan jika diketahui  $x = 43$  kg.

Dengan menggunakan metode substitusi, maka nilai  $x = 43$  dapat dimasukkan kedalam persamaan aljabar  $14x + 12$

Diperoleh

$$= 14x + 12$$

$$= 14 (43) + 12$$

$$= 602 + 12$$

$$= 614$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa berat muatan total jika  $x = 43$  kg adalah 614 kg.

## B. Kajian Penelitian Relevan

Di antara penelitian sebelumnya yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut.

- 1) Penelitian Qadafi (2020) “Efektivitas Model Pembelajaran *E-Learning* Berbantuan Edmodo Terhadap Prokrastinasi Akademik dan Kemampuan Berpikir Reflektif “ tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektivian model pembelajaran *E-Learning* berbantuan Edmodo terhadap Prokrastinasi Akademik dan teradap kemampuan berpikir reflektif materi statistika kelas VIII. Pada penelitian ini terjadinya berpikir reflektif dapat terbentuk dengan memberikan treatmen kepada siswa. Pada penelitian ini menggunakan Edmodo dimana siswa dapat berperan aktif di dalam pembelajaran. Selain itu, dengan mendesain Edmodo secara baik, maka dapat memberikan kesesuaian yang diharapkan yaitu terhadap berpikir reflektif. Selain itu, hasil penelitian membuktikan bahwa dapat mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif.
- 2) Penelitian Riftakhul Ardi Bakhtiyar (2017) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Penguasaan Konsep

Matematika Siswa Kelas X Semester Genap MAN 2 Boyolali Tahun Ajaran 2016/2017” Penelitian ini bertujuan untuk Untuk menguji pengaruh positif model pembelajaran *Guide Discovery Learning* terhadap penguasaan konsep matematika siswa. Model *Guided Discovery Learning* pada penelitian ini dianggap tepat untuk dapat mengantarkan siswa terhadap pemahaman konsep. Selain itu, berdasarkan hasil analisis yang diperoleh nilai  $t$  hitung = 12,401 >  $t$  tabel = 1,721 maka  $H_0$  ditolak, artinya model pembelajaran *Guided Discovery Learning* memiliki pengaruh positif terhadap penguasaan konsep matematika sebesar 85,1% yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif sehingga kemampuan konsep matematis siswa lebih optimal.

- 3) Penelitian Ababil, N (2022) “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Berbantuan *Google Clasroom* Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika seseorang sangat berbeda sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran GDL berbantuan *Google Classroom*.

Penelitian yang akan dilakukan berbeda dari

penelitian ini karena penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh terhadap tingkat berpikir reflektif siswa dan *liveworksheets* sebagai alat bantu.

- 4) Penelitian Adelia (2019) “ Efektivitas Model *Guided Discovery Learning* Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Dan *Self Confidence* Siswa (Studi pada siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMPP Negeri 5 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2018/2019)”. Dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara kemampuan kemampuan berpikir reflektif dan *self confidence* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil dari penelitian tersebut diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol pada kemampuan berpikir reflektif dibuktikan dengan ketuntasan siswa kelas eksperimen melebihi 60% akan tetapi tidak memiliki perbedaan yang signifikan ditinjau dari *self confedence* siswa.

Perbedaan penelitian skripsi dengan penelitian yang akan dilakukan terdapat dari cara mengukur kemampuan berpikir reflektif jika pada penelitian Adelia (2019) untuk mengukur kemampuan berpikir reflektif dengan soal *pretes* dan

*post-test* sedangkan pada penelitian ini menggunakan wawancara setelah siswa mengerjakan soal untuk mengukur tingkat berpikir reflektif siswa.

- 5) Penelitian Khikmiah (2021) “Implementasi Web Live Worksheets Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika” . Dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan keaktifan siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika setelah diberi perlakuan setelah diberikan live worksheets setelah diberi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hasil yaitu meningkatnya keaktifan siswa sebesar 84% dan peningkatan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika sebesar 79,92%.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Khikmiah terdapat pada pemilihan media yang digunakan yaitu *liveworksheets*. Adapun perbedaannya yaitu untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika dan pada penelitian ini untuk melihat kemampuan berpikir reflektif siswa.

### **C. Kerangka Berpikir**

Keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa terhadap tingkat berpikir reflektif dalam menyelesaikan persoalan matematika. Pada umumnya siswa masih mengalami kesulitan terhadap permasalahan matematika yang menekankan siswa untuk berpikir reflektif. Hal tersebut terjadi pula di SMP Negeri 31 Semarang, dimana kemampuan siswa terhadap kemampuan berpikir reflektif masih tergolong rendah ditunjukkan oleh kemampuan siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menciptakan penyelesaian permasalahan yang bervariasi dan mendalam misalnya soal cerita. Permasalahan tersebut muncul salah satunya ketika siswa mempelajari materi aljabar, dikarenakan siswa masih saja kesulitan dalam menyelesaikan persoalan aljabar.

Model pembelajaran yang digunakan di dalam proses pembelajaran adalah model GDL. Model pembelajaran ini berpusat kepada siswa dengan guru sebagai fasilitator. Peran guru dalam penerapan model GDL yaitu menyediakan atau mengkreasikan situasi baru dengan memaparkan suatu permasalahan yang dapat mengantarkan siswa untuk berpikir secara mendalam. Dengan model GDL dapat memberikan pemahaman

materi yang dipelajari oleh siswa, karena model pembelajaran ini menciptakan suasana yang menyenangkan.

Untuk mendukung terciptanya proses pembelajaran terlaksanakan secara maksimal, diperlukan media pembelajaran yang dapat mendukung siswa untuk melatih berpikir secara reflektif. Media pembelajaran inovatif yang digunakan dalam model pembelajaran ini diharapkan dapat mampu menciptakan suasana pembelajaran di kelas lebih menyenangkan. Dalam hal ini media pembelajaran yang digunakan yaitu *Liveworksheets*. Pembelajaran dengan berbantuan media *Liveworksheets* adalah pembelajaran untuk mewujudkan kemampuan kreativitas siswa terhadap materi yang dipelajari sehingga terjadi pemahaman yang mendalam.

Keberadaan teknologi dalam pengembangan media pembelajaran *Liveworksheets* mempermudah guru untuk menciptakan suasana belajar lebih kreatif dan bervariasi.

Berdasarkan penjelasan kerangka berpikir di atas, penelitian ini dapat dilihat secara ringkas pada tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Kerangka Berpikir

Kondisi Awal

1. Rendahnya kemampuan berpikir reflektif peserta didik di SMP Negeri 31 Semarang khususnya pada materi bentuk aljabar
2. Siswa tidak terbiasa dengan soal yang bervariasi
3. Peserta kurang memahami masalah pada soal dan kurang mengetahui pemilihan strategi dalam menyelesaikan soal.
4. Gaya kognitif dan psikomotorik peserta didik khususnya berpikir reflektif belum menjadi tujuan tercapainya tujuan pembelajaran, fokus pembelajaran hanya fokus pada tujuan tercapainya materi saja dan pembelajaran masih di dominasi model pembelajaran konvensional.
5. Model pembelajaran yang digunakan guru belum memanfaatkan media yang dapat mengantarkan siswa pada kemampuan berpikir (berpikir reflektif).

Akibat

1. Siswa mengalami kesulitan apabila diberi soal yang bervariasi
2. Siswa kesulitan dalam memahami maksud dari soal dan strategi penyelesaiannya
3. Tingkat berpikir reflektif siswa masih rendah dibuktikan siswa yang tidak maksud terhadap apa yang mereka kerjakan Ketika menyelesaikan soal.
4. Siswa kurang terlatih dalam kemampuan psikomotoriknya yaitu kemampuan tingkat tinggi karena kurangnya guru dalam menerapkan model pembelajaran yang tepat


Solusi

Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets*

- a. Peserta didik setelah diberi materi singkat oleh guru, diberikan soal penerapan terkait materi secara mendalam
- b. Peserta didik mengidentifikasi masalah dan mengajukan pertanyaan
- c. Peserta didik menggali dan dan mengumpulkan informasi yang digunakan sebagai bahan penyelesaian masalah
- d. Peserta didik mampu mengolah data dari kegiatan mengumpulkan informasi menjawab suatu permasalahan
- e. Peserta didik mampu membuktikan berdasarkan data yang diperoleh, tetapi guru tetap menjadi validator terhadap hasil pembuktian siswa
- f. Peserta didik mampu menyimpulkan hasil dari data-data yang diolahnya , sehingga mendapatkan pembelajaran lebih mendalam

Teori Belajar

1. Teori belajar Piaget
  - Pengalaman fisik dan lingkungan berdampak pada perubahan perkembangan
  - Kegiatan berdiskusi akan membantu dan memperjelas pemahaman lebig dalam dan tersimpan lebih lama
2. Teori belajar Vigotsky
  - Menekankan pada pentingnya memanfaatkan lingkungan dalam pembelajaran. Lingkungan sekitar siswa meliputi orang-orang, kebudayaan, termasuk pengalaman dalam lingkungan tersebut.



Peserta didik melalui kegiatan penemuan terbimbing dapat terlibat aktif di dalam pembelajaran dan dalam membangun pengetahuan baru, melalui kegiatan mengidentifikasi, menyusun pengetahuannya, dan mengolah apa yang diketahui untuk mendapatkan kepada suatu kesimpulan, peserta didik dapat memperoleh pengalaman pembelajaran dengan lebih dalam.

1. Peserta didik aktif dalam pembelajaran
2. Efektif terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik

Model *Guided Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets* efektif terhadap tingkat berpikir reflektif siswa

#### **D. Rumusan Hipotesis**

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets* efektif terhadap tingkat berpikir reflektif siswa pada materi aljabar kelas VII SMP N 31 Semarang.”

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *true experimental design*. Dimana pengambilan sampel dilakukan secara acak dari populasi tertentu dan penentuan kelas eksperimen atau kelas kontrol dilakukan secara acak (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Desain pada penelitian menggunakan *randomized posttest only control design*. Pada desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak. Satu kelompok diberi perlakuan (*X*) dan kelompok kontrol terhadap perlakuan (*C*). Pola desain yang peneliti gunakan dalam penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

$R_1$	$X$	$O_1$
$R_2$	$C$	$O_2$

Keterangan:

$R_1$  : Kelas eksperimen yang ditentukan secara random

$R_2$  : Kelas Kontrol yang ditentukan secara random

$X$  : Perlakuan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets*

$C$  : Kontrol terhadap perlakuan menggunakan model

- pembelajaran konvensional
- $O_1$  : Pengukuran tingkat berpikir reflektif kelas eksperimen
- $O_2$  : Pengukuran tingkat berpikir reflektif kelas kontrol

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

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 31 Semarang yang beralamat di Jl. Tambakharjo No.184, Tambakharjo, Kec. Semarang Barat, Kota Semarang, Jawa Tengah.

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun 2024 pada bulan Januari-Februari. Sebelum penelitian dimulai, peneliti mengawali dengan observasi kelas untuk mengamati proses pembelajaran dan wawancara kepada guru pengampu mata pelajaran matematika untuk mengidentifikasi kendala atau problematika di dalam proses pembelajaran.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 31 Semarang tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 249 siswa yang terbagi dalam delapan kelas.

Tabel 3. 2 Daftar Jumlah Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 31 Semarang

Kelas	A	B	C	D
Jumlah Siswa	31	30	32	30
Kelas	E	F	G	H
Jumlah Siswa	32	32	31	31

## 2. Sampel

Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *cluster runder sampling* yaitu dapat satu kelas secara acak sebagai kelas eksperimen, sehingga setiap kelas homogen memiliki peluang yang sama untuk menjadi sampel.

Pengambilan sampel dikondisikan dengan pertimbangan bahwa peserta didik mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, duduk di tingkatan kelas yang sama, dan tidak ada pengelompokan kelas berdasarkan kemampuan siswa. Pada penelitian ini digunakan kelas VII E sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII H sebanyak 31 siswa sebagai kelas kontrol.

Jumlah sampel sebanyak 63 siswa sudah memenuhi kriteria sampel minimal didasarkan nomogram harry king. Dimana dari nomogram tersebut di  $N = 249$  dan  $\alpha = 0.05$  disampel

minimal yang harus diambil adalah 53. Sehingga dalam penelitian ini sampel sebanyak 63 siswa sudah memenuhi syarat.

#### **D. Variabel Penelitian dan Indikator Penelitian**

##### **1. Variabel penelitian**

Variabel penelitian merupakan atribut seseorang atau objek yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan orang yang lain atau suatu objek dengan objek yang lain, yang ditetapkan oleh peneliti untuk kemudian dipelajari dan diambil suatu keputusan untuk dapat dirumuskan dalam sebuah kesimpulan (Sugiyono,2013).

##### **a. Variabel bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, yang terdiri dari model GDL dengan berbantuan LW. Tahapan model ini mengikuti teori Jerome Bruner yaitu dimana dengan menciptakan pembelajaran *student center* serta guru sebagai *guided* dan model konvensional dengan ceramah.

##### **b. Variabel terikat**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini variabel terikat adalah tingkat berpikir reflektif peserta didik kelas VII

SMP Negeri 31 Semarang. Indikator tingkat berpikir reflektif mengikuti teori Surbeck yaitu *Reacting*, *Elaborating* dan *Contemplating*.

Indikator tersebut meliputi sebagai berikut:

- 1) Menyebutkan apa yang terjadi, ditanyakan dan menghubungkan diantara keduanya.
- 2) Menjelaskan jawaban pada permasalahan yang didapat.
- 3) Menentukan maksud dari permasalahan.
- 4) Mendeteksi kebenaran jika terjadi kesalahan pada penemuan jawaban.
- 5) Membuat kesimpulan dengan benar.

## 2. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang dicapai di dalam *Liveworksheets* yaitu materi sebagai berikut:

- 1) Menentukan unsur-unsur aljabar
- 2) Menentukan konsep operasi bentuk aljabar
- 3) Membuat model matematika kedalam bentuk aljabar
- 4) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep operasi bentuk aljabar.

## E. Metode Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah ini adalah:

### 1. Metode Tes

Pengumpulan data melalui Tes digunakan untuk mendapatkan dan mengukur data tentang kemampuan berpikir reflektif siswa. Tes berupa soal uraian dalam bentuk soal cerita aljabar yang akan diujikan sebagai *post-test*. Tes terlebih dahulu diujikan pada kelas VIII H yang berjumlah 30 siswa yang sudah diberikan materi bentuk aljabar. Kemudian hasil uji coba soal *post-test* diuji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal untuk memenuhi syarat soal dapat digunakan untuk penelitian.

### 2. Teknik Wawancara

Wawancara dalam penelitian bertujuan untuk mencari informasi kepada siswa setelah mengerjakan soal *post-test*. Wawancara berbentuk kumpulan pertanyaan kepada subjek yang bertujuan untuk melihat tingkat berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal aljabar sehingga peneliti dapat menetapkan level tingkat berpikir reflektif yang telah ditentukan.

## F. Analisis Instrumen

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Instrumen Tes

Untuk mengetahui uji coba yang digunakan meliputi:

#### a. Uji Validitas Soal

Uji validitas bertujuan untuk mengukur tingkat kevalidan tes. Rumus yang digunakan adalah rumus *korelasi product moment* (Arikunto, 2006). Langkah-langkah uji validitas adalah :

- 1) Membuat tabel nilai uji coba instrumen *post-test*.
- 2) Menentukan korelasi *product moment* ( $r_{xy}$ ).
- 3) Setiap butir soal *post-test* menggunakan rumus (Arikunto, 2006).

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{[n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2][n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

$\sum x$  = Skor total variabel

$\sum y$  = Skor total y

$r_{xy}$  = Koefisien validitas tes

$n$  = Banyak siswa

$\sum x^2$  = Hasil perkalian kuadrat dari x

$\sum y^2$  = Hasil Perkalian kuadrat dari y

4) Membandingkan nilai  $r_{xy} = r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  pada tabel distribusi  $r$  untuk uji satu sisi dengan tingkat kesalahan 5%.

5) Menarik kesimpulan

Apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka butir item dinyatakan valid, sedangkan apabila  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  butir dinyatakan tidak valid.

Adapun uji validitas butir soal dapat disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 3 Hasil Uji Validitas Soal *Post-test*

No.Soa	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,744	0,306	Valid
2	0,781	0,306	Valid
3	0,181	0,306	Invalid
4	0,757	0,306	valid
5	0,280	0,306	Invalid

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan butir soal yang valid adalah nomor 1,2,dan 4

Tabel 3. 4 Hasil Uji Validitas *Post-test* Ke-2

No.Soa	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,879	0,306	Valid
2	0,798	0,306	Valid
4	0,765	0,306	Valid

Hasil analisis uji validitas pada tahap 2 diperoleh kesimpulan bahwa semua butir soal 1,2 dan 4 merupakan butir soal valid. Penyelesaian perhitungan secara lengkap soal *post-test* dapat dilihat dalam lampiran 2.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Tolak ukur instrumen yang baik dapat dilihat dari jawaban yang konsisten dimanapun digunakan. Untuk mengukur koefisien *post-test* dalam hal ini yaitu tes soal cerita aljabar untuk mengukur tingkat berpikir reflektif. Mengetahui reabilitas instrumen tes dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Menggunakan rumus (Lestari & Yudhanegara, 2017).

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

Keterangan:

$r$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyak butir soal yang valid

$s_i^2$  = variansi skor butir soal ke-i

$s_t^2$  = variansi skor total

Langkah-langkah uji reliabilitas instrumen adalah sebagai berikut.

- 1) Memasukkan data dalam tabel untuk menghitung jumlah rata-rata.
- 2) Menentukan variansi ( $s^2$ ) dari masing-masing data, dengan rumus,

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} \text{ dengan subjek, } n \leq 30$$

- 3) Mencari nilai koefisien korelasi reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach*.

Menggunakan kriteria derajat reliabilitas menurut Guilford (1956) untuk menjadi patokan tolak ukur dalam menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen sebagai berikut.

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Buruk

Reliabelitas instrumen tes dapat ditentukan apabila hasil  $r_{11} > r_{tabel}$  soal

dikatakan reliabel. Sedangkan apabila hasil  $r_{11} < r_{tabel}$  soal tidak reliabel dan tidak dapat digunakan.

Hasil nilai reliabilitas yang diperoleh yaitu  $r_{11} = 0,777$  pada tingkat kesalahan 5% dengan jumlah  $n = 30$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa instrumen soal *post-test* reliabel. Dan berdasarkan tabel kriteria menurut Guilford termasuk dalam kategori baik. Perhitungan secara lengkap terdapat pada lampiran 3.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal bertujuan untuk menunjukkan terhadap kualitas sebuah soal. Sebuah soal dapat dikatakan mudah apabila sebagian besar siswa mampu menjawab dengan benar dan butir soal dikatakan sukar apabila sebagian besar siswa tidak mampu menjawab soal tersebut dengan benar (Lestari & Yudhanegara, 2017). Langkah-langkah ujinya adalah:

- 1) Membuat tabel nilai uji coba instrumen *post-test*.

- 2) Menghitung nilai skor maksimum dan rata-rata skor masing-masing soal.
- 3) Menetapkan tingkat kesukaran tiap butir soal menggunakan rumus :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

IK = Taraf kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata skor siswa pada soal i

SMI = Skor maksimal pada butir soal i

- 4) Membuat Kesimpulan

Indeks kesukaran suatu soal dalam Lestari & Yudhanegara (2017) mengikuti ketentuan dan klasifikasi berikut.

Intepretasi kesukaran soal

Besar P	Interprestasi
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00,70	Terlalu mudah

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.5 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal  
*Post-test*

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,711	Sedang
2	0,627	Sedang
4	0,663	Sedang

Perhitungan lengkap mengenai uji tingkat kesukaran instrument *post-test* terdapat pada lampiran 5.

d. Daya Beda

Daya beda butir soal diuji untuk dapat melihat perbedaan siswa berdasarkan kemampuannya. Kualitas daya beda yang baik, akan mampu membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Langkah-langkah uji daya beda:

- 1) Membuat tabel uji coba instrumen soal tes untuk menghitung daya besar soal
- 2) Mengurutkan data terbesar hingga terkecil.
- 3) Mengklasifikasikan siswa berdasarkan kemampuan
- 4) Menghitung rata-rata skor jawaban tiap soal kelompok atas dan kelompok bawah.

- 5) Menghitung indeks daya beda tiap soal dengan rumus (Lestari & Yudhanegara, 2017).

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

Keterangan :

DP = Indeks Daya Pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

- 6) Menyamakan nilai indeks yang telah diperoleh dengan kriteria uji daya beda.

Tabel 3. 6 Indeks Daya Beda

Besar DP	Interprestasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Analisis daya beda butir soal digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan kemampuan daya beda soal. Hasil analisis daya pembeda butir soal ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Post-test*

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,311	Cukup
2	0,277	Cukup
4	0,205	Cukup

Perhitungan secara lengkap terhadap daya beda dilihat pada lampiran 6.

Berdasarkan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda item soal, terdapat 3 dari 5 soal yang layak digunakan dalam mengukur kemampuan tingkat berpikir reflektif. Adapaun soal tersebut yaitu butir soal nomor 1,2 dan 4.

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Data Awal**

Analisis Data awal bertujuan untuk menentukan sampel penelitian dan untuk memastikan bahwa sampel yang berasal dari populasi berada pada kondisi yang sama. Data yang digunakan yaitu menggunakan hasil nilai ujian formatif materi bilangan dari kedelapan kelas VII di SMP Negeri 31 Semarang yang berjumlah 249 Siswa. Analisis statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis melalui beberapa pengujian adalah sebagai berikut.

## 1) Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak (Lestari & Yudhanegara, 2017). Pengujian kenormalan pada penelitian ini menggunakan Kolmogorov Smirnov karena banyaknya data/sampel yang dianalisis berjumlah  $n = 32$  pada masing-masing sampel penelitian. Langkah-langkah pengujian ini dilakukan menggunakan Kolmogorov Smirnov berikut.

### 1. Merumuskan hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal.

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal.

### 2. Menentukan nilai $\alpha = 0,05$

### 3. Menentukan nilai uji statistik

a. Mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar

b. Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ), yaitu

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke-}i (fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\Sigma f)}$$

Keterangan:

$fk_i$  : frekuensi kumulatif ke- $i$

$\Sigma f$  : jumlah frekuensi

c. Menentukan skor baku ( $z_i$ ), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

Keterangan :

$z_i$  : bilangan baku  $x_i$

$x_i$  : data ke-i

$\bar{X}$  : nilai *mean*

$s$  : simpangan baku

d. Menentukan luas kurva  $z_i$ , ( $z$ -tabel)

e. Menentukan nilai  $|p_k - z_{tabel}|$

f. Menentukan harga  $D_{hitung}$

4. Menentukan nilai kritis

$$D_{tabel} = \frac{(\text{data tabel untuk } n \text{ dan } \alpha)}{\sqrt{n}}$$

5. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa semua kelas populasi mempunyai varians yang sama atau tidak. Apabila kelas-kelas dalam populasi memiliki varians yang sama, maka dapat dinyatakan bahwa kelas populasi homogen. Data untuk uji homogenitas tahap awal ini

menggunakan nilai formatis materi bilangan tiap-tiap kelas dalam populasi. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *bartlett* dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_A^2 = \sigma_B^2 = \sigma_C^2 = \sigma_D^2 = \sigma_E^2 = \sigma_F^2 = \sigma_G^2 = \sigma_H^2 \text{ Varians homogen}$$

$H_1$  : paling sedikit satu kelompok mempunyai varians yang tidak sama dengan kelompok lain

Rumus uji homogenitas dengan menggunakan uji barlett adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\}$$

Rumus harga satuan  $B$  adalah sebagai berikut:

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

Variansi Gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1) s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

Kriteria pengujian hipotesis adalah Jika

$$\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel} \text{ dengan } \chi^2_{tabel} =$$

$\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dan taraf kesalahan 5% artinya kelas-kelas populasi dalam keadaan homogen.

### 3) Uji kesamaan rata-rata

Uji persamaan rata-rata dilakukan untuk membandingkan nilai kedelapan kelas sama. Uji ini menggunakan uji Anova satu arah dilakukan melalui langkah-langkah berikut.

#### a. Merumuskan hipotesis

$H_0 : \mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D = \mu_E = \mu_F = \mu_G = \mu_H$ , rata-rata dua kelompok sama

$H_1 : \mu$ , minimal terdapat rata-rata dua kelompok tidak sama

#### b. Menentukan jumlah Kuadrat Antar Kelompok ( $JK_A$ ), Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok ( $JK_B$ ), dan jumlah Kuadrat Total ( $JK_T$ ).

$$JK_A = \left( \sum_{i=1}^k \frac{(x_i)^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n^T}$$

$$JK_D = \sum_{i=1}^k \left( \sum X_1^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n_i} \right)$$

$$JK_D = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n^T}$$

#### c. Menentukan derajat kebebasan (dk)

$$dk_A = k - 1$$

$$dk_D = n_T - k$$

$$dk_T = n_T - 1$$

$k$  = banyaknya kelompok

d. Menentukan rata-rata jumlah kuadrat

$$RJK_A = \frac{JK_A}{dk_A}$$

$$RJK_D = \frac{JK_D}{dk_D}$$

e. Menentukan  $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{RJK_A}{RJK_D}$$

f. Menentukan nilai kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_A, dk_D)}$$

g. Menentukan kriteria pengujian

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

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  gagal ditolak.

(Lestari & Yudhanegara, 2017).

## 2. Analisis Data Akhir

### a. Teknik Analisis Data

Data pada penelitian ini diolah dan dianalisis dengan berbagai uji statistik sebagai berikut:

#### 1) Analisis Statistik Deskriptif

Dalam statistik deskriptif juga mencari kuatnya hubungan antara variabel melalui analisis korelasi, melakukan prediksi dengan regresi dan membandingkan dengan populasi. Penggunaan analisis statistik deskripsi yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya menggunakan teknik menyajikan data dalam tabel frekuensi, grafik, dan persentase.

#### 2) Analisis Tabulasi Silang (*Crosstab*)

Analisis tabulasi silang menggunakan data nominal, ordinal interval, dan kombinasi di antara data-data yang beragam. Analisis tabulasi silang(*crosstab*) digunakan untuk melihat atau membandingkan hubungan antar variabel dengan melihat presentasi responden untuk setiap kelompok dalam kategori

agar lebih mudah melihat hubungan antar variabel (Dwi et al., 2015).

Apabila data yang diperoleh dalam bentuk kategori yang diperoleh dari survei primer di lapangan, analisis tabulasi silang dapat digunakan. Uji Chi- Square adalah salah satu metode pendukung analisis tabulasi silang. Uji statistik ini menguji hubungan antar variabel dalam data kategorik yang terdiri dari variabel kolom dan variabel baris dalam satu tabulasi silang. Pada uji ini digunakan tabel kontingensi dengan dengan banyak baris  $r$  dan banyak kolom  $c$ (tabel kontingensi  $r \times c$ ) (Heryana, 2020). Pengujian Hipotesis adalah sebagai berikut :

1) Menyusun Hipotesis

$H_0$  : tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kelas dan tingkat berpikir reflektif siswa

$H_1$  : terdapat hubungan yang signifikan antara kelas dan tingkat berpikir reflektif siswa

- 2) Menetapkan tingkat signifikansi ( $\alpha$ )  
Nilai dari taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , derajat  
kebebasannya adalah

$$db = (r - 1)(c - 1)$$

- 3) Melakukan pengujian statistik dengan  
rumus

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j (o_{ij} - \hat{e}_{ij})^2 / \hat{e}_{ij}$$

Keterangan:

$\chi^2$ : Nilai *Chi Square*

$O_{ij}$  : frekuensi hasil pengamatan

$\hat{e}_{ij}$  : frekuensi yang diharapkan

- 4) Pengambilan Keputusan

Diketahui nilai  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  maka

$H_0$  ditolak.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

##### 1. Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran

Proses pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model *Guided Discovery Learning* materi bentuk aljabar oleh kelas eksperimen (VII E) sedangkan kelas kontrol (VII H) menggunakan model pembelajaran konvensional. Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dalam kurun waktu dua jam pembelajaran dengan alokasi waktu 40 menit setiap jamnya.

Pada pertemuan pertama pada tahap pendahuluan peneliti memulai dengan mengkondisikan siswa terlebih dahulu. Pada sesi ini siswa dihubungkan antara materi bentuk aljabar dengan kehidupan sehari-hari pada apersepsi dan motivasi. Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama ini adalah menjelaskan konsep penerapan persamaan aljabar. Pada pendahuluan ini peneliti mengalami kendala dalam menjelaskan konsep aljabar dengan menggunakan bahasa yang dipahami siswa sehingga beberapa kali peneliti menjelaskan

dan memberikan contoh-contoh dalam kehidupan nyata.

Selanjutnya pada kegiatan inti dimulai dengan memberikan *stimulation*, peneliti mengajak siswa untuk mengamati bangun datar persegi dan persegi panjang yang ada di kelas dengan tujuan agar siswa lebih paham tentang konsep aljabar yang terdapat pada bangun datar untuk menentukan suatu rumus luas dan keliling.

*Problem statement*, setelah mengamati peneliti mengarahkan siswa untuk mengamati lembar kerja yang ada di *liveworksheets* untuk memancing pertanyaan “Dari apersepsi aljabar tadi, apakah ada unsur-unsur aljabar dalam rumus luas dan keliling persegi panjang?” dengan antusias siswa menjawab pertanyaan peneliti. Kemudian beberapa siswa ada yang bertanya kepada peneliti lebih lanjut sehingga pada tahap ini interaksi tanya jawab antara peneliti dan siswa terbentuk.

*Data collection* pada tahap inti guru membentuk kelompok terlebih dahulu sebelum memberikan lembar asesmen siswa. Kelompok dibentuk secara acak dengan berpaduan terhadap nilai formatif perbandingan agar dalam kelompok siswa yang memiliki kemampuan matematika baik dapat

tersebar di beberapa kelompok. Setelah kelompok terbagi peneliti membagikan lembar asesmen aktivitas siswa dalam bentuk digital menggunakan website *Liveworksheets*. Siswa mulai membaca dan menemukan pertanyaan-pertanyaan serta mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut. *Data processing*, setelah mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan siswa mulai mengerjakan dan melengkapi kolom yang kosong sesuai intruksi yang ada di *liveworksheets* yang telah diberikan. Saat berkelompok siswa menjadi sangat aktif, serta ketika mereka tidak paham berani maju kedepan untuk bertanya kepada peneliti.

*Verification*, pada tahap ini peneliti menunjuk salam satu kelompok siswa yakni kelompok dua dan lima untuk mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan. Setelah itu, peneliti memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok dua namun tidak ada yang bertanya. Sehingga peneliti langsung memberikan penjelasan lanjut mengenai jawaban kelompok dua dan lima.

Penutup, pada tahap *generalization* peneliti membimbing siswa untuk mendapatkan kesimpulan dari apa yang telah dikerjakan yakni

mengenai konsep penerapan bentuk aljabar beserta unsur-unsurnya. Kemudian siswa melakukan refleksi dengan mengerjakan soal tentang manakah bentuk persamaan yang merupakan persamaan bentuk aljabar beserta unsur-unsurnya dan mengapa. Peneliti juga juga memberikan arahan untuk belajar mengenai materi selanjutnya yakni operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar. Kemudian siswa diberikan tugas untuk membuat lima soal untuk membuat persamaan aljabar dan menentukan unsur-unsurnya.

Pada pertemuan kedua pada pendahuluan, peneliti memulai dengan mengkondisikan siswa terlebih dahulu. Pada sesi ini siswa diingatkan kembali mengenai materi sebelumnya (apersepsi) dan dihubungkan antara materi aljabar dengan kehidupan sehari-hari (soal cerita aljabar) pada motivasi. Tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua ini adalah menentukan penyelesaian bentuk aljabar menggunakan sifat penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pada pendahuluan ini peneliti sudah dapat mengontrol siswa lebih baik dari pada pertemuan pertama.

Kegiatan inti pada tahap dimulai dengan *stimulation* siswa terlebih dahulu berkelompok sesuai dengan pembagian pada pertemuan pertama, Pada tahap *stimulation* peneliti meminta siswa untuk mengamati permasalahan yang terdapat pada *liveworksheets* berupa soal cerita menentukan keliling dan luas persegi panjang.

*Problem statement*, setelah mengamati soal cerita aljabar, peneliti memancing pertanyaan “bagaimana membentuk model matematika dari soal cerita tersebut kedalam bentuk aljabar?”. *Data collection*, siswa dengan arahan peneliti menyusun bentuk model matematika soal cerita mencari keliling dan luas kedalam bentuk aljabar. Siswa dengan antusias dalam diskusi dan arahan guru untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. *Data processing*, setelah membuat model matematika dengan benar siswa mulai mengerjakan di lembar asesmen yang telah diberikan.

*Verification*, pada tahap ini peneliti menunjuk salah satu kelompok siswa yakni kelompok empat untuk mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan. Setelah itu, peneliti memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dan perwakilan kelompok satu bertanya “pak

kenapa disaat mencari luas itu jawabannya ada pangkat duanya“ dan peneliti mengingatkan kembali terkait aturan perkalian dalam aljabar jika mengoperasikan variabel dengan variabel.

Penutup, pada tahap *generalization* peneliti membimbing siswa untuk mendapatkan kesimpulan dari apa yang telah dikerjakan yakni mengenai operasi bentuk aljabar. Kemudian siswa melakukan refleksi dengan mengerjakan soal uraian tentang aljabar. Peneliti juga memberikan arahan untuk belajar terkait soal-soal cerita penerapan operasi aljabar dengan tujuan agar siswa lebih paham. Kemudian siswa diberikan tugas untuk mengerjakan soal-soal tentang sifat operasi aljabar lebih banyak dengan tujuan agar lebih mahir dalam mengoperasikan bentuk aljabar. Peneliti menutup pertemuan pertama ini dengan doa dan salam.

Setelah melakukan penelitian, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan soal uraian berupa soal cerita bentuk aljabar. Setelah mengerjakan soal uraian selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengetahui tingkatan berpikir reflektif siswa. Data hasil wawancara selanjutnya diuji dengan menggunakan statistika deskriptif untuk melihat pola sebaran data dan dilakukan uji analisis *crosstab*

dengan menggunakan uji *chi-square* untuk melihat apakah terdapat hubungan antara variabel kelas dan tingkat berpikir reflektif pada masing-masing kelas.

## 2. Deskripsi Level Berpikir Reflektif Kelas Kontrol (VII H)

Statistik deskriptif pada analisis data ini digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Terkait *treatment* yang dilakukan peneliti terhadap pemikiran reflektif tidak banyak dilakukan ketika mengajar di dalam kelas. Peneliti hanya sesekali mengajak siswa untuk mengingat dan menggunakan pengetahuannya yang sudah diketahui untuk dihubungkan dengan suatu permasalahan yang sedang diselesaikan secara bersama-sama. Sehingga siswa hanya sebatas mendengarkan dan sedikit interaksi antara guru untuk mendiskusikan penyelesaian secara mendalam.

Setelah dilakukan proses pembelajaran, peneliti memberikan *post-test* kepada siswa kelas kontrol terhadap materi aljabar yang sudah diberikan.

Setelah semua anak selesai mengerjakan soal, pada pertemuan selanjutnya guru melakukan wawancara untuk mengukur tingkat berpikir reflektif siswa kelas kontrol. Dan diperoleh terkait tingkat berpikir reflektif siswa kelas kontrol pada tabel berikut:

Tabel 4. 1 Daftar Hasil Wawancara Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII H)

No.	Kode Siswa	Level	No.	Kode Siswa	Level
1	K-001	C	17	K-017	E
2	K-002	R	18	K-018	E
3	K-003	C	19	K-019	E
4	K-004	C	20	K-020	C
5	K-005	C	21	K-021	E
6	K-006	R	22	K-022	R
7	K-007	R	23	K-023	E
8	K-008	E	24	K-024	C
9	K-009	C	25	K-025	E
10	K-010	E	26	K-026	C
11	K-011	R	27	K-027	E
12	K-012	E	28	K-028	E
13	K-013	R	29	K-029	C
14	K-014	C	30	K-030	C
15	K-015	E	31	K-031	E
16	E-016	R	32	E-032	C

Keterangan :

R : *Reacting*

E : *Elaborating*

C : *Contemplating*

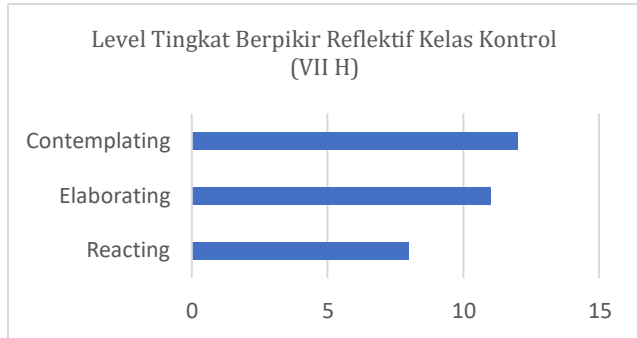
Hasil penilaian tingkat berpikir reflektif setelah dilakukan wawancara selanjutnya dikelompokkan berdasarkan level yang dapat dicapai oleh siswa. Hasil pengelompokan frekuensi masing-masing level yang dicapai sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Kontrol (VII H)

Level	<i>R</i>	<i>E</i>	<i>C</i>	Total
Kontrol	8	11	12	31

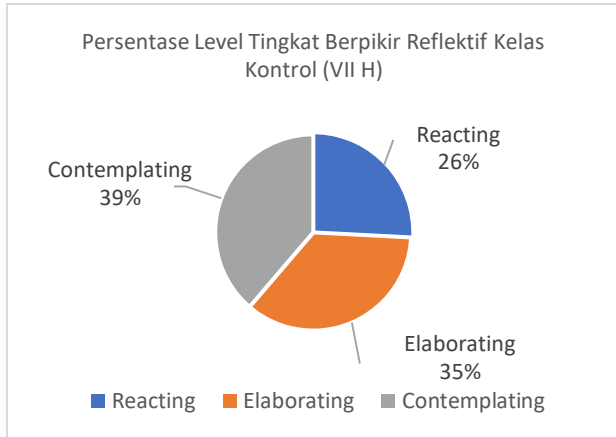
Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui dari jumlah siswa kelas kontrol sebanyak 31 siswa, siswa yang mencapai level *reacting* sebanyak 8 siswa, level *elaborating* sebanyak 11 siswa dan level *contemplating* sebanyak 12 siswa.

Selanjutnya untuk melihat frekuensi siswa disajikan dengan diagram batang untuk melihat pola/ grafik terhadap sebaran data pada masing-masing level. Dimana hasil diagram batang disajikan sebagai berikut.



Gambar 4. 1 Diagram Batang Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Kontrol (VII H)

Pada Diagram batang 4.1 diketahui bahwa siswa kelas kontrol (VII H) masih banyak di fase *elaborating* sebanyak 11 siswa. Dimana pada fase ini siswa mampu mengaitkan dan menghubungkan pengetahuan yang sudah dimilikinya dan menghubungkannya dengan suatu permasalahan yang dihadapi. Dan di fase *reacting* sebanyak delapan siswa dimana di level ini siswa hanya mampu menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan sedangkan di tingkat *elaborating* siswa masih belum bisa mengaitkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dan fase *contemplating* sebanyak 12 siswa dimana siswa mampu menjelaskan terkait penyelesaian masalah dan membuat kesimpulan dengan benar.



Gambar 4. 2 Persentase Tingkat Berpikir Reflektif kelas (VII H)

Setelah melihat sebaran data terkait level pada berpikir reflektif pada kelas kontrol (VII H), disajikan pula persentase ketercapaian siswa dalam bentuk diagram lingkaran untuk menampilkan presentasi pada masing-masing level. Dapat dilihat dari diagram lingkaran bahwa siswa kelas kontrol (VII H) yang mampu mencapai level *reacting* sebesar 26%, level *elaborating* sebesar 35%, dan pada level *contemplating* sebesar 39%.

### 3. Deskripsi Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)

Kelas eksperimen (VII E) diberikan perlakuan menggunakan model GDL berbantuan *Liveworksheets* dalam proses pembelajaran. Hal yang menjadi pembeda dengan kelas kontrol adalah selama proses pembelajaran dengan menggunakan model GDL dan berbantuan *Liveworksheets*, peneliti berusaha mendesain pembelajaran yang memaksa siswa untuk melatih pemikiran reflektif.

Setelah siswa melakukan pembelajaran dengan menerapkan model GDL dan berbantuan *Liveworksheets*, guru memberikan soal cerita terkait materi yang telah dipelajari yaitu aljabar. Setelah siswa menyelesaikan soal yang diberikan, peneliti melakukan wawancara sesuai kesepakatan kelas. Hasil dari wawancara yang dilakukan peneliti pada kelas eksperimen (VII E) terhadap tingkat berpikir reflektif disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. 3 Daftar Hasil Wawancara Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)

No.	Kode Siswa	Level	No.	Kode Siswa	Level
1	E-001	C	17	E-017	E
2	E-002	C	18	E-018	C
3	E-003	C	19	E-019	C
4	E-004	C	20	E-020	C
5	E-005	C	21	E-021	C
6	E-006	E	22	E-022	C
7	E-007	E	23	E-023	C
8	E-008	C	24	E-024	C
9	E-009	R	25	E-025	C
10	E-010	E	26	E-026	E
11	E-011	R	27	E-027	C
12	E-012	C	28	E-028	C
13	E-013	R	29	E-029	R
14	E-014	C	30	E-030	C
15	E-015	C	31	E-031	C
16	E-016	C	32	E-032	C

Keterangan :

R : *Reacting*

E : *Elaborating*

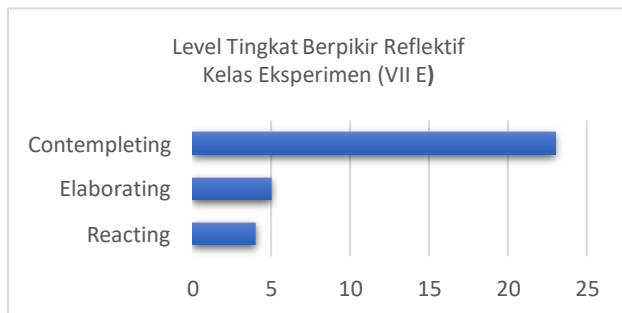
C : *Contemplating*

Hasil penilaian tingkat berpikir reflektif setelah dilakukan wawancara selanjutnya dikelompokkan berdasarkan capaian siswa dalam tabel frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)

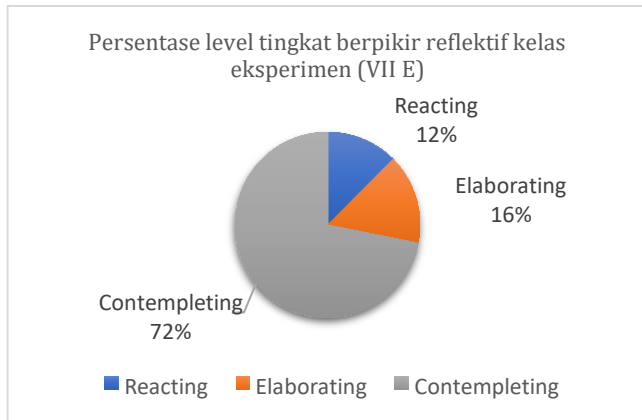
Level	<i>R</i>	<i>E</i>	<i>C</i>	Total
Eksperimen	4	5	23	32

Setelah peneliti mendapatkan data masing-masing siswa setelah melakukan wawancara dan mengelompokkan sesuai level berpikir reflektif siswa, selanjutnya peneliti melakukan deskriptif statistik untuk mengetahui frekuensi, pola sebaran data pada masing-masing level dan persentase tiap-tiap level siswa. Jumlah masing-masing level pada siswa disajikan dalam tabel berikut:



Gambar 4. 3 Diagram Batang Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)

Dari gambar 4.3 dapat dilihat bahwa grafik diagram batang menunjukkan bahwa diagram level *reacting* lebih pendek dari pada digram level *elaborating* dan diagram level *elaborating* lebih pendek daripada diagram level *contemplating* sebagian besar siswa kelas eksperimen sudah mampu berpikir reflektif pada tingkatan *contemplating*.



Gambar 4. 4 Persentase Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)

Diagram 4.4 disajikan persentase terkait level yang dicapai pada kelas eksperimen (VII E). Dapat dilihat bahwa pada level *reacting* sebesar 12% dari tiga tingkatan berpikir reflektif, level *elaborating* sebesar 16%, dan level *contemplating* sebesar 72 %.

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis tahap awal digunakan untuk menganalisis populasi penelitian yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, VII G, VII H. Analisis dilakukan untuk mengetahui kondisi awal kelompok populasi yang selanjutnya digunakan untuk pengambilan sampel penelitian berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan adalah hasil ulangan formatif materi bilangan semua kelas tujuh di SMP N 31 Semarang pada semester satu. Dalam analisis tahap awal ini dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Pengujian ini menggunakan data nilai formatif bab perbandingan kelas VII SMP N 31 Semarang yang digunakan untuk menentukan sampel. Pada penelitian ini menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov  $Z$  dengan rumus hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Secara keseluruhan tabel di bawah ini menunjukkan hasil analisis uji normalitas.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas VII

Kelas	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$	Keterangan
VII A	0,146	0,242	Normal
VII B	0,086	0,242	Normal
VII C	0,144	0,242	Normal
VII D	0,127	0,242	Normal
VII E	0,130	0,242	Normal
VII F	0,102	0,242	Normal
VII G	0,182	0,242	Normal
VII H	0,132	0,242	Normal

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa kedelapan kelas tersebut masing-masing memiliki nilai  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , Sehingga gagal tolak  $H_0$ , artinya kedelapan kelas memiliki populasi berdistribusi normal. Hasil perhitungan secara lengkap terdapat pada lampiran 19 – lampiran 26.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Bartlett dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_0 : \sigma_A^2 = \sigma_B^2 = \sigma_C^2 = \sigma_D^2 = \sigma_E^2 = \sigma_F^2 = \sigma_G^2 = \sigma_H^2 \text{ kedelapan varians homogen}$$

$H_1$  : paling sedikit satu kelompok mempunyai varians yang tidak sama dengan kelompok lain

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

dan tingkat kesalahan 5% artinya kelas-kelas dalam populasi homogen.

Secara singkat hasil analisis uji homogenitas ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Homogenitas Populasi

$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
11,539	14,067	Homogen

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa nilai  $\chi^2_{hitung} = 11,539$ . Dengan tingkat kesalahan 5% didapat nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka gagal tolak  $H_0$  artinya tidak terdapat perbedaan varians antara kedelapan kelas.

Pengujian secara lengkap terdapat pada lampiran *lampiran 27*.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata yang sama atau tidak. Pengujian menggunakan uji Anova karena melebihi dua kelas dan memiliki varians yang sama. Rumusan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D = \mu_E = \mu_F = \mu_G = \mu_H;$$

artinya rata-rata nilai formatif materi bilangan kedelapan kelas identik.

$H_1$  : minimal terdapat salah satu tanda sama dengan tidak terpenuhi.

Perhitungan Uji kesamaan rata-rata populasi diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Populasi

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
0,364	2,047	Varians sama

Dari hasil uji, diperoleh  $F_{hitung} = F_{tabel}$  dapat dinyatakan pada tingkat kesalahan 5% nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka gagal tolak  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa rata-rata

populasi sama. Pengujian secara detail terdapat pada *lampiran 28*.

## 2. Analisis Data Tahap Akhir

Data yang digunakan pada analisis tahap akhir ini diperoleh dari nilai *post-test* soal aljabar dan selanjutnya dilakukan wawancara untuk menentukan tingkat berpikir reflektif pada kelas eksperimen (VII E) dan kelas kontrol (VII H). Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model GDL berbantuan *Live Worksheets* dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran selesai kedua kelas diberi *post-test* berupa soal kontekstual materi aljabar. Data nilai *post-test* selanjutnya dijadikan alat bantu untuk mengukur tingkat berpikir reflektif siswa setelah dilakukan wawancara. Data setelah hasil wawancara, lalu dianalisis tahap akhir. Hasil pengukuran tingkat berpikir reflektif siswa disajikan dalam tabel dapat dilihat pada *lampiran 41*. Selanjutnya, analisis data hasil wawancara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan analisis data. Analisis data

menggunakan uji *Chi-Square* dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kelas dan tingkat berpikir reflektif siswa

$H_1$  : terdapat hubungan yang signifikan antara kelas dan tingkat berpikir reflektif siswa

Uji independensi ini menggunakan rumus sebagai berikut (Bain & Engelhardt, 1991:450):

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j (o_{ij} - \hat{e}_{ij})^2 / \hat{e}_{ij}$$

Keterangan :

$\chi^2$  : Nilai *Chi Square*

$O_{ij}$  : frekuensi hasil pengamatan

$\hat{e}_{ij}$  : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima apabila  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan  $\chi^2_{tabel} = (r -$

$1)(c - 1)$  dan tingkat kesalahan 5%. Berdasarkan perhitungan menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh bahwa nilai  $\chi^2_{hitung} = 7,02637$ .

Oleh karena itu,  $\chi^2_{hitung} = 7,02637 \geq \chi^2_{tabel} =$

5,99146 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang

signifikan antara kelas dan tingkat berpikir reflektif siswa.

Dari uji hubungan terhadap variabel kelas dan tingkat berpikir reflektif pada tahap akhir ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan level berpikir reflektif antara siswa yang mendapatkan model GDL berbantuan *Liveworksheets* lebih tinggi dengan yang tidak mendapatkan model GDL berbantuan *Liveworksheets*.

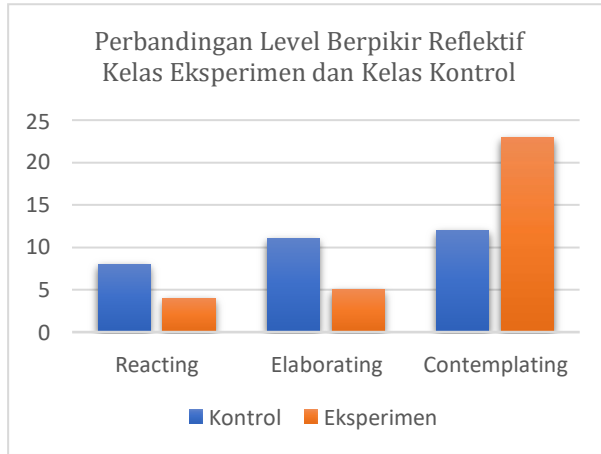
### **C. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *Guided Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets* terhadap tingkat berpikir reflektif siswa materi aljabar kelas VII SMP Negeri 31 Semarang. Penelitian dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen (VII E) dan kelas kontrol (VII H). Kelas eksperimen diberi perlakuan model GDL berbantuan *Liveworksheets* dan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran secara konvensional. Pada akhir pembelajaran masing-masing sampel setelah diberi *post-test* berupa soal cerita bentuk aljabar dilakukan pengukuran tingkat berpikir reflektif dengan melakukan wawancara. Hasil wawancara terhadap soal cerita bentuk aljabar kemudian dilakukan analisis

statistik deskriptif dan uji hipotesis menggunakan *uji chi-square* dan kemudian di analisis.

Hasil analisis data hasil wawancara telah menunjukkan bahwa ada perbedaan level berpikir reflektif didasarkan perlakuan kelas. Berdasarkan analisis data menggunakan statistik deskriptif diperoleh bahwa jumlah siswa yang mampu mencapai level tertinggi dalam berpikir reflektif pada kelas eksperimen yang mampu mencapai level *contemplating* sebanyak 23 siswa dan kelas kontrol sebanyak 12 siswa.

Hasil analisis data telah menunjukkan terdapat perbedaan level berpikir reflektif berdasarkan perlakuan kelas. Data statistik menunjukkan terdapat perbedaan jumlah level pada kelas eksperimen (VII E) dan kelas kontrol (VII H). Data perbandingan kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada diagram batang berikut.



Gambar 4. 5 Perbandingan Level Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel di atas, merupakan tabel diagram batang antara kelas eksperimen (VII E) dan kelas Kontrol (VII H). Pada diagram batang warna biru merupakan penggambaran kelas kontrol (VII H) dan diagram batang warna orange merupakan gambaran kelas eksperimen (VII E). Pada level *reacting*, grafik diagram batang kelas kontrol (VII H) lebih tinggi dari pada kelas eksperimen (VII E), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemikiran reflektif siswa pada kelas eksperimen (VII E) memiliki jumlah lebih sedikit terhadap tingkat berpikir reflektif fase *reacting* daripada kelas kontrol (VII H).

Pada level *elaborating*, grafik diagram batang kelas kontrol (VII H) lebih tinggi berjumlah 11 dari pada kelas eksperimen (VII E) berjumlah 8 siswa,

sehingga dapat disimpulkan bahwa pemikiran reflektif siswa pada kelas eksperimen (VII E) memiliki jumlah lebih sedikit terhadap tingkat berpikir reflektif fase *reacting* daripada kelas kontrol (VII H). Atau disimpulkan berpikir reflektif fase *elaborating* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Sedangkan ada level *contemplating*, grafik diagram batang kelas eksperimen (VII E) lebih tinggi berjumlah 23 siswa dari pada kelas kontrol(VII H) berjumlah 12 siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemikiran reflektif siswa pada kelas eksperimen (VII E) memiliki jumlah lebih banyak terhadap tingkat berpikir reflektif fase *contemplating* dari pada kelas kontrol (VII H).

Data statistik juga disajikan dalam bentuk persentase untuk melihat perbandingan persentase pada masing-masing sampel terhadap level berpikir reflektif dengan mempersentasikan level yang dicapai pada masing-masing sampel dengan jumlah sampel sebanyak 63 siswa. Hasil persentase dalam tabel berikut.

Tabel 4. 8 Persentase Level Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E) dan Kelas Kontrol (VII H)

Kelas	R	E	C	Jumlah
Ekperimen	6%	8%	37%	51%
Kontrol	13%	17%	19%	49%
Jumlah	19%	25%	56%	100%

Keterangan :

R : *Reacting*

E : *Elaborating*

C : *Contemplating*

Berdasarkan Tabel 4.8, dapat ditarik kesimpulan untuk membuktikan bahwa kelas eksperimen (VII E) lebih baik daripada kelas kontrol (VII H) dibuktikan sebagai berikut:

1. Persentase level *Reacting* dikelas eksperimen lebih sedikit daripada persentase level *Reacting* dikelas kontrol (6% : 13%).
2. Persentase level *Contemplating* di kelas eksperimen lebih besar daripada persentase level *Contemplating* di kelas kontrol (37% : 19%).
3. Persentase level *Contemplating* di kelas eksperimen lebih besar daripada level *Reacting* ditambah persentase level *Elaborating* di kelas kontrol (30% : 37%).

Analisis selanjutnya yaitu pengujian hipotesis terhadap penelitian untuk menjawab keefektifan dari perlakuan yang sudah ditentukan. Hasil wawancara terkait level tingkat berpikir reflektif dilakukan kategorisasi menjadi tiga level tingkatan dari berpikir reflektif yang selanjutnya ditabulasikan kedalam masing-masing level pada setiap sampel. Data hasil wawancara selanjutnya dilakukan analisis uji tabulasi silang dengan menggunakan rumus *chi-square*. Hasil uji tabulasi silang menggunakan *chi-square* diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 7,02637 \geq \chi^2_{tabel} = 5,99146$ . Perhitungan lengkap pada Lampiran 38. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelas dan tingkat berpikir reflektif siswa. Atau dapat disimpulkan terdapat perbedaan tingkat berpikir reflektif berdasarkan perlakuan kelas.

Perbedaan tersebut dapat dilihat berdasarkan ketercapaian siswa pada level sedang yaitu *elaborating* pada kelas kontrol berjumlah 11 siswa dan pada kelas eksperimen berjumlah 8 siswa dan pada level tinggi yaitu *contemplating* pada kelas kontrol berjumlah 12 siswa dan kelas eksperimen berjumlah 23 siswa. Sehingga dapat disimpulkan terjadi perbedaan jumlah pada level berpikir reflektif yaitu level *contemplating* dengan jumlah pada kelas eksperimen 23 siswa dan

kelas kontrol 12 siswa. Didukung dengan hasil persentase pada analisis statistik deskriptif pada masing-masing sampel pada level *contemplating* pada kontrol 39% dan kelas eksperimen 72%. Sehingga dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab hipotesis penelitian bahwa “model GDL berbantuan Live Worksheets efektif terhadap tingkat berpikir reflektif siswa materi aljabar kelas VII SMP Negeri 31 Semarang”. Sehingga hipotesis penelitian ini terbukti.

Adanya perbedaan hasil data tahap akhir ini dipengaruhi oleh perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen yang diberikan model GDL berbantuan *Live Worksheets* dan kelas kontrol yang diberi pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian Adelia (2019) yang menyatakan bahwa model GDL efektif terhadap peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis.

Pada kelas eksperimen dengan diberikan perlakuan model GDL siswa dituntut untuk dapat mengembangkan dan membangun pengetahuannya yang baru melalui kegiatan guru memberikan stimulus untuk merangsang siswa berpikir, melakukan penemuan sesuai langkah-langkah yang telah diinstruksikan dan dengan bimbingan guru secara mendalam siswa dipaksa untuk dapat menghubungkan

beberapa konsep yang sudah diketahuinya, melalui kegiatan presentasi siswa dilatih untuk dapat melakukan kemampuan berpikir reflektifnya dengan baik sehingga mendapatkan kesimpulan dengan benar. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan Jerome Brunner tentang perkembangan psikologi kognitif dengan cara mengedepankan partisipasi aktif dalam pembelajaran, dan pada tahap evaluasi siswa dituntut untuk dapat membuat atau memutuskan suatu solusi berdasarkan data pendukung yang kuat yaitu pengetahuan yang sudah diketahui dan pengetahuan baru selama proses penemuan.

Dengan berbantuan *Liveworksheets* kemampuan berpikir reflektif lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini didukung dengan adanya *Liveworksheets* menjadi alat bantu siswa sebagai *treatment* untuk membangun kemampuan kognitif siswa secara sistematis dengan mengikuti langkah-langkah yang disajikan dalam memecahkan masalah. Penggunaan *Liveworksheets* memiliki dampak terhadap proses pembelajaran. Siswa menjadi lebih aktif bertanya, merespon, dan berdiskusi dengan teman sejawat dalam menyelesaikan lembar kerja yang disajikan dengan *Liveworksheets*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Khikmiyah (2021)

yang mengatakan bahwa implementasi *Liveworksheets* mampu meningkatkan aktifitas peserta didik.

Peranan *Liveworksheet* selain membantu meningkatkan aktivitas siswa juga dapat membantu untuk menumbuhkan minat belajar. Tampilan dalam lembar kerja yang disesain dengan banyak pilihan fitur penyelesaian dari proses penemuan terbukti dapat menumbuhkan antusias siswa selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Abdillah (2023) yang menyatakan bahwa seseorang yang memiliki minat belajar yang baik dalam sesuatu, maka akan merespon dan memiliki hasil belajar yang baik dalam belajarnya.

Pelaksanaan pembelajaran tersebut sebanding pada teori belajar Vygotsky, dimana dalam proses belajar lebih menekankan pada konteks sosial pembelajaran dan kontruksi pengetahuan melalui interaksi sosial. Pembelajaran yang melibatkan interaksi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru dalam usaha menumbuhkan dan meningkatkan berpikir reflektif siswa dan memecahkan permasalahan. Selain itu pada teori John Dewey menyatakan bahwa pembelajaran *learning by doing* menjadikan siswa aktif, bekerja, dan produktif untuk menemukan berbagai pengetahuan.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan kelas kontrol dilihat dari jumlah siswa pada masing-masing kelas yang mampu melalui level tertinggi dari berpikir reflektif menurut Surbeck yaitu level *contemplating*. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model *Guided Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets* efektif terhadap tingkat berpikir reflektif siswa materi aljabar kelas VII di SMP Negeri 31 Semarang.

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

Terdapat beberapa kekurangan maupun kesalahan dalam penelitian ini meskipun peneliti sudah berupaya semaksimal mungkin. hal tersebut dikarenakan adanya keterbatasan, diantaranya :

##### **1. Keterbatasan materi**

Materi yang digunakan pada penelitian hanya mencakup sub materi unsur-unsur aljabar, operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bentuk aljabar, membuat model matematika, dan aplikasi aljabar dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. Keterbatasan tempat penelitian

Penelitian hanya dilakukan di SMP N 31 Semarang sehingga memungkinkan terjadi perbedaan hasil penelitian apabila diterapkan di sekolah yang berbeda. Akan tetapi kemungkinan hasil penelitian diperoleh memiliki perbedaan yang tidak signifikan.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, siswa yang menggunakan model *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantuan *Liveworksheets* memperoleh pengukuran level *Contemplating* lebih banyak dari pada kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran secara konvensional (ceramah). Diperkuat juga dengan hasil persentase tingkat berpikir reflektif di level *Contemplating* dari tingkat berpikir reflektif kelas eksperimen sebesar 37% dan kelas kontrol sebesar 19%. Dimana dapat ditarik kesimpulan bahwa persentase kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantuan *Liveworksheets* efektif terhadap tingkat berpikir reflektif siswa materi aljabar kelas VII SMP N 31 Semarang tahun ajaran 2023/2024.

## **B. Saran**

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan, maka saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut.

### **1. Bagi Peserta Didik**

Peserta didik diharapkan untuk lebih aktif dalam kegiatan diskusi sehingga dapat terjadi suasana belajar yang lebih baik. Menumbuhkan dan membangun pemikiran reflektif bukan sepenuhnya tugas guru, akan tetapi pemikiran reflektif akan terbangun dan lebih baik jika banyak terjadi diskusi di dalam kelompok. Karena model *Guided Discovery Learning* dapat menarik perhatian siswa dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, sehingga proses pembelajaran akan bermakna dan mendalam.

### **2. Bagi Pendidik ( Guru)**

Penggunaan model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Liveworksheets* sebagai rekomendasi untuk meningkatkan tingkat berpikir reflektif siswa supaya mendorong siswa berfikir lebih kritis dan aktif dalam memecahkan permasalahan, serta media yang digunakan mampu memberikan semangat

siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan model GDL dan *Liveworksheets* disarankan dalam penerapannya. Dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan aktif memecahkan masalah. Selain itu, media yang digunakan dapat meningkatkan semangat siswa selama proses pembelajaran.

### 3. Bagi Sekolah

Sekolah sebaiknya memperhatikan sarana pra sarana yang dapat mendukung proses pembelajaran di kelas menjadi nyaman dan efisien. Selain itu, perhatiann sekolah terhadap perkembangan peserta didik khususnya perkembangan kognitif perlu ditingkatkan dan dapat dilakukan evaluasi untuk meningkatkan sistem pembelajaran yang dapay mendukung perkembangan peserta didik.

### 4. Bagi Peneliti

Tidak diragukan lagi, penelitian ini memiliki banyak kekurangan dari berbagai aspek. Oleh karena itu, untuk memperdalam dan memperluas penelitian ini, diperlukan penelitian tambahan tentang model pembelajaran Guided Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir reflektif atau di kognitif yang lain.

### **C. Penutup**

*Alhamdulillahirabbil'alamin,* rasa syukur dihaturkan pada Allah SWT atas limpahan kenikmatan dan diberikan kemudahan untuk dapat menyelesaikan skripsi saya. Peneliti menyadari terhadap ketidaksempurnaan skripsi ini sehingga kritik dan saran yang membangun senantiasa diharapkan sebagai bahan evaluasi dan menjadi catatan yang berharga bagi peneliti untuk bekal hidup mendatang.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca. *Aamin.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Hudaya, A., & Anjani, D. (2020). Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19. *Research and Development Journal of Education*, 1(1), 131.
- Abrar, A. I. P. (2018). Jenis-jenis Pembelajaran Matematika. *Al-Khawarizmi, Volume III*, 51–62.
- Adelia, R. (2019). *Efektifitas Model Guided Discovery Learning Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis dan Self Confidence (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 5 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2018/2019)*. Skripsi. Universitas Lampung
- Aisyah, N. S. (2019). *Penerapan Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*.
- Al-Husban, N. A. (2020). Critical Thinking Skills in Asynchronous Discussion Forums: A Case Study Critical Thinking Skills in Asynchronous Discussion Forums: A Case Study. *International Journal Of Technology in Education*, 3(2), 82–91. [www.ijte.net](http://www.ijte.net)
- Amini, F., Munir, S., & Lasari, Y. L. (2022). Students Mathematical Problem Solving Ability in Elementary School: The Effect of Guided Discovery Learning. *Journal of Islamic Education Students (JIES)*, 2(2), 49. <https://doi.org/10.31958/jies.v2i2.5592>
- Ariestyany, Y., & Kurniati, D. (2016). Proses Berpikir Reflektif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Permasalahan Linier Dua Variabel. *Kadikma, Volume 7*, 94–104.

- Arumsasi, P. D. (2018). *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Ditinjau dari Gaya Belajar*. Universitas Negeri Semarang.
- Choirun Nisa, L., Budi Waluya, S., & Mariani, S. (2021). Developing Mathematical Conceptual Understanding through Problem-Solving: The Role of Abstraction Reflective. *Proceeding of the 6th International Conference on Science, Education and Technology (ISET 2020)*, 38–42.
- Coendraad, R. (2021). Pengaruh Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Turunan Dan Integral Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Palangka Raya Tahun 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 12(02), 185-195.
- Dewey, J. (1910). *How We Think*. D.C. HEATH & Co. Publishers.
- Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Gantang*, 5(1), 77–85. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.1609>
- Fuady, A. (2016). Berfikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika , Volume 1 Nomor 2*.
- Guroi, A. (2011). Determining the reflective thinking skills of pre-service teachers in learning and teaching process. *Energy Education Science and Technology Part B-Social and Educational Studies*, 3(3).
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori Kognitif Bruner dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Phi, Volume 5*, 87–97.

- Ibda, F. (2015). *Perkembangan Kognitif:: Teori Jean Piaget* (Vol. 3, Issue 1). Januari-Juni.
- Idris, T., Wita, A., Rahmi, E., & Warmansyah, J. (2022). Ablution Skills in Early Childhood: The Effect of Big Book Media. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5549–5557. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3185>
- Kg, S., Ozgur Kes, M., Kep, M., & Ramdan Ns, M. (2021). *Problematika Pembelajaran Matematika*. <https://www.researchgate.net/publication/355185502>
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402. <https://doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>
- Khikmiyah, Fatimah. (2022). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pedagogy*. Volume 6 No. 1. 1-12.
- King, P. M., & Kitchener, K. S. (1994). *Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in Adolescents and Adults*. *Jossey-Bass Higher and Adult Education Series and Jossey-Bass Social and Behavioral Science Series*. ERIC.
- Krulik, S., Rudnick, J. A., & Milou, E. (2003). Teaching mathematics in middle school: A practical guide. (*No Title*).
- Kusaeri. (2012). Dina In Development Model Using Diagnostic Tests For Detecting Wrong Conception. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 281–306.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2019). Penelitian pendidikan matematika. Refika Aditama.

- Luchiatul, O., & Žakiyah, A. (2019). Analisis Proses Berpikir Reflektif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Skripsi*. Universitas Jember.
- Manurung, S. Y., & Listiani, T. (2020). Menjadi Guru Yang Reflektif Melalui Proses Berpikir Reflektif Dalam Pembelajaran [Becoming A Reflective Teacher Through The Reflective Thinking Process In Mathematics Learning]. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 16(1), 58. <https://doi.org/10.19166/pji.v16i1.2262>
- Mu'in, S. A. (2013). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. *Jurnal Al-Ta'dib, Volume 6*, 89–99.
- N.F., I. A., Roesminingsih, M. V., & Yani, M. T. (2022). Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8153–8162. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3762>
- Ningsih, R. P., Syahrilfuddin, S., & Lazim, L. (2020). Penerapan Teori Jerome Brunner Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV B SD Negei 158 Pekanbaru. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1). <https://doi.org/10.33578/jpkip.v9i1.7363>
- Nursidah, Suharto, B., & Rusmansyah. (2019). Penerapan Model Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar. *Jurnal VIDYA KARYA, Volume 34*, 26–38.
- Pambudi, D.S., Budayasa, I.K., & Lukito, A. (2018). Mathematical Connection Profile of Junior High School Students in Solving Mathematical Problems based on Gender Difference. *IJSRM*, 6(8), 73-78.

- Permendikbud. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Priadi, M. A., Riyanda, A. R., & Purwanti, D. (2021). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Berbasis E-Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. In *IKRA-ITH HUMANIORA : Jurnal Sosial dan Humaniora* (Vol. 5, Issue 2).
- Qadafi, M. R. (2020). *Efektivitas Model Pembelajaran E-Learning Berbantuan Edmodo Terhadap Prokrastinasi Akademik dan Kemampuan Berpikir Reflektif*. UIN Walisongo Semarang.
- Rini, A. P., Sa'diyah, I. K., & Muhid, A. (2021). Model Pembelajaran Guided Discovery Learning, Apakah Efektif dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa? *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), 2419–2429.  
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.641>
- Rohim, A., & Prayogi, B. T. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 9(1).
- Rohmawati, A., Rawamangun Muka, J., & Timur, J. (n.d.). *Efektivitas Pembelajaran*. <https://doi.org/10.21009/JPUD.091>
- Sari, Y. D. E., Santoso, B., & Indaryanti, I. (2021). Kemampuan Siswa Mengubah Soal Cerita Menjadi Operasi. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 35–43.
- Setyosari, P. (2014). Menciptakan Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas. In *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran* (Vol. 1, Issue 1).
- Shobri, M., Rivaldo, W., & Zainab, S. (2023). Implementasi Manajemen Peserta Didik Dalam Meningkatkan Layanan

Pembelajaran. *AKSI: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(2), 108–123.

Sihaloho, R., Żulkarnaen, R., & Haerudin, H. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(2).

Sujana, I. W. C. (2019). Fungsi dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *ADI WIDYA: Jurnal Pendidikan Dasar, Volume 4, Nomor 1*, 29–39.

Suparman, H. (2023). Paradigma Pendidikan Untuk Meningkatkan SDM (Sumber Daya Manusia). *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 16(3), 302–311. <https://doi.org/10.51212/jdp.v16i3.227>

Surbeck, E., Han, E. P., & Moyer, J. E. (1991). in Journals. Assessing Reflective Responses in Journals. *Educational Leadership*, 48(6), 25–27.

Syamsudin, O. R., Suryana, A., Suendarti, M., & Wulandari, A. (2021). Pelatihan Implementasi Guided Discovery Learning Berbasis APOS pada Guru-guru SMP Plus Al-Azhar. *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, 1(2), 66-73.

Tamrin, M., Fatimah, S., Sirate, S., & Yusuf, D. M. (2011). Teori Belajar Konstruktivisme Vygotsky Dalam Pembelajaran Matematika. In *Suara Intelektual Gaya Matematika* (Vol. 3, Issue 1).

Trisnani, N. (2020). Tingkat Kemampuan Berfikir Reflektif Siswa Sekolah Dasar Kelas Tinggi. *AR-RIAYAH : Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(2), 131. <https://doi.org/10.29240/jpd.v4i2.1921>

Wahab, G., & Rosnawati. (2021). *Teori-teori belajar dan pembelajaran* (H. A. Żanki, Ed.; Edisi Pertama). CV. Adanu Abitama.

Yuliani, K., & Saragih. (2015). The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan. *Journal of Education and Practice*. Volume 6. No. 24 116-128

## Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas VIII H

### DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN KELAS VIII H

No.	NAMA	KODE
01.	Abimanyu	UC-1
02.	Adya Putih Samahita	UC-2
03.	Alif Hermawan	UC-3
04.	Altair Wicaksono	UC-4
05.	Asiyah Susielo	UC-5
06.	Azzira Octavia Hasna	UC-6
07.	Bilqis Al-Arafi Al- Ghozali	UC-7
08.	Devon Rfferty Pio S	UC-8
09.	Fahdiana Syafa	UC-9
10.	Farisa Amira Nur Sabrina	UC-10
11.	Fathir Noor Rocchan	UC-11
12.	Gabriel Misel Setyanto	UC-12
13.	Hadista Zara Melani	UC-13
14.	Hafiz Zain Syahriel	UC-14
15.	Hilal Abiyu Jamail	UC-15
16.	Ibezeka Izza Sitazora	UC-16
17.	Maylania Dwi Pratikta	UC-17
18.	Nasya Aprilia	UC-18
19.	Naufal Muhammad Huda	UC-19
20.	Nessa Putri Maharani	UC-20
21.	Novita Inez Surroyah	UC-21
22.	Panji Asmoro Bangun	UC-22
23.	Panji Santanu	UC-23
24.	Rahma Nisa Ulkhusna	UC-24
25.	Raka Pradika Abdi S	UC-25
26.	Salsabilla	UC-26
27.	Sekar Ayu Kinasih	UC-27
28.	Valencia Shava Kirana	UC-28
29.	Valentino Febi Dwi A.	UC-29
30.	Vasco Bumi Mubarok	UC-30

Lampiran 2 Hasil Uji Validitas Tahap 1

**HASIL UJI VALIDITAS SOAL *POST-TEST* TAHAP 1**

Soal Posstes tahap 1							
No	Butir soal	1	2	3	4	5	Jumlah
	Skor Maksimal	12	12	12	12	12	60
1	UC-1	12	10	8	8	4	42
2	UC-2	10	10	12	8	8	48
3	UC-3	9	8	8	8	9	42
4	UC-4	10	9	10	9	6	44
5	UC-5	12	10	10	8	8	48
6	UC-6	10	9	8	6	6	39
7	UC-7	8	8	8	10	8	42
8	UC-8	12	10	4	10	10	46
9	UC-9	9	9	9	9	8	44
10	UC-10	10	8	8	9	4	39
11	UC-11	8	8	8	6	4	34
12	UC-12	8	6	10	8	4	36
13	UC-13	9	8	4	8	8	37
14	UC-14	8	8	8	8	8	40
15	UC-15	10	10	6	5	8	39

16	UC-16	12	12	10	12	6	52
17	UC-17	3	2	8	4	9	26
18	UC-18	8	9	8	11	9	45
19	UC-19	4	6	8	10	10	38
20	UC-20	2	6	9	5	4	26
21	UC-21	4	4	8	2	6	24
22	UC-22	12	8	6	8	4	38
23	UC-23	6	8	8	6	8	36
24	UC-24	10	12	4	11	9	46
25	UC-25	8	4	3	8	4	27
26	UC-26	12	6	8	10	4	40
27	UC-27	2	6	8	6	9	31
28	UC-28	8	6	9	8	2	33
29	UC-29	12	2	8	10	8	40
30	UC-30	4	4	9	6	9	32

$r_{xy}$	0,744064	0,7811846	0,181652	0,757636	0,280546
$t_{tabel}$	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306
Keterangan	valid	Valid	invalid	valid	invalid

### Lampiran 3 Uji Validitas Tahap 2

#### UJI VALIDITAS SOAL *POST-TEST* TAHAP 2

Soal Post-test Tahap 2					
No	Butir soal	1	2	4	Jumlah
	Skor Maksimal	12	12	12	36
1	UC-1	12	10	8	30
2	UC-2	10	10	8	28
3	UC-3	9	8	8	25
4	UC-4	10	9	9	28
5	UC-5	12	10	8	30
6	UC-6	10	9	6	25
7	UC-7	8	8	10	26
8	UC-8	12	10	10	32
9	UC-9	9	9	9	27
10	UC-10	10	8	9	27
11	UC-11	8	8	6	22
12	UC-12	8	6	8	22
13	UC-13	9	8	8	25
14	UC-14	8	8	8	24

15	UC-15	10	10	5	25
16	UC-16	12	12	12	36
17	UC-17	3	2	4	9
18	UC-18	8	9	11	28
19	UC-19	1	6	10	17
20	UC-20	2	6	5	13
21	UC-21	4	4	2	10
22	UC-22	12	8	8	28
23	UC-23	6	8	6	20
24	UC-24	10	12	11	33
25	UC-25	8	4	8	20
26	UC-26	12	6	10	28
27	UC-27	2	6	6	14
28	UC-28	8	6	8	22
29	UC-29	12	2	10	24
30	UC-30	4	4	6	14

$r_{xy}$	0,878998	0,7981728	0,765318
$t_{tabel}$	0,361	0,361	0,361
Keterangan	valid	valid	valid

Lampiran 5 Hasil Uji Reliabilitas Post-test Soal Uraian

**HASIL RELIABILITAS *POST-TEST* INSTRUMEN SOAL URAIAN**

No	Butir soal	1	2	4	Jumlah
	Skor Maksimal	12	12	12	36
1	UC-1	12	10	8	30
2	UC-2	10	10	8	28
3	UC-3	9	8	8	25
4	UC-4	10	9	9	28
5	UC-5	12	10	8	30
6	UC-6	10	9	6	25
7	UC-7	8	8	10	26
8	UC-8	12	10	10	32
9	UC-9	9	9	9	27
10	UC-10	10	8	9	27
11	UC-11	8	8	6	22
12	UC-12	8	6	8	22
13	UC-13	9	8	8	25
14	UC-14	8	8	8	24
15	UC-15	10	10	5	25
16	UC-16	12	12	12	36

17	UC-17	3	2	4	9
18	UC-18	8	9	11	28
19	UC-19	8	6	10	24
20	UC-20	2	6	5	13
21	UC-21	4	4	2	10
22	UC-22	12	8	8	28
23	UC-23	6	8	6	20
24	UC-24	10	12	11	33
25	UC-25	8	4	8	20
26	UC-26	12	6	10	28
27	UC-27	2	6	6	14
28	UC-28	8	6	8	22
29	UC-29	12	2	10	24
30	UC-30	4	4	6	14

Varian total				43,206
Jumlah varians	9,085057	6,6712644	5,058621	20,81494
$r_{11}$	0,777355			
$r_{tabel}$	0,361			
Keterangan	Reliabel			

Lampiran 6 Hasil Tingkat Kesukaran Post-test Soal Uraian

**HASIL TINGKAT KESUKARAN *POST-TEST* INSTRUMEN SOAL CERITA ALJABAR**

No	Butir soal	1	2	4	Jumlah
	Skor Maksimal	12	12	12	36
1	UC-1	12	10	8	30
2	UC-2	10	10	8	28
3	UC-3	9	8	8	25
4	UC-4	10	9	9	28
5	UC-5	12	10	8	30
6	UC-6	10	9	6	25
7	UC-7	8	8	10	26
8	UC-8	12	10	10	32
9	UC-9	9	9	9	27
10	UC-10	10	8	9	27
11	UC-11	8	8	6	22
12	UC-12	8	6	8	22
13	UC-13	9	8	8	25
14	UC-14	8	8	8	24

15	UC-15	10	10	5	25
16	UC-16	12	12	12	36
17	UC-17	3	2	4	9
18	UC-18	8	9	11	28
19	UC-19	8	6	10	24
20	UC-20	2	6	5	13
21	UC-21	4	4	2	10
22	UC-22	12	8	8	28
23	UC-23	6	8	6	20
24	UC-24	10	12	11	33
25	UC-25	8	4	8	20
26	UC-26	12	6	10	28
27	UC-27	2	6	6	14
28	UC-28	8	6	8	22
29	UC-29	12	2	10	24
30	UC-30	4	4	6	14
Rata - rata		8,533333	7,533333	7,9	
Tingkat Kesukaran		0,711111	0,627778	0,658333	
Kriteria	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	

Lampiran 7 Hasil Daya Beda

**HASIL DAYA BEDA POSTTEST INSTRUMEN SOAL CERITA ALJABAR**

No.	Butir soal	1	2	4	Jumlah
	Skor Maksimal	12	12	12	36
16	UC-16	12	12	12	36
24	UC-24	10	12	11	33
8	UC-8	12	10	10	32
1	UC-1	12	10	8	30
5	UC-5	12	10	8	30
2	UC-2	10	10	8	28
4	UC-4	10	9	9	28
18	UC-18	8	9	11	28
22	UC-22	12	8	8	28
26	UC-26	12	6	10	28
9	UC-9	9	9	9	27
10	UC-10	10	8	9	27
7	UC-7	8	8	10	26
3	UC-3	9	8	8	25
6	UC-6	10	9	6	25
Rata-rata		10,4	9,2	9,133333	

13	UC-13	9	8	8	25
15	UC-15	10	10	5	25
14	UC-14	8	8	8	24
19	UC-19	8	6	10	24
29	UC-29	12	2	10	24
11	UC-11	8	8	6	22
12	UC-12	8	6	8	22
28	UC-28	8	6	8	22
25	UC-25	8	4	8	20
23	UC-23	6	8	6	20
27	UC-27	2	6	6	14
30	UC-30	4	4	6	14
20	UC-20	2	6	5	13
21	UC-21	4	4	2	10
17	UC-17	3	2	4	9
Rata-rata		6,666667	5,866667	6,666667	
DP		0,311111	0,277778	0,205556	
Kriteria		Cukup	Cukup	Cukup	



Lampiran 8 Contoh Uji Validitas Soal Nomor 1

**PERHITUNGAN UJI VALIDITAS SOAL NOMOR 1 SOAL**  
***POST-TEST***

Rumus yang digunakan adalah rumus *korelasi product moment* (Arikunto, 2006). Langkah-langkah uji validitas adalah :

- 1) Membuat tabel nilai uji coba instrumen *post-test*

Siswa	X	Y	$X^2$	$Y^2$	XY
UC-1	12	42	144	1764	504
UC-2	10	48	100	2304	480
UC-3	9	42	81	1764	378
UC-4	10	44	100	1936	440
UC-5	12	48	144	2304	576
UC-6	10	39	100	1521	390
UC-7	8	42	64	1764	336
UC-8	12	46	144	2116	552
UC-9	9	44	81	1936	396
UC-10	10	39	100	1521	390
UC-11	8	34	64	1156	272
UC-12	8	36	64	1296	288
UC-13	9	37	81	1369	333
UC-14	8	40	64	1600	320
UC-15	10	39	100	1521	390
UC-16	12	52	144	2704	624
UC-17	3	26	9	676	78
UC-18	8	45	64	2025	360
UC-19	4	38	16	1444	152
UC-20	2	26	4	676	52
UC-21	4	24	16	576	96

UC-22	12	38	144	1444	456
UC-23	6	36	36	1296	216
UC-24	10	46	100	2116	460
UC-25	8	27	64	729	216
UC-26	12	40	144	1600	480
UC-27	2	31	4	961	62
UC-28	8	33	64	1089	264
UC-29	12	40	144	1600	480
UC-30	4	32	16	1024	128
Jumlah	252	1154	2400	45832	10169
	63504	1331716			

2) Menentukan korelasi product moment ( $r_{xy}$ ).

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{(30 \times 10169) - (252 \times 1154)}{\sqrt{[(30 \times 2400) - 63504][(30 \times 45832) - 1331716]}}$$

$$r_{xy} = \frac{305.070 - 290.808}{\sqrt{[8496][43244]}}$$

$$r_{xy} = \frac{14.262}{\sqrt{367401024}}$$

$$r_{xy} = \frac{18.382}{19167,71}$$

$$r_{xy} = 0.744064$$

3) Membandingkan nilai  $r_{xy}=r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  pada tabel distribusi  $r$  dengan taraf signifikansi 5%

Pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 30$ , diperoleh  $r_{tabel} = 0,301$

4) Menarik kesimpulan

Karena  $r_{xy} = 0.744064 > r_{tabel} = 0,301$  maka dapat disimpulkan bahwa butir soal valid.

## Lampiran 9 Contoh Uji Reliabilitas Soal Uraian

### CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL URAIAN

Rumus :

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

Keterangan :

$r_{11}$  : Koefisien reabilitas

$\sum s_i^2$  : Jumlah varians skor butir soal

$s_t^2$  : Varians total

$n$  : Banyak butir soal N

: Banyak Peserta tes

Hasil perhitungan reliabilitas ( $r_{11}$ ) yang diperoleh dibandingkan dengan tabel product moment dengan taraf kesalahan 5%. Jika  $r_{11} >$  , maka instrumen yang diujicobakan reliabel.

Perhitungan:

Tabel Penolong

No	Butir soal	1	2	4	Jumlah
	Skor Maksimal	12	12	12	36
1	UC-1	12	10	8	30
2	UC-2	10	10	8	28
3	UC-3	9	8	8	25
4	UC-4	10	9	9	28
5	UC-5	12	10	8	30
6	UC-6	10	9	6	25

7	UC-7	8	8	10	26
8	UC-8	12	10	10	32
9	UC-9	9	9	9	27
10	UC-10	10	8	9	27
11	UC-11	8	8	6	22
12	UC-12	8	6	8	22
13	UC-13	9	8	8	25
14	UC-14	8	8	8	24
15	UC-15	10	10	5	25
16	UC-16	12	12	12	36
17	UC-17	3	2	4	9
18	UC-18	8	9	11	28
19	UC-19	8	6	10	24
20	UC-20	2	6	5	13
21	UC-21	4	4	2	10
22	UC-22	12	8	8	28
23	UC-23	6	8	6	20
24	UC-24	10	12	11	33
25	UC-25	8	4	8	20
26	UC-26	12	6	10	28
27	UC-27	2	6	6	14
28	UC-28	8	6	8	22
29	UC-29	12	2	10	24
30	UC-30	4	4	6	14
$S_i^2$		9,085057	6,6712644	5,058621	
$\sum S_i^2$		20.815			
$S_t^2$		43,206			

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

3                      20,815

$$r_{11} = \left(\frac{3}{3-1}\right) \cdot \left(1 - \frac{20,815}{43,206}\right)$$

3

$$r_{11} = \left(\frac{3}{2}\right) \cdot (1 - 0.4818)$$

$$r_{11} = (1.5) \cdot (0.5182)$$

$$r_{11} = 0.7774 \text{ atau dibulatkan menjadi } r_{11} = 0.777$$

Untuk N=30 dan taraf kesalahan 5% diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $r_{11} > r_{tabel}$ , Sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut dapat digunakan untuk menguji tingkat berpikir reflektif siswa.

## Lampiran 10 Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran

### CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL TES UJI COBA

Rumus :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

IK = Taraf kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata skor siswa pada soal i

SMI = Skor maksimal pada butir soal i

- 1) Menghitung nilai skor maksimum dan rata-rata skor masing-masing soal

No	Butir soal	1	2	4	Jumlah
	Skor Maksimal	12	12	12	36
1	UC-1	12	10	8	30
2	UC-2	10	10	8	28
3	UC-3	9	8	8	25
4	UC-4	10	9	9	28
5	UC-5	12	10	8	30
6	UC-6	10	9	6	25
7	UC-7	8	8	10	26
8	UC-8	12	10	10	32
9	UC-9	9	9	9	27
10	UC-10	10	8	9	27
11	UC-11	8	8	6	22
12	UC-12	8	6	8	22
13	UC-13	9	8	8	25

14	UC-14	8	8	8	24
----	-------	---	---	---	----

15	UC-15	10	10	5	25
16	UC-16	12	12	12	36
17	UC-17	3	2	4	9
18	UC-18	8	9	11	28
19	UC-19	8	6	10	24
20	UC-20	2	6	5	13
21	UC-21	4	4	2	10
22	UC-22	12	8	8	28
23	UC-23	6	8	6	20
24	UC-24	10	12	11	33
25	UC-25	8	4	8	20
26	UC-26	12	6	10	28
27	UC-27	2	6	6	14
28	UC-28	8	6	8	22
29	UC-29	12	2	10	24
30	UC-30	4	4	6	14
Rata-rata		8,533333	7,533333	7,9	
Skor Maksimal		12	12	12	

2) Menetapkan tingkat kesukaran tiap butir soal menggunakan rumus :

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

$$IK_1 = \frac{8,533}{12} = 0,711$$

$$IK_2 = \frac{7,533}{12} = 0,627$$

$$IK_4 = \frac{7,9}{12} = 0,658$$

### 3) Membuat Kesimpulan

Besar P	Interprestasi
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00,70$	Terlalu mudah

Dengan melihat pedoman pengambilan keputusan di atas, maka dapat disimpulkan indeks kesukaran soal :

Soal 1 = 0,711 = sedang

Soal 2 = 0,627 = sedang

Soal 3 = 0,658 = sedang

Lampiran 11 Contoh Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal  
Tes Uji Coba Soal Nomor 1

**CONTOH PERHUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL TES  
UJI COBA SOAL NOMOR 1**

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

Keterangan :

DP = Indeks Daya Pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Langkah-langkah uji daya beda:

- 1) Membuat tabel uji coba instrumen soal tes untuk menghitung daya besar soal
- 2) Mengurutkan data terbesar sampai terkecil tiap butir soal

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
16	UC-16	12	19	UC-13	9
24	UC-24	10	27	UC-15	10
8	UC-8	12	30	UC-14	8
1	UC-1	12	20	UC-19	8
5	UC-5	12	25	UC-29	12
2	UC-2	10	21	UC-11	8

4	UC-4	10	17	UC-12	8
18	UC-18	8	12	UC-28	8
25	UC-22	12	25	UC-25	8
26	UC-26	12	23	UC-23	6
9	UC-9	9	27	UC-27	2
10	UC-10	10	30	UC-30	4
8	UC-7	8	20	UC-20	2
3	UC-3	9	21	UC-21	4
6	UC-6	10	17	UC-17	3
Rata-rata		10,4	Rata -rata	6,666	

- 3) Menghitung indeks daya beda tiap soal dengan rumus

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

$$DP = \frac{10.4 - 6.666}{12}$$

$$DP = 0.311$$

- 4) Menyamakan nilai indeks yang telah diperoleh dengan kriteria uji daya beda. 0,311 masuk kategori cukup.

## Lampiran 12 Kisi-kisi Soal Post-Test

### **Kisi – Kisi Soal Uji Coba *Posttest***

Satuan Pendidikan	: SMP N 31 Semarang	Alokasi Waktu	: 60 menit
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah Butir Soal	: 8 soal
Kelas / Semester	: VII / Genap	Aspek Penilaian	: Kemampuan tingkat Berpikir Reflektif
Materi Pokok	: Bentuk Aljabar		

#### **Capaian Pembelajaran :**

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, menulis, memprediksi, dan mengeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyetakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen.

#### **Tujuan Pembelajaran**

A.1 Mengenali, memprediksi, dan mengeneralisasi pola susunan benda dan bilangan dalam bentuk aljabar

A.2. Menyelesaikan operasi hitung pada bentuk aljabar

A.3 Membuat model matematika kedalam bentuk aljabar berdasarkan situasi yang diberikan

A.4. Menentukan penyelesaian operasi aljabar pada permasalahan kontekstual

## **Indikator Tingkat Berpikir Reflektif**

Indikator berpikir reflektif terdapat 3 tingkatan mulai dari reacting, Comparing, dan Contemplating yang meliputi :

- A. Menyebutkan apa yang diketahui
- B. Menyebutkan apa yang ditanyakan
- C. Membuat dan mendefinisikan simbol atau model matematika yang digunakan
- D. Menjelaskan metode yang dianggap efektif dan pernah dilakukan untuk menyelesaikan soal cerita
- E. Menuliskan metode yang akan digunakan
- F. Menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi
- G. Menyelesaikan permasalahan dalam soal

## H. Membuat kesimpulan

<b>Indikator Pembelajaran</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Aspek dan Tingkat Berpikir Reflektif</b>	<b>No. Soal</b>
A.1 Mengenali, memprediksi, dan mengeneralisasi pola susunan benda dan bilangan dalam bentuk aljabar	Disediakan beberapa persamaan bentuk aljabar dalam bentuk cerita , siswa diminta untuk mengidentifikasi dan memisalkan kedalam bentuk aljabar, serta disuruh untuk menentukan nilai variabel dan hasil operasi dari variebel yang ditentukan.	<i>Reacting</i> <i>Comparing</i> <i>Contemplating</i>	1
A2. Menyelesaikan operasi hitung pada bentuk aljabar	Diberikan soal cerita terkait operasi bentuk aljabar, siswa diminta untuk membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan dan mengolah pemodelan matematika yang di dapat dengan menggunakan pengetahuan operasi bentuk aljabar penjumlahan, pengurangan, dan	<i>Reacting</i> <i>Comparing</i> <i>Contemplating</i>	2

	perkalian sehingga dapat menentukan nilai variabel yang ditanyakan.		
A.3 Membuat model matematika kedalam bentuk aljabar berdasarkan situasi yang diberikan	Diberikan soal cerita menentukan total muatan suatu objek di dalam bus yang dijelaskan di dalam soal terkait situasi-situasi yang perlu diperhatikan, siswa diminta untuk memodelkan matematika kedalam bentuk yang paling sederhana untuk dapat menentukan muatan total yang ada di dalam bus.	<i>Reacting</i> <i>Comparing</i> <i>Contemplating</i>	3
A4. Menentukan penyelesaian operasi aljabar pada permasalahan kontekstual	Diberikan soal cerita menentukan luas persegi panjang jika kelilingnya diketahui.	<i>Reacting</i> <i>Comparing</i> <i>Contemplating</i>	4
	Diberikan soal menentukan keliling dan luas bangun datar persegi panjang jika panjang dan lebarnya diketahui nilainya dalam bentuk persamaan aljabar.	<i>Reacting</i> <i>Comparing</i> <i>Contemplating</i>	5

Lampiran 13 Soal Uji Coba Post-test

**Soal Uji Coba *Post-Test*  
Tes Berpikir Reflektif**

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VII / Genap

Waktu : 90 menit  
Materi : Bentuk Aljabar

---

**Petunjuk :**

- 1. Tulislah nama lengkap, nomor absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan**
  - 2. Baca, pahami dan kerjakan soal-soal berikut ini dengan benar**
  - 3. Tidak diperbolehkan melakukan kecurangan dalam bentuk apapun**
  - 4. Tidak diperbolehkan kerjasama dengan teman lain**
  - 5. Kumpulkan jawaban setelah mengerjakan soal**
- 

1. Pak Sulaiman memiliki kolam ikan bandeng berbentuk persegi panjang. Panjang kolam tersebut adalah  $(3x + 2)$  meter dan lebarnya  $(2x + 1)$  meter. Tentukan keliling dan luas kolam ikan bandeng milik Pak Sulaiman.
2. Wahyu mempunyai satu bundel tiket konser untuk dijual. Pada hari pertama terjual 10 lembar tiket. Hari kedua terjual setengah dari tiket yang tersisa dan pada hari ketiga terjual 5 lembar tiket. Bila tersisa 2 lembar tiket, maka banyak tiket dalam satu bundel adalah.....
3. Diketahui dua bilangan bulat berselisih 5. Bila jumlah kedua bilangan tersebut adalah 17 .tentukanlah
  - a. Kedua bilangan tersebut
  - b. Hasil kali kedua bilangan
4. Sebuah bus BRT trans semarang memuat 30 orang penumpang, seorang supir dan satu kenet. Berat perorangan rata-rata  $x$  kg. Bus tersebut juga membawa barang milik penumpang dengan total  $(3x - 10)$  kg.
  - g. Tentukan berat muatan bus seluruhnya dalam bentuk  $x$ !
  - h. Tentukan berat muatan bus seluruhnya jika  $x = 45$  kg.
5. Sebuah persegi panjang memiliki keliling 40 cm dan panjang dari persegi panjang tersebut 12 cm lebihnya dari lebarnya. Tentukan konsep matematika yang digunakan untuk menghitung luas persegi panjang tersebut!

Lampiran 14 Kunci Jawaban Dan Pedoman Skor Tes Berpikir Reflektif

**Kunci Jawaban dan Penskoran Tes**

No. soal	Kunci Jawaban	Tingkat Berpikir Reflektif	Indikator
1.	<p>Diketahui :</p> <p>Kolam Ikan bandeng pak sulaiman berbentuk persegi panjang                      Panjang kolam = <math>(3x + 2)</math> meter                      Lebar kolam = <math>(2x + 1)</math> meter</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Keliling dan luas kolam pak sulaiman</p> <p>Jawab :</p> <p>Menggunakan pengetahuan rumus keliling dan luas persegi panjang, maka dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.</p> <p>Keliling persegi panjang = <math>2p + 2l</math>  <math>= 2p + 2l</math></p>	<p><i>Reacting</i></p>	<p>Menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan</p> <hr/> <p>Menyebutkan apa yang ditanyakan</p>

<p>Dengan menggunakan metode substitusi, maka dapat memasukan panjang dan lebar yang sudah diketahui ke dalam rumus keliling persegi panjang.</p> $= 2 ( 3x + 2 ) + 2 ( 2x + 1 )$ <p>Dengan metode distribusi, maka dapat diselesaikan</p> $= 2.3x + 2.2 + 2.2x + 2.1$ $= 6x + 4 + 4x + 2$ <p>Dengan menyederhanakan bentuk aljabar di atas, diperoleh</p> $= ( 6 + 4 ) x + 6$ $= 10x + 6$ <p>Jadi keliling persegi panjang tersebut adalah <math>10x + 6</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengan menggunakan pengetahuan rumus luas persegi panjang, maka dapat untuk menjawab soal tersebut</li> </ul> <p>Luas persegi panjang = panjang x lebar</p> $= p \times l$ <p>Dengan memasukan nilai panjang dan lebar yang sudah diketahui, maka ,</p> $= ( 3x + 2 ) ( 2x + 1 )$	<p><i>Elaboration</i></p>	<p>Menjelaskan hubungan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah di terima sebelumnya</p>
	<p><i>Contemplatig</i></p>	<p>Menyusun rencana penyelesaian masalah penyelesaian aljabar berdasarkan pengalaman atau konsep matematika yang pernah dimiliki</p>
	<p><i>Contemplatig</i></p>	<p>Menyelesaikan permasalahan menggunakan strategi yang telah disusun</p> <p>Membuat Kesimpulan dengan benar</p>

	$=6x^2 + 3x + 4x + 2$ $= 6x^2 + 7x + 2$ Jadi, dapat disimpulkan bahwa luas persegi panjang tersebut adalah $6x^2 + 7x + 2$		
2.	Diketahui:  Misalkan Satu bandel tiket = $x$  Hari pertama = 10 tiket  Hari Kedua = setengah dari tiket tersisa  Hari Ketiga = 5 lembar tiket  Ditanya : Banyak Tiket dalam satu bandel  Jawab :  Misalkan jumlah awal tiket dalam satu bandel sebanyak $x$ tiket, maka: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hari pertama terjual 10 tiket Sisa hari ke I = <math>x - 10</math></li> <li>- Hari keduaterjual setengah Sisa hari ke-2 = <math>\frac{1}{2}(x - 10)</math></li> <li>- Hari ketiga terjual 5 tiket</li> </ul>	<i>Reacting</i>	Menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan
			Menyebutkan apa yang ditanyakan
		<i>Comparing</i>	Menjelaskan hubungan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah di terima sebelumnya

	<p>Sisa hari ke-3 = <math>\frac{1}{2}(x - 10) - 5 =</math>  <math>\frac{1}{2}x - 10</math></p> <p>Sisa tiket di hari ketiga adalah 2</p> <p>Sisa Hari ke-3 = 2</p> $\frac{1}{2}x - 10 = 2$ $\frac{1}{2}x = 12$ $x = 24,$ <p>Jadi , banyak tiket dalam satu bundel sebanyak 24 buah</p>		<p>Menyusun rencana penyelesaian masalah penyelesaian aljabar berdasarkan pengalaman atau konsep matematika yang pernah dimiliki</p>
		<i>Contemplation</i>	<p>Menyelesaikan permasalahan menggunakan strategi yang telah disusun</p> <p>Membuat Kesimpulan dengan benar</p>
Skor 12			
3.	<p>a. Menuliskan apa yang diketahui dan tambahan informasi  Misalkan:  Bilangan pertama = <math>x</math>  Bilangan kedua = <math>y</math>  <math>x - y = 5</math>  <math>x + y = 17</math></p> <p>b. Menuliskan yang ditanyakan</p>	<i>Reaction</i>	<p>Menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai <math>x</math> dan <math>y</math></li> <li>- hasil dari perkalian <math>x</math> dan <math>y</math></li> </ul> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat model matematika dan menuliskan dengan jelas Persamaan I = <math>x - y = 5</math> Persamaan II <math>x, y = 17</math></li> <li>- Menuliskan metode yang pernah di gunakan Metode yang digunakan adalah metode substitusi dikarenakan lebih efisien</li> <li>- Menuliskan metode yang akan digunakan Yaitu menggunakan metode substitusi untuk menentukan nilai <math>x</math> dan <math>y</math></li> <li>- Menuliskan kaitan masalah dengan permasalahan yang pernah di hadapi Permasalahan yang pernah dihadapi dan permasalahan dalam soal sama-sama harus dibuat model matematikanya dan strategi yang pernah di alami</li> <li>- Menyelesaikan permasalahan dalam soal Dengan menentukan nilai <math>x</math> terlebih</li> </ul>		Menyebutkan apa yang ditanyakan
	<i>Elaboration</i>	Menjelaskan hubungan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah di terima sebelumnya
	<i>Contemplating</i>	Menyusun rencana penyelesaian masalah penyelesaian aljabar berdasarkan pengalaman atau konsep matematika yang pernah dimiliki
		Menyelesaikan permasalahan menggunakan strategi yang telah disusun Membuat Kesimpulan dengan benar

	<p>dahulu di dapatkan:</p> $x - y = 5 \rightarrow x = 5 + y$ <p>Substitusi <math>x = 5 + y</math></p> $x + y = 17 \rightarrow 5 + y + y = 17$ $\rightarrow 5 + 2y = 17$ $2y = 17 - 5$ $2y = 12$ $y = 12 / 2$ $y = 6$ <p>Subtitusikan <math>y = 6</math> ke persamaan I atau II untuk mencari nilai x</p> <p>Masukkan ke persamaan I</p> $x - y = 5 \rightarrow x - 6 = 5$ $x = 5 + 6$ $x = 11$ <p>Jadi , nilai <math>x = 11</math> dan <math>y = 6</math></p> <p>- Mencari hasil dari perkalian x dan y</p> $x, y = 11, 6 = 66$ <p>Jadi , hasil perkalian bilangan pertama dan kedua adalah 66</p>		
<b>Skor 12</b>			
4.	<p>Diketahui :</p> <p>Berat rata -rata perorangan = <math>x</math> kg</p> <p>Jumlah penumpang = 30 Orang = <math>30 x</math> kg</p>	<i>Reacting</i>	Menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan

<p>Satu sopir = <math>x</math>kg  Satu kenet = <math>x</math>kg  Berat barang bawaan total = <math>(3x - 2)</math> kg</p> <p>Ditanyakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berat total muatan dalam Bus BRT Semarang</li> <li>- Berat total muatan dalam Bus BRT Semarang jika <math>x = 40</math> kg</li> </ul> <p>Jawab :</p> <p>Menjumlahkan semua muatan = Berat 30 orang + satu sopir + satu kenet + total muatan barang dalam bus  <math>= 30x + x + x + (3x - 2)</math></p> <p>Dengan menggunakan aturan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dapat disederhanakan menjadi bentuk lebih sederhana.</p> $= 30x + (1 + 1)x + 3x - 2$ $= 30x + 2x + 3x - 2$ $= 35x - 2$ <p>Jadi total semua muatan dalam bentuk aljabar adalah <math>35x - 2</math></p>		
		Menyebutkan apa yang ditanyakan
	<i>Elaboration</i>	Menjelaskan hubungan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah di terima sebelumnya
		Menyusun rencana penyelesaian masalah penyelesaian aljabar berdasarkan pengalaman atau konsep matematika yang pernah dimiliki
	<i>Contemplation</i>	Menyelesaikan permasalahan menggunakan strategi yang telah disusun

	<p>- Mencari total muatan jika diketahui <math>x = 40</math></p> <p>Dengan menggunakan metode substitusi , maka nilai <math>x = 40</math> dapat dimasukkan kedalam persamaan aljabar <math>35x - 2</math></p> <p>Diperoleh</p> $= 35x - 2$ $= 35 (40) - 2$ $= 1.400 - 2$ $= 1.398$ <p>Jadi, dapat disimpulkan bahwa berat muatan total jika <math>x = 40</math> kg adalah 1.398 kg.</p>		<p>Membuat Kesimpulan dengan benar</p>
Skor 12			
5.	<p>Diketahui : Keliling persegi panjang 40 cm Panjang nya 2 cm lebih dari lebarnya</p> <p>Ditanyakan : Konsep matematika yang digunakan untuk mengetahui luas persegi panjang tersebut! Penyelesaian : Misalkan</p> <p>P = panjang</p>	<i>Reaction</i>	<p>Menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan</p> <hr/> <p>Menyebutkan apa yang ditanyakan</p>

<p><math>l</math> = lebar</p> <p>diketahui rumus dari keliling persegi panjang</p>		
$k = 2(p + l)$ <p>rumus luas persegi panjang</p> $L = p \times l$ <p>Keliling persegi panjang 40 cm</p> $k = 2(p + l)$ $40 = 2(p + l)$ $40 = 2p + 2l$ $2p + 2l = 40 \dots \dots \dots, (1)$ <p>Panjangnya 2 cm lebih dari lebarnya</p> $p = l + 2 \dots \dots \dots, (2)$	<p><i>Elaboratin</i></p>	<p>Menjelaskan hubungan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah di terima sebelumnya</p> <hr/> <p>Menyusun rencana penyelesaian masalah penyelesaian aljabar berdasarkan pengalaman atau konsep matematika yang pernah dimiliki</p>
<p>Substitusi persamaan (2) ke persamaan (1)</p> $2p + 2l = 40$ $2(l + 2) + 2l = 40$	<p><i>Contemplating</i></p>	<p>Menyelesaikan permasalahan menggunakan strategi yang telah disusun</p>

$$2l + 4 + 2l = 40$$

$$4l + 4 = 40$$

$$4l = 40 - 4$$

$$4l = 36$$

$$l = \frac{36}{4}$$

$$l = 9 \dots \dots \dots, (3)$$

Substitusikan (3) ke persamaan (1) atau (2)

$$p = l + 2$$

$$p = 9 + 2$$

$$p = 11$$

Maka dari data tersebut dapat diketahui  
luas persegi panjang adalah

	$L = p \times l$ $L = 11 \times 9$ $L = 99 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas persegi panjang tersebut adalah <math>99 \text{ cm}^2</math></p>		Membuat Kesimpulan dengan benar
Skor 12			

Lampiran 15 Pedoman Skor Berpikir Reflektif

PEDOMAN SKOR TINGKAT BERPIKIR REFLEKTIF

Indikator Fase/ Tingkat Berpikir Reflektif	Rincian	Skor
	Indikator	
<i>Reacting</i>	Siswa dapat menjelaskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan hubungan antara keduanya. Selain itu juga mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan soal tersebut dengan tepat.	4
	Siswa dapat menjelaskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan hubungan antara keduanya. Selain itu juga mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan soal tersebut kurang tepat.	3
	Siswa dapat menjelaskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan hubungan antara keduanya. Selain itu juga mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan soal namun tidak tepat.	2
	Siswa tidak dapat menjelaskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan hubungan antara keduanya. Selain itu juga mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan soal namun tidak tepat.	1
<i>Elaborating</i>	Siswa dapat menjelaskan dalam metode yang dianggap efektif. Selain itu, juga dapat menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi serta mengaitkannya dengan suatu teori atau prinsip umum dengan jawaban tepat.	3
	Siswa dapat menjelaskan dalam metode yang dianggap efektif. Selain itu, juga dapat menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi serta	2

	mengaitkannya dengan suatu teori atau prinsip umum dengan jawaban kurang tepat.	
	Siswa dapat menjelaskan dalam metode yang dianggap efektif.Selain itu, juga dapat menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi serta mengaitkannya dengan suatu teori atau prinsip umum dengan jawaban salah.	1
	Siswa tidak dapat menjelaskan dalam metode yang dianggap efektif.Selain itu, juga dapat menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi serta mengaitkannya dengan suatu teori atau prinsip umum dengan jawaban kurang tepat.	3
<i>Contemplating</i>	Siswa dapat menjelaskan solusi dan cara menyelesaikan soal cerita operasi bentuk aljabar . Selain itu, jika terdapat kesalahan, maka mampu memperbaiki jawaban permasalahan kemudian menyimpulkan dengan benar.	4
	Siswa dapat menjelaskan solusi dan cara menyelesaikan soal cerita operasi bentuk aljabar . Selain itu, jika terdapat kesalahan, maka mampu memperbaiki jawaban permasalahan kemudian menyimpulkan namun kurang benar.	3
	Siswa dapat menjelaskan solusi dan cara menyelesaikan soal cerita operasi bentuk aljabar . Selain itu, jika terdapat kesalahan, maka mampu memperbaiki jawaban permasalahan kemudian menyimpulkan namun salah .	2
	Siswa tidak dapat menjelaskan solusi dan cara menyelesaikan soal cerita operasi bentuk aljabar .Selain itu, jika terdapat kesalahan, tidak mampu memperbaiki jawaban permasalahan dan dengan kesimpulan salah.	1
Skor Maksimal = 12		

## Lampiran 16 Nilai Bab Perbandingan Kelas VII A

### **NILAI BAB PERBANDINGAN KELAS VII A**

No.	NAMA	NILAI
01.	Adhe Bagus Sulistyawan	80
02.	Adhyaksa Arief Wardana	88
03.	Aisy Fauziyyah Ardian	85
04.	Aldi Gilang Prasetyo	75
05.	Amara Mutia Jasmine	86
06.	Arfellino Sulthan Hadaya	90
07.	Aryas Abimanyu	86
08.	Asfa Hadwan Assamah	80
09.	Buanito Gaviano Suherman	86
10.	Daiva Athallah Danendra	84
11.	Diana Melanie Pratiwi	75
12.	Diandhini Magfiranisa	86
13.	Ervika Maharani Sukma	86
14.	Faa Aisy Berliani	88
15.	Fatia Salsabila Putri	90
16.	Febrio Yuda Perkasa	82
17.	Ferita Intan Mayshella	83
18.	Ghany Kurniawan	86
19.	Gregorius David Putra Santoso	84
20.	Hanif Fahrizal Akbar	88
21.	Heaven Ramadani	86
22.	Hijrina Wulan Cahyarani	90
23.	Luthfan Akbar Raindrasakti	84
24.	Muhammad Cahya Risandiansyah	75
25.	Muhammad Farid Herdiansyah	84
26.	Muhammad Faris Isra	82
27.	Nafiisa Ulhaq Nimas Khaizuraa	85
28.	Natasya Adya Putri	100
29.	Rahel Yustiyo	83
30.	Reno Irfansyah	83
31.	Rizki Nia Rahmawati	88
32.	Sekar Ardian Nur Sabila	85

Lampiran 17 Nilai Bab Perbandingan Kelas VII B

**NILAI BAB PERBANDINGAN KELAS VII B**

No.	NAMA	NILAI
01.	Adinda Aisyah Azzahra	80
02.	Aditya Wisnu Pratomo	82
03.	Alvino Julian Ramadhan	84
04.	Amel Amelia	89
05.	Azzahra Dea El Manissa	75
06.	Berliananda Almendorafki	80
07.	Bintang Arya Maulana	80
08.	Cindy Maharani	84
09.	Davino Azhar Putra Novel	89
10.	Elshinta Eva Kheyroni	90
11.	Farrel Yudha Ardiansyah	80
12.	Gagah Lintang Prakoso	84
13.	Ivan Nismara Cipta	84
14.	Kania Putri Setyawati	86
15.	Kirania Nurassyifaa E	84
16.	Luki Timur Pradana	80
17.	Marvin Arya Kurniawan	75
18.	Muhamad Mustofa Kamal	78
19.	Muhammad Galih R	81
20.	Mutiara Octaviani	82
21.	Nuril Kamil	83
22.	Rafva Ragil Ramadhan	85
23.	Reihanni Dinda Indiyani	90
24.	Reviano Firmansyah	86
25.	Rizki Fachreza Dwi S	86
26.	Sabila Afifa Azmi Kamila	90
27.	Shallom Nay Marissa	89
28.	Syakil Mubarak	86
29.	Vania Danesh S	86
30.	Zoe Ribi Nevanata	87

Lampiran 18 Nilai Bab Perbandingan Kelas VII C

**NILAI BAB PERBANDINGAN KELAS VII C**

No.	NAMA	NILAI
01.	Ahmad Fakhrol Huda	78
02.	Andreana Ruth Lanka	81
03.	Arcellyn Clarafela Agusta	80
04.	Argha Satria	75
05.	Azzura Dea R	80
06.	Berry William Telan	80
07.	Bintang Satya Guna	80
08.	Davis Alvaro	100
09.	Devino Michael Purnomo	82
10.	Falisa Defiana	80
11.	Ghaniya Vika Janeta	78
12.	Haikal Putra Anugrah	82
13.	Jaya Subandito	94
14.	Jefano Danendra Putra	84
15.	Jovian Kurnia Pratama	86
16.	Kayla Ramadhani Putri I	84
17.	Kurnia Esa Julianti	80
18.	Maulana Ramadhani	80
19.	Michael Adrian Ferdianto	75
20.	Muhamad Oktavian D F	75
21.	Muhammad Ibrahim Al K	82
22.	Nabeel Arfan Alfarezi	82
23.	Nabilla Helistya Putri	90
24.	Nasya Benita Gusty V	85
25.	Nathania Ayu Felita	83
26.	Octo William Telan	83
27.	Putri Mustika Sari	83
28.	Rafael Christian R	92
29.	Resya Asyfa Putri	84
30.	Sabila Isna Lutfia	86
31.	Vannia Laetizia Nugroho	89
32.	Yeremia Tua Sitio	88

Lampiran 19 Nilai Bab Perbandingan Kelas VII D

**NILAI BAB PERBANDINGAN KELAS VII D**

No.	NAMA	NILAI
01.	Adzkiya Permata Azmi	88
02.	Anggita Laelatul Khoirunisa	86
03.	Arrahman Rega Asadel	80
04.	Asma'Ul Zulaikha	88
05.	Bias Naufa Saharani	81
06.	Cahyo Pujo Wicaksono	82
07.	Claudia Zweta Bella	86
08.	Dianta Fadhil Putra W	85
09.	Fea Anggraeni Milan S	84
10.	Galuh Adimasayu	86
11.	Handika Kusriantoro	80
12.	Harum Nur Safaati	85
13.	Jovian Eka Ardhiansyah	81
14.	Keisya Putri Aulia	78
15.	Lavarent B'Hope P K	83
16.	Miftakhul Rizky Ardhani	72
17.	Muhamad Rafael Marques	85
18.	Muhammad Hanung P	85
19.	Muhammad Najmi Athallah	88
20.	Nada Rosa Malihah	85
21.	Narendra Nehan P	86
22.	Putri Sekar Cahyani	88
23.	Rajendra Razan A	83
24.	Rakha Akmal Maulana	86
25.	Reza Ariyanti	88
26.	Sabrina Khayla Amalia	80
27.	Salsa Dewantara	95
28.	Suci Aulia Az Zahra	75
29.	Tirta Atmaja Yulfianuha	90
30.	Zahra Desta Maharani	84

Lampiran 20 Nilai Bab Perbandingan Kelas VII E

**NILAI BAB PERBANDINGAN KELAS VII E**

No.	NAMA	NILAI
01.	Ainajwa Evarlyn Susanto	90
02.	Al Hafizh Ibnu Anwar	80
03.	Anggun Kirana Nur Laili	80
04.	Arin Nindya Cahya Mutiara	84
05.	Asyiela Amelia Putri	84
06.	Candra Gunawan	88
07.	Carina Cintya Putri	80
08.	Davina Joys Putri Angelina	88
09.	Dimas Ariya Putra Arsyanto	84
10.	Ferrisa Andini Rizkyta Azzahra	86
11.	Ilham Catur Wicaksono	88
12.	Imel Imelia	84
13.	Keanu Ar-Rafi'U	80
14.	Kenny Adhlina Nur Bethary	90
15.	Kinanti Woro Andini	88
16.	Lenka Maulida Rahma	86
17.	Miguel Gamaliel Sandeka Kabut	78
18.	Muhamad Rizky Satriayudha	84
19.	Muhammad Hakimapril Irfany	86
20.	Muhammad Pasha Gevin Basayev	84
21.	Nadjwa Indiasih Purwanto	90
22.	Narendra Yoga Pratama	84
23.	Putra Bayu Seta	88
24.	Qonitah Arrifah Wijayansyah	86
25.	Rafa Aryadima	86
26.	Ramanda Novel Gosi Maulana	84
27.	Rhefa Egitha Ayunengtyas	80
28.	Sadira Syawalia Tsani	82
29.	Satria Yuliano Pratama	84
30.	Sulistyorini Azaria Nugroho	84
31.	Wahyu Nurhidayat	86
32.	Zaiima Putri Priono	88

Lampiran 21 Nilai Bab Perbandingan Kelas VII F

**NILAI BAB PERBANDINGAN KELAS VII F**

No.	NAMA	NILAI
01.	Aisha Ashadiya Antolina	86
02.	Alan Adi Prasetyo	86
03.	Anisa Ratna Qomairun	88
04.	Aryani Kurnia Rahmaulia	88
05.	Atalia Mesya Affandi	86
06.	Aydin Zhafran	82
07.	Carissa Wahyu Kirana	88
08.	Chila Dabit Atharik setiyono	84
09.	Dian Yulia Ningsih	86
10.	Dimiyati Satria Setiyawan	86
11.	Fikri Rahmawati	82
12.	Ilham Novriansyah	86
13.	Isnaini Nur Safana	82
14.	Khairina Azyati	82
15.	Khizaya Bonanos Al Fathy	82
16.	Malya Khairina Cielo	84
17.	Mochammad Riski	80
18.	Muhamat Faisal	82
19.	Muhammad Raihan Fauz	84
20.	Nadya Titis Novitasari	84
21.	Nebuchadnezzar Schaik K.M.	84
22.	Queena Sachiola Utrich'Aisy	84
23.	Raditya Iqbal Hermansyah	84
24.	Rafa Athaya Putra Andryan	90
25.	Rangga	82
26.	Ridha Amelia Firnanda Putri	84
27.	Romadhon Putra Agil	90
28.	Saffina Putri Ardhani	84
29.	Shandy Al Latif Purwana	86
30.	Syafira Azra Faheera	84
31.	Wisnu Mukti Pratama	88
32.	Zalza Elza Azzahra	88

Lampiran 22 Nilai Bab Perbandingan Kelas VII G

No.	NAMA	KODE
01.	Aldeano Anladisa Žida Rahman	82
02.	Alma Karunia Suci	94
03.	Anisa Salsa Bila	94
04.	Aurell Shallu Latifa	84
05.	Bagus Maulana Shizy	86
06.	Chairun Nisa Az Žahra	86
07.	Citra Maduretno	84
08.	Daffa Iqbal Pamungkas	84
09.	Eka Hafiz Sanjaya	86
10.	Firza Elvase Žahira	88
11.	Ilyas Malique Azzuhri	84
12.	Jestia Cintya Sari	92
13.	Khalisha Putri Yulistisya	86
14.	Krishna Dwi Ardiyanto	80
15.	Marischa Adistya Putri	82
16.	Muchammad Najib Prasetyo	84
17.	Muhamad Ainudin	80
18.	Muhammad Azzam Muzaki	86
19.	Muhammad Rayyan Wijaya	88
20.	Najwa Nizam Syakieb Al Majida	86
21.	Nicholas Daniel Putra Setyawan	94
22.	Rafa Bangkit Maulana	84
23.	Raihana Dzakiyyah Putri	92
24.	Rasya Aditya Pratama	86
25.	Riska Cahyaningtyas Hapsari	80
26.	Safira Pradila Maulida	84
27.	Sinang Rizky Satria Pamungkas	86
28.	Talita Sakhi	86
29.	Tegar Tanuwijaya	82
30.	Yassar Adilla Putra Gunawan	80
31.	Žilla Aura Safitri	82

Lampiran 23 Nilai Bab Perbandingan Kelas VII H

NILAI BAB PERBANDINGAN KELAS VII H

No.	NAMA	NILAI
01.	Almira Nathania Azmi	86
02.	Aprillia	88
03.	Ayla Asya Ramadhani	86
04.	Bastian Alauddin Yahya	86
05.	Chairun Nisa Syarifah	86
06.	Daris Zefirino	86
07.	Dwi Ayu Setyowati	86
08.	Evanino Ega Pratama	88
09.	Freya Putri Ananda Nugroho	86
10.	Imam Budi Hermawan	84
11.	Kanaya Husna Az Zahra	84
12.	Khofidzotur Rofiqoh	86
13.	Leonardo Putra Ananda	86
14.	Michaila Avisia Putri Nursanto	88
15.	Muchammad Naufal Haidar Tsaqiif	90
16.	Muhammad Dastan Yudha Pratama	88
17.	Muhammad Rizky Hariyanto	80
18.	Muhammad Rizky Nugroho	86
19.	Muhammad Satria Widayat	84
20.	Nayra Yuanita Pramesti	88
21.	Nizam Muhammad Ganesha	86
22.	Rafid Arka Azzahran	90
23.	Rasya Dwika Radithya	84
24.	Rava Anindya Putri	80
25.	Rizta Ardiana Putri	84
26.	Salasi Nuralita Candra Dewi	84
27.	Sinta Azizah Al Ahza	84
28.	Siyamsi Eka Putra	80
29.	Tsania Jilan Zhafira	80
30.	Yoga Ardi Pamungkas	86
31.	Zulfalinda Rachma Saputri	90

## HASIL UJI NORMALITAS KELAS VII A

### Hipotesis :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

### Kriteris Pengujian Kolmogorov Smirnov

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

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  , maka  $H_0$  gagal ditolak

### Pengujian Hipotesis

Menentukan nilai uji statistik

1. Mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar
2. Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ),

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i (fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

3. Menentukan skor baku ( $z_i$ ), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

4. Menentukan luas kurva  $z_i$  (z-tabel), nilai z-tabel pada Microsoft Excel diperoleh dengan rumus = NORMSDIST untuk setiap nilai  $z_i$ .
5. Menentukan nilai  $|p_k - z_{tabel}|$
6. Menentukan harga  $D_{hitung}$
7. Menentukan nilai kritis

$$D_{tabel} = \frac{(\text{data tabel untuk } n \text{ dan } \alpha)}{\sqrt{n}}$$

8. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

$x$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$Z$	$Z_{tabel}$	$ p_k - Z_{tabel} $
75	3	3	0,096774	-1,995041	0,023019	0,073755
80	2	5	0,16129	-0,977833	0,164079	0,002788
82	2	7	0,225806	-0,570949	0,284017	0,058211
83	3	10	0,322581	-0,367508	0,35662	0,03404
84	3	13	0,419355	-0,164066	0,43484	0,015485
85	3	16	0,516129	0,039376	0,515705	0,000424
86	7	23	0,741935	0,242817	0,595927	0,146009
88	4	27	0,870968	0,649701	0,742057	0,12891
90	3	30	0,967742	1,056584	0,854649	0,113093
100	1	31	1	3,091001	0,999003	0,000997

Rata-rata	84,71875
S.dev	3,484846
Dmax	0,130089
D hitung	0,242
Keterangan	Normal

## HASIL UJI NORMALITAS KELAS VII B

### Hipotesis :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

### Kriteris Pengujian Kolmogorov Smirnov

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

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  , maka  $H_0$  gagal ditolak

### Pengujian Hipotesis

Menentukan nilai uji statistik

1. Mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar
2. Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ),

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i (fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

3. Menentukan skor baku ( $z_i$ ), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

4. Menentukan luas kurva  $z_i$  (z-tabel), nilai z-tabel pada Microsoft Excel diperoleh dengan rumus = NORMSDIST untuk setiap nilai  $z_i$ .
5. Menentukan nilai  $|p_k - z_{tabel}|$
6. Menentukan harga  $D_{hitung}$
7. Menentukan nilai kritis

$$D_{tabel} = \frac{(\text{data tabel untuk } n \text{ dan } \alpha)}{\sqrt{n}}$$

8. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

$x$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$Z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
75	2	2	0,066667	0,536779	0,017421	0,049245
78	1	3	0,1	0,572565	0,081732	0,018268
80	5	8	0,266667	0,596421	0,179901	0,086765
81	1	9	0,3	0,60835	0,24925	0,05075
82	2	11	0,366667	0,620278	0,330707	0,03596
83	1	12	0,4	0,632207	0,421102	0,021102
84	5	17	0,566667	0,644135	0,51588	0,050787
85	1	18	0,6	0,656064	0,609764	0,009764
86	5	23	0,766667	0,667992	0,697629	0,069038
87	1	24	0,8	0,67992	0,77532	0,02468
89	3	27	0,9	0,703777	0,891447	0,008553
90	3	30	1	0,715706	0,929644	0,070356

Rata -rata	83,83
Standar Deviasi	4,186047
D hitung	0,086765
D tabel	0,242
Keterangan	Normal

## Lampiran 26 Hasil Uji Normalitas Kelas VII C

### HASIL UJI NORMALITAS KELAS VII C

#### Hipotesis :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteris Pengujian Kolmogorov Smirnov

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

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  , maka  $H_0$  gagal ditolak

#### Pengujian Hipotesis

Menentukan nilai uji statistik

1. Mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar
2. Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ),

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i (fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

3. Menentukan skor baku ( $z_i$ ), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

4. Menentukan luas kurva  $z_i$ , (z-tabel), nilai z-tabel pada Microsoft Excel diperoleh dengan rumus = NORMSDIST untuk setiap nilai  $z_i$ .
5. Menentukan nilai  $|p_k - z_{tabel}|$
6. Menentukan harga  $D_{hitung}$
7. Menentukan nilai kritis

$$D_{tabel} = \frac{(\text{data tabel untuk } n \text{ dan } \alpha)}{\sqrt{n}}$$

8. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

$x$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$Z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
75	1	1	0,03125	-1,73202	0,041635	0,010385
78	2	3	0,09375	-1,14448	0,126212	0,032462
80	7	10	0,3125	-0,75279	0,225789	0,086711
81	1	11	0,34375	-0,55694	0,288784	0,054966
82	4	15	0,46875	-0,36109	0,359015	0,109735
83	3	18	0,5625	-0,16525	0,434375	0,128125
84	3	21	0,65625	0,030601	0,512206	0,144044
85	2	23	0,71875	0,226448	0,589573	0,129177
86	2	25	0,78125	0,422295	0,663595	0,117655
87	1	26	0,8125	0,618141	0,731759	0,080741
88	1	27	0,84375	0,813988	0,792174	0,051576
89	1	28	0,875	1,009835	0,843713	0,031287
90	1	29	0,90625	1,205682	0,88603	0,02022
92	1	30	0,9375	1,597375	0,944909	0,007409
94	1	31	0,96875	1,989069	0,976653	0,007903
100	1	32	1	3,164149	0,999222	0,000778

Rata -rata	83,84375
Standar Deviasi	5,106033
D hitung	0,144044
D tabel	0,242
Keterangan	Normal

## Lampiran 27 Uji Normalitas Kelas VII D

### HASIL UJI NORMALITAS KELAS VII D

#### Hipotesis :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteris Pengujian Kolmogorov Smirnov

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

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  , maka  $H_0$  gagal ditolak

#### Pengujian Hipotesis

Menentukan nilai uji statistik

1. Mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar
2. Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ),

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i (fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\Sigma f)}$$

3. Menentukan skor baku ( $z_i$ ), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

4. Menentukan luas kurva  $z_i$  ( $z$ -tabel), nilai  $z$ -tabel pada Microsoft Excel diperoleh dengan rumus = NORMSDIST untuk setiap nilai  $z_i$ .
5. Menentukan nilai  $|p_k - z_{tabel}|$
6. Menentukan harga  $D_{hitung}$
7. Menentukan nilai kritis

$$D_{tabel} = \frac{(\text{data tabel untuk } n \text{ dan } \alpha)}{\sqrt{n}}$$

8. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

$x$	$f_i$	$f_{k_i}$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
72	1	1	0,033333	-2,67199	0,00377	0,029563
75	1	2	0,066667	-2,00952	0,022241	0,044425
78	1	3	0,1	-1,34704	0,088984	0,011016
80	3	6	0,2	-0,90539	0,18263	0,01737
81	2	8	0,266667	-0,68456	0,246811	0,019856
82	1	9	0,3	-0,46373	0,321419	0,021419
83	2	11	0,366667	-0,24291	0,404038	0,037371
84	2	13	0,433333	-0,02208	0,491191	0,057858
85	5	18	0,6	0,198743	0,578768	0,021232
86	5	23	0,766667	0,419569	0,6626	0,104067
88	5	28	0,933333	0,861221	0,805442	0,127891
90	1	29	0,966667	1,302873	0,903691	0,062976
95	1	30	1	2,407002	0,991958	0,008042

Rata -rata	84,1
Standar Deviasi	4,52845
D hitung	0,12789
D tabel	0,242
Keterangan	Normal

## HASIL UJI NORMALITAS KELAS VII E

### Hipotesis :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

### Kriteris Pengujian Kolmogorov Smirnov

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

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  , maka  $H_0$  gagal ditolak

### Pengujian Hipotesis

Menentukan nilai uji statistik

1. Mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar
2. Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ),

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i (fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

3. Menentukan skor baku ( $z_i$ ), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

4. Menentukan luas kurva  $z_i$  (z-tabel), nilai z-tabel pada Microsoft Excel diperoleh dengan rumus = NORMSDIST untuk setiap nilai  $z_i$ .
5. Menentukan nilai  $|p_k - z_{tabel}|$
6. Menentukan harga  $D_{hitung}$
7. Menentukan nilai kritis

$$D_{tabel} = \frac{(\text{data tabel untuk n dan } \alpha)}{\sqrt{n}}$$

8. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

$x$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$Z_{tabel}$	$ p_k - Z_{tabel} $
75	1	1	0,032258	-2,7888605	0,002644692	0,029613372
80	5	6	0,193548	-1,35407696	0,087855912	0,105692475
82	1	7	0,225806	-0,78016355	0,217647307	0,008159144
84	10	17	0,548387	-0,20625013	0,418297764	0,130089332
86	6	23	0,741935	0,36766328	0,643437839	0,098497645
88	5	28	0,903226	0,9415767	0,826795298	0,076430509
90	3	31	1	1,51549011	0,935175834	0,064824166

Rata -rata	84.71875
Standar Deviasi	3,48
D hitung	0,130089
D tabel	0,242
Keterangan	Normal

## HASIL UJI NORMALITAS KELAS VII F

### Hipotesis :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

### Kriteris Pengujian Kolmogorov Smirnov

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

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  , maka  $H_0$  gagal ditolak

### Pengujian Hipotesis

Menentukan nilai uji statistik

1. Mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar
2. Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ),

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i (fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

3. Menentukan skor baku ( $z_i$ ), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

4. Menentukan luas kurva  $z_i$  (z-tabel), nilai z-tabel pada Microsoft Excel diperoleh dengan rumus = NORMSDIST untuk setiap nilai  $z_i$ .
5. Menentukan nilai  $|p_k - z_{tabel}|$
6. Menentukan harga  $D_{hitung}$
7. Menentukan nilai kritis

$$D_{tabel} = \frac{(\text{data tabel untuk } n \text{ dan } \alpha)}{\sqrt{n}}$$

8. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

$x$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$Z_{tabel}$	$ p_k - Z_{tabel} $
75	1	1	0,03125	-2,88958078	0,001928779	0,029321221
80	4	5	0,15625	-1,38361034	0,0832389	0,0730111
82	3	8	0,25	-0,78122216	0,21733592	0,03266408
84	9	17	0,53125	-0,17883399	0,429034028	0,102215972
86	7	24	0,75	0,42355419	0,664054513	0,085945487
88	6	30	0,9375	1,02594236	0,847540623	0,089959377
90	2	32	1	1,62833054	0,948272591	0,051727409

Rata -rata	84. 59375
Standar Deviasi	3,320118
D hitung	0,102216
D tabel	0,242
Keterangan	Normal

## HASIL UJI NORMALITAS KELAS VII G

### Hipotesis :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

### Kriteris Pengujian Kolmogorov Smirnov

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

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  , maka  $H_0$  gagal ditolak

### Pengujian Hipotesis

Menentukan nilai uji statistik

1. Mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar
2. Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ),

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i (fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

3. Menentukan skor baku ( $z_i$ ), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

4. Menentukan luas kurva  $z_i$  (z-tabel), nilai z-tabel pada Microsoft Excel diperoleh dengan rumus = NORMSDIST untuk setiap nilai  $z_i$ .
5. Menentukan nilai  $|p_k - z_{tabel}|$
6. Menentukan harga  $D_{hitung}$
7. Menentukan nilai kritis

$$D_{tabel} = \frac{(\text{data tabel untuk } n \text{ dan } \alpha)}{\sqrt{n}}$$

8. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

$x$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
75	3	3	0,096774	2,02692571	0,021335006	0,075439188
80	1	4	0,129032	1,00021497	0,158603243	0,029570984
82	5	9	0,290323	0,58953068	0,277752669	0,012569912
84	7	16	0,516129	0,17884639	0,429029161	0,087099871
86	8	24	0,774194	0,23183791	0,591668043	0,182525505
88	2	26	0,83871	0,6425222	0,73973291	0,098976767
92	3	29	0,935484	1,46389079	0,928388104	0,007095766
94	2	31	1	1,87457508	0,969574398	0,030425602

Rata -rata	84,87
Standar Deviasi	4,869921
D hitung	0,182
D tabel	0,242
Keterangan	Normal

## Lampiran 31 Uji Normalitas Kelas VII H

### HASIL UJI NORMALITAS KELAS VII H

#### Hipotesis :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteris Pengujian Kolmogorov Smirnov

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

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  , maka  $H_0$  gagal ditolak

#### Pengujian Hipotesis

Menentukan nilai uji statistik

1. Mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar
2. Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ),

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i (fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

3. Menentukan skor baku ( $z_i$ ), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

4. Menentukan luas kurva  $z_i$  (z-tabel), nilai z-tabel pada Microsoft Excel diperoleh dengan rumus = NORMSDIST untuk setiap nilai  $z_i$ .
5. Menentukan nilai  $|p_k - z_{tabel}|$
6. Menentukan harga  $D_{hitung}$
7. Menentukan nilai kritis

$$D_{tabel} = \frac{\text{(data tabel untuk n dan } \alpha \text{)}}{\sqrt{n}}$$

8. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

$x$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
75	2	2	0,064516	-2,68657735	0,003609412	0,060906717
80	3	5	0,16129	-1,33894146	0,090294865	0,070995457
84	7	12	0,387097	-0,26083275	0,397110743	0,010013969
86	11	23	0,741935	0,2782216	0,609578873	0,13235661
88	5	28	0,903226	0,81727596	0,793114628	0,110111178
90	3	31	1	1,35633031	0,912502952	0,087497048

Rata -rata	84,96
Standar Deviasi	3,71
D hitung	0,132
D tabel	0,242
Keterangan	Normal

### UJI HOMOGENITAS POPULASI KELAS VII

**Hipotesis :**

$$H_0 : \sigma_2^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2, \text{ Varians homogen}$$

$$H_0 : \sigma_2^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2, \text{ Varians tidak homogen}$$

**Pengujian Hipotesis**

A. Variansi Gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)}$$

B. Harga Satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

Menggunakan uji barlett dengan rumus:

$$x^2 = (\ln 10) \times \{B - \sum(n - 1) \log s_i^2\}$$

**Kriteria pengujian Barlett**

Jika  $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel(1-\alpha; db=n-1)}$ , maka tolak  $H_0$

Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel(1-\alpha; db=n-1)}$ , maka gagal tolak  $H_0$

Tabel Penolong Homogenitas

No	VII E	VII F	VII G	VII H	VII B	VII C	VIID	VIIA
1	75	75	75	75	75	75	72	75
2	80	80	75	75	75	78	75	75
3	80	80	75	80	78	78	78	75
4	80	80	80	80	80	80	80	80
5	80	80	82	80	80	80	80	80
6	80	82	82	84	80	80	80	82
7	82	82	82	84	80	80	81	82
8	84	82	82	84	80	80	81	83
9	84	84	82	84	81	80	82	83
10	84	84	84	84	82	80	83	83
11	84	84	84	84	82	81	83	84

12	84	84	84	84	83	82	84	84
13	84	84	84	86	84	82	84	84
14	84	84	84	86	84	82	85	85
15	84	84	84	86	84	82	85	85
16	84	84	84	86	84	83	85	85
17	84	84	86	86	84	83	85	86
18	86	86	86	86	85	83	85	86
19	86	86	86	86	86	84	86	86
20	86	86	86	86	86	84	86	86
21	86	86	86	86	86	84	86	86
22	86	86	86	86	86	85	86	86
23	86	86	86	86	86	85	86	88
24	88	86	86	88	87	86	88	86
25	88	88	88	88	89	86	88	88
26	88	88	88	88	89	87	88	88
27	88	88	92	88	89	88	88	88
28	88	88	92	88	90	89	88	90
29	88	88	92	90	90	90	90	90
30	90	88	94	90	90	92	95	90
31	90	90	94	90		94		100
32	90	90				100		

Kel	Db	s <sup>2</sup>	logs <sup>2</sup>	dblogs <sup>2</sup>	db.s <sup>2</sup>
A	30	24,16129	1,38312	41,4936	724,8387
B	29	17,52299	1,243608	36,06464	508,1667
C	31	26,07157	1,416167	43,90118	808,2188
D	29	20,5069	1,3119	38,0451	594,7
E	31	12,14415	1,084367	33,61538	376,4688
F	31	11,02319	1,042307	32,31152	341,7188
G	30	23,71613	1,375044	41,25131	711,4839
H	30	13,76559	1,138795	34,16385	412,9677
JUM	241			300,8466	4478,563

A. Variansi Gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)}$$

$$s^2 = \frac{4478.563}{241}$$

$$s^2 = 18,58325$$

B. Harga Satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

$$B = (\log 18.58325) \times 241$$

$$B = 1,269122 \times 241$$

$$B = 305,8583221$$

Uji Barlett dengan statistik Chi -kuaadrat

$$x^2 = (\ln 10) \times \{B - \sum(n - 1) \log s_i^2\}$$

$$x^2 = (\ln 10) \times \{305.8583221 - 300.8465885\}$$

$$x^2 = 2.303 \times 5.011733617$$

$$x^2 = 11.53994312$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  . dengan  $dk = 8 - 1 = 7$  diperoleh  $x^2_{tabel} = 14.067140$

Karena  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  , maka delapan kelas memiliki varians sama yang homogen.

## Lampiran 33 Hasil Kesamaan Rata-rata Populasi

### HASIL KESAMAAN RATA-RATA (ANOVA) POPULASI KELAS VII

Hipotesis :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3, \text{ Varians sama}$$

$$H_0 : \mu, \text{ tidak sama minimal salah Satu}$$

Kriteria pengujian ANOVA : Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  gagal ditolak

- 1) Mencari jumlah kuadrat total ( $JK_{tot}$ )

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

- 2) Mencari jumlah kuadrat antara ( $JK_{ant}$ )

$$JK_{ant} = \left( \frac{\sum (\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

- 3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok ( $JK_{dalam}$ )

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- 4) Mencari mean kuadrat antar kelompok ( $MK_{antar}$ )

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m-1}$$

- 5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok ( $MK_{dalam}$ )

$$MK_{antar} = \frac{JK_{dalam}}{N-m}$$

- 6) Mencari F hitung ( $F_{hitung}$ )

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

SUMMARY				
Kelas		Jumlah	rata-rata	Variance
VII E	32	2711	84,71875	12,14415
VII F	32	2707	84,59375	11,02319
VII G	31	2631	84,87097	23,71613
VII H	31	2634	84,96774	13,76559
VII B	30	2515	83,83333	17,52299
VII C	32	2683	83,84375	26,07157
VIID	30	2523	84,1	20,5069
VIIA	31	2629	84,80645	24,16129

ANOVA						
Sumber Varians	SS	Df	MK	F	P-value	F crit
Antar Kelompok	47,46086	7	6,780122	0,364851	0,921986	2,047704
Dalam Kelompok	4478,563	241	18,58325			
Total	4526,024	248				

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka delapan kelas populasi memiliki rata-rata yang homogen (Identik) dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata dari kedelapan kelas.

Lampiran 34 Daftar Peserta Didik Kelas Eksperimen

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN (VII E)**

No.	NAMA	KELAMIN	KODE
01.	Ainajwa Evarlyn Susanto	P	E-001
02.	Al Hafizh Ibnu Anwar	L	E-002
03.	Anggun Kirana Nur Laili	P	E-003
04.	Arin Nindya Cahya Mutiara	P	E-004
05.	Asyiela Amelia Putri	P	E-005
06.	Candra Gunawan	L	E-006
07.	Carina Cintya Putri	P	E-007
08.	Davina Joys Putri Angelina	P	E-008
09.	Dimas Ariya Putra Arsyanto	L	E-009
10.	Ferrisa Andini Rizkyta Azzahra	P	E-010
11.	Ilham Catur Wicaksono	L	E-011
12.	Imel Imelia	P	E-012
13.	Keanu Ar-Rafi'U	L	E-013
14.	Kenny Adhlina Nur Bethary	P	E-014
15.	Kinanti Woro Andini	P	E-015
16.	Lenka Maulida Rahma	P	E-016
17.	Miguel Gamaliel Sandeka Kabut	L	E-017
18.	Muhamad Rizky Satriayudha	L	E-018
19.	Muhammad Hakimapril Irfany	L	E-019
20.	Muhammad Pasha Gevin Basayev	L	E-020
21.	Nadjwa Indiasih Purwanto	P	E-021
22.	Narendra Yoga Pratama	L	E-022
23.	Putra Bayu Seta	L	E-023
24.	Qonitah Arrifah Wijayansyah	P	E-024
25.	Rafa Aryadima	L	E-025
26.	Ramanda Novel Gosi Maulana	L	E-026
27.	Rhefa Egitha Ayunengtyas	L	E-027
28.	Sadira Syawalia Tsani	P	E-028
29.	Satria Yuliano Pratama	L	E-029
30.	Sulistyorini Azaria Nugroho	P	E-030
31.	Wahyu Nurhidayat	L	E-031
32.	Zaiima Putri Priono	P	E-032

Lampiran 35 Daftar Peserta Didik Kelas Kontrol (VII H)

**DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS KONTROL (VII H)**

No.	NAMA	NILAI	KODE
01.	Almira Nathania Azmi	P	K-001
02.	Aprillia	P	K-002
03.	Ayla Asya Ramadhani	P	K-003
04.	Bastian Alauddin Yahya	L	K-004
05.	Chairun Nisa Syarifah	P	K-005
06.	Daris Zefirino	L	K-006
07.	Dwi Ayu Setyowati	P	K-007
08.	Evanino Ega Pratama	L	K-008
09.	Freya Putri Ananda Nugroho	P	K-009
10.	Imam Budi Hermawan	L	K-010
11.	Kanaya Husna Az Zahra	P	K-011
12.	Khofidzotur Rofiqoh	P	K-012
13.	Leonardo Putra Ananda	L	K-013
14.	Michaila Avisia Putri Nursanto	P	K-014
15.	Muchammad Naufal Haidar Tsaqif	L	K-015
16.	Muhammad Dastan Yudha Pratama	L	K-016
17.	Muhammad Rizky Hariyanto	L	K-017
18.	Muhammad Rizky Nugroho	L	K-018
19.	Muhammad Satria Widayat	L	K-019
20.	Nayra Yuanita Pramesti	P	K-020
21.	Nizam Muhammad Ganesha	L	K-021
22.	Rafid Arka Azzahran	L	K-022
23.	Rasya Dwika Radithya	L	K-023
24.	Rava Anindya Putri	P	K-024
25.	Rizta Ardiana Putri	P	K-025
26.	Salasi Nuralita Candra Dewi	P	K-026
27.	Sinta Azizah Al Ahza	P	K-027
28.	Siyamsi Eka Putra	L	K-028
29.	Tsanja Jilan Zhafira	P	K-029
30.	Yoga Ardi Pamungkas	L	K-030
31.	Zulfalinda Rachma Saputri	P	K-031



SMP NEGERI 31 SEMARANG



# Modul Pembelajaran

MATEMATIKA  
BENTUK ALJABAR

7



Disusun oleh:  
Ahmad Salim

## **MODUL PEMBELAJARAN**

### **Kelas Eksperimen Pertemuan 1 & 2**

#### **A. Informasi Umum**

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 31 Semarang
Penyusun	: Ahmad Salim
Mata Pelajaran	: Matematika
Domain Mata Pelajaran	: Bentuk Aljabar
Fase /Kelas/Semester	: D/VII/2
Tahun Pelajaran	: 2023/2024
Alokasi Waktu	: 2 JP
Profil Pelajar Pancasila	: Bernalar Kritis dan Kreatif
Model Pembelajaran	: <i>Guided Discovery Learning</i>

#### **Capaian Pembelajaran**

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

#### **Profil Pelajar Pancasila**

1. Gotong Royong : ikut andil dalam mengerjakan tugas kelompok.
2. Kritis : dapat memecahkan permasalahan yang

diberikan oleh guru bentuk aljabar.

3. Kreatif : sikap atau kecenderungan menemukan cara-cara yang belum pernah dijelaskan atau belumpernah dilakukan oleh orang lain.

#### **Sarana dan Prasarana**

1. Papan Tulis
2. Spidol
3. Komputer/Leptope
4. Jaringan Internet
5. LCD Proyektor
6. Peserta didik
7. PPT
8. LAS
9. *Liveworksheets*

#### **Target Peserta Didik**

1. Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
2. Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan berkonsentrasi jangka panjang. Mencapai 80% dari kriteria pencapaian tujuan pembelajaran.
3. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

#### **Model Pembelajaran Yang Digunakan:**

Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) berbatuan *Liveworksheets*

## **B. KOMPETENSI INTI**

### **Tujuan Pembelajaran :**

Melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantuan *Liveworksheets* dengan gotong royong, kreatif, dan kritis dapat :

- A1. Menjelaskan konsep bentuk aljabar dengan benar
- A2. Menjelaskan unsur-unsur aljabar dengan benar
- A3. Membuat model matematika ke dalam bentuk aljabar dengan benar
- A4. Menentukan selesaian bentuk sederhana bentuk persamaan aljabar dengan tepat
- A5. Menentukan aturan operasi bentuk aljabar untuk menyelesaikan permasalahan bentuk aljabar dengan tepat.
- A6. Menentukan selesaian dari operasi bentuk aljabar dengan metode substitusi dengan benar

### **Pemahaman Bermakna**

Manfaat mempelajari bentuk aljabar dalam matematika khususnya yaitu untuk dapat memahami aturan persamaan linier maupun persamaan non linier dimana dapat memberikan metode untuk memecahkan persamaan dan mengekspresikan rumus yang lebih mudah. Sedangkan dalam bidang ekonomi memudahkan pedagang dalam menentukan harga.

## Persiapan Pembelajaran:

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis pemahaman aturan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian sebelum pembelajaran
2. Memastikan bahwa ruang kelas bersih, aman, dan siap digunakan untuk pembelajaran
3. Memastikan saran dan prasarana yang diperlukan sudah tersedia
4. Menyiapkan LAS, PPT, dan Perangkat asesmen tersedia lengkap materi bentuk aljabar

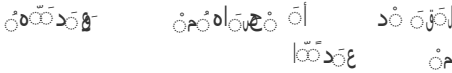
### Pertanyaan Pemantik

Coba amati kehidupan sehari-hari kalian yang berkaitan dengan aljabar!

1. Apakah kamu pernah membeli barang?
2. Kira-kira peran aljabar dimana yah ketika ketika membeli barang?

### Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran			
Pertemuan 1			
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru mengawali kelas dengan salam dan doa, dilanjutkan memeriksa kehadiran peserta didik. <i>(PPK, Religious, bertakwa kepada Tuhan YME)</i>	2 Menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan <i>"Coba amati benda di lingkungan sekitar, manakah yang merupakan bangun persegi panjang?"</i>	1 Menit	K

	<p><i>“Bagaimanakah cara kita mengetahui luas persegi panjang jika nilai yang diketahui adalah dalam bentuk aljabar?”(Interaksi, Komunikasi)</i></p> <p>3. Siswa diberi gambaran serta motivasi tentang manfaat mempelajari aljabar dalam kehidupan sehari-hari dan diberi motivasi melalui surat Q.S. Maryam Ayat 94.</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>.Artinya : Sesungguhnya Allah telah menentukan jumlah mereka dan menghitung mereka dengan hitungan yang teliti  <i>(PPK Religius dan PPK Ingin Tahu)</i></p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam materi pengertian dan sifat pola bilangan dan bentuk aljabar dan teknik penilaian berupa poin keaktifan, kelompok, serta tugas mandiri . <i>(PPK rasa ingin tau)</i></p>	<p>1 menit</p> <p>1 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p>
Inti	<p>Langkah 1. Pemberian stimulus</p> <p>a. Guru memberikan contoh bentuk - bentuk persegi panjang dan persegi yang dekat dengan siswa.  <i>(Mengamati,teliti,kritis, rasa ingin tahu)</i></p> <p>b. Peserta didik membaca sub bab unsur-unsur Bentuk Aljabar dari Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII dari PT Penerbit Erlangga halaman 2-7 <i>(Mengamati, Analitis,Rasa Ingin Tahu)</i></p>	5 menit	K

	Langkah 2. Identifikasi Masalah	5 menit	G
--	---------------------------------	---------	---

	<p>a. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang. <i>(Interaksi, mengkomunikasikan, gotong royong)</i></p> <p>b. Peserta didik diminta mengidentifikasi permasalahan-permasalahan pada lembar Kerja <i>Liveworksheets</i> yang diberikan guru. <i>(Mengamati, teliti, rasa ingin tahu)</i></p> <p>c. Guru membimbing kelompok dengan mengarahkan intruksi yang harus dilakukan. <i>(Mengamati, Analitis, Rasa Ingin Tahu)</i></p>	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p>	<p>G</p>
	<p>Langkah 3. Pengumpulan Data</p> <p>a. Peserta didik mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dengan mengikuti perintah yang ada di <i>liveworksheets</i> dan menulis informasi yang di dapat di lembar kerja yang disediakan. <i>(Mencoba,bersungguh-sungguh, collaboration, menghargai, percaya diri)</i></p> <p>b. Guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengumpulkan informasi. <i>(Critical Thinking, Kolaborasi, percaya diri)</i></p>	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p>	<p>G</p> <p>G</p>
	<p>Langkah 4. Pengolahan Data</p> <p>a. Peserta didik mengolah/memahami/meringkas inti dari informasi yang sudah didapatkan dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan permasalahan.</p>	<p>5 menit</p>	<p>G</p>



	<p>peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.</p> <p><i>( Menghargai)</i></p> <p>b. Guru memberikan penguatan/mengklarifikasi apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai. <i>(Mengkomunikasikan,teliti, Menghargai, evaluasi)</i></p> <p>c. Peserta didik di pandu guru mengemukakan kesimpulan materi yang telah dipelajari . <i>(Saintifik :Mengkomunikasikan, 4C : communication,Critical Thinking,Creativity, Literasi : membaca,menulis)</i></p>		
Penutup	<p>a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu unsur-unsur bentuk aljabar. <i>(Refleksi, evaluasi)</i></p> <p>b. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan <b>Penugasan</b> dari Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII dari PT Penerbit Erlangga halaman 7. <i>(Tanggung jawab, mandiri)</i></p> <p>c. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya, yaitu operasi hitung bentuk aljabar. <i>(Literasi, mandiri)</i></p> <p>d. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengarahkan untuk berdo'a serta penutup dengan salam. <i>(PPK : Religius, Profil Pancasila: Beriman, bertaqwa KepadaTuhan Yang Maha Esa,Berakhlak Mulia).</i></p>	10 menit	K
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>			
<b>Pertemuan 2</b>			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru mengawali kelas dengan salam dan doa, dilanjutkan memeriksa kehadiran peserta didik. <i>(Presensi, PPK, Religious, bertakwa kepada Tuhan YME)</i>	2 Menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan. <ol style="list-style-type: none"> <li>Bagaimana cara menyajikan persoalan soal cerita mengubahnya kedalam model matematika ?</li> <li>Bagaimana cara mengoperasikan bentuk aljabar berdasarkan soal cerita yang disajikan?</li> </ol>	1 Menit	K
	3. Siswa diberi gambaran serta motivasi tentang manfaat mempelajari aljabar dalam kehidupan sehari-hari dan diberi motivasi melalui surat Q.S Al -Kahfi ayat 25. وَوَدِدُوا أَن يُدْرَأُوا بِأَنْفُسِهِمْ فِي الْوُحُوشِ أَوْ أَن يُسَمَّوْا بِأَسْمَاءِ الْفِتْرِ فَاصْتَبَّوْا وَرَضُوا بِالْحُكْمِ الَّذِي كَفَّرُوا بِهِ وَيَسْتَلِمْ عَلَيْهِمْ عَلَيْهِمُ الْيَوْمَ تَكْفِيرًا Artinya : Dan mereka tinggal dalam gua mereka tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun (lagi). (Q.S. Al-Kahfi : 25). <i>(PPK Religius dan PPK Ingin Tahu)</i>	1 menit	K
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam materi operasi bentuk aljabar, siswa mampu menyelesaikan permasalahan aljabar dalam bentuk cerita menggunakan operasi aljabar sebagai penyelesaiannya dan teknik penilaian berupa poin keaktifan, kelompok, serta tugas mandiri . <i>(Rasa ingin tau)</i>	1 menit	K



	<p>c. Peserta didik mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dan dengan mengikuti perintah yang ada di <i>liveworksheets</i> dan menulis informasi yang didapatkan di lembar kerja yang disediakan.</p> <p>d. Guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengumpulkan informasi. <i>(Critical Thinking, Kolaborasi, percaya diri)</i></p>	5 menit	G
	<p>Langkah 4. Pengolahan Data</p> <p>d. Peserta didik mengolah/memahami/meringkas inti dari informasi yang sudah didapatkan dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan permasalahan.</p> <p>e. Guru memantau sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan/mengajukan pertanyaan tentang hasil pengolahan/ringkasan informasi yang sudah dilakukan.</p> <p>f. Guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengolah informasi yang sudah didapatkan. <i>(Kolaborasi, Percaya Diri, Critical Thinking)</i></p>	5 menit	G
	<p>Langkah 5. Pembuktian</p> <p>d. Peserta didik secara berkelompok memeriksa dengan cermat jawaban atas permasalahan-permasalahan yang ditentukan pada identifikasi masalah operasi bentuk aljabar dalam soal cerita .</p> <p>e. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan</p>	10 menit	G

	<p>hasil diskusi materi operasi hitung dalam bentuk aljabar.</p> <p>f. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan. <i>(Percaya Diri, Menghargai)</i></p>		
	<p>Langkah 6. Menarik Kesimpulan</p> <p>d. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.</p> <p>e. Guru memberikan penguatan/mengklarifikasi apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.</p> <p>f. Peserta didik di pandu guru mengemukakan kesimpulan materi yang telah dipelajari. <i>(Sainifik :Mengkomunikasikan, 4C : communication,Critical Thinking,Creativity, Literasi : membaca,mengulis)</i></p>	10 menit	<b>G</b>
Penutup	<p>1. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu operasi hitung bentuk aljabar.<i>(Refleksi,Sainifik:Mengkomunikasikan, menanya)</i></p> <p>2. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan Penugasan dari Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII dari PT Penerbit Erlangga halaman 9 dan 14. <i>( Percaya Diri, Mandiri, Tanggung Jawab)</i></p> <p>3. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan</p>	10 menit	<b>K</b>

	berikutnya, yaitu Operasi Hitung bentuk pecahan dan pemfaktoran bentuk aljabar. ( <i>Literasi : Membaca, Menulis, Saintifik :Mengamati, Menalar</i> ) 4. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengarahkan untuk berdo'a serta penutup dengan salam. ( <i>PPK : Religius, Profil Pancasila: Beriman, bertaqwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Berakhlak Mulia</i> ).		
--	--	--	--

Keterangan :I : Individu, K: Klasikal, G: Kelompok

### Rencana Assesmen

Peserta didik mengerjakan tes formatif yang diberikan guru. Guru memastikan bahwa peserta didik mengerjakan secara individu

### Pengayaan dan Remedial

#### Remedial

Remedial diberikan kepada peserta didik yang pemahamannya masih di bawah rata-rata

#### Pengayaan

Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai kemampuan rata-rata dan di atas rata-rata

### Refleksi Peserta Didik dan Guru

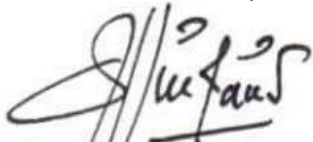
#### Refleksi Peserta Didik

- Apakah kamu memahami pengertian dan unsur-unsur dalam bentuk aljabar
- Apakah kamu memahami pola bilangan dalam bentuk Aljabar
- Apakah *liveworksheets* membantu kalian memahami materi?

## Refleksi Guru

- Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
- Bagian perencanaan manakah yang sulit dilakukan?
- Apa yang saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
- Berapa persen peserta didik yang mampu mencapai tujuan pembelajaran?
- Apa kesulitan peserta didik sehingga belum mencapai tujuan pembelajaran?
- Apa yang akan saya lakukan untuk membantu peserta didik tersebut?

Guru Mata Pelajaran



Amin Farida, S.Pd.  
NIP. 196807072007012016

Mengetahui,

Peneliti



Ahmad Salim  
NIM.2008056062

## Assesmen

### 1. Asesmen Afektif

#### Lembar Pengamatan Afektif

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bentuk Aljabar

Hari, tanggal :

No.	Nama Siswa	Gotong Royong		
		Aktif dalam pembelajaran	Bekerjasama dalam kegiatan kelompok	Menyelesaikan tugas dengan baik
1.	Ainajwa Evarlyn Susanto			
2.	Al Hafizh Ibnu Anwar			
3.	Anggun Kirana Nur Laili			
4.	Arin Nindya Cahya Mutiara			
5.	Asyiela Amelia Putri			
6.	Candra Gunawan			

7.	Carina Cintya Putri			
8.	Davina Joys Putri Angelina			
9.	Dimas Ariya Putra Arsyanto			
10.	Ferrisa Andini Rizkyta Azzahra			
11.	Ilham Catur Wicaksono			
12.	Imel Imelia			
13.	Keanu Ar-Rafi'U			
14.	Kenny Adhlina Nur Bethary			
15.	Kinanti Woro Andini			
16.	Lenka Maulida Rahma			
17.	Miguel Gamaliel Sandeka Kabut			
18.	Muhamad Rizky Satriayudha			
19.	Muhammad Hakimapril Irfany			
20.	Muhammad Pasha Gevin Basayev			
21.	Nadjwa Indiasih Purwanto			
22.	Narendra Yoga Pratama			

23.	Putra Bayu Seta			
24.	Qonitah Arrifah Wijayansyah			
25.	Rafa Aryadima			
26.	Ramanda Novel Gosi Maulana			
27.	Rhefa Egitha Ayunengtyas			
28.	Sadira Syawalia Tsani			
29.	Satria Yuliano Pratama			
30.	Sulistyorini Azaria Nugroho			
31.	Wahyu Nurhidayat			
32.	Zaiima Putri Priono			

No.	Nama Siswa	Berpikir kritis		
		Memperoleh dan menerima informasi dan gagasan	Merefleksi pemikiran dan proses berpikir	Mengambil keputusan dan menyimpulkan
1.	Ainajwa Evarlyn Susanto			
2.	Al Hafizh Ibnu Anwar			
3.	Anggun Kirana Nur Laili			
4.	Arin Nindya Cahya Mutiara			
5.	Asyiela Amelia Putri			
6.	Candra Gunawan			
7.	Carina Cintya Putri			
8.	Davina Joys Putri Angelina			
9.	Dimas Ariya Putra Arsyanto			
10.	Ferrisa Andini Rizkyta Azzahra			
11.	Ilham Catur Wicaksono			
12.	Imel Imelia			
13.	Keanu Ar-Rafi'U			
14.	Kenny Adhlina Nur Bethary			
15.	Kinanti Woro Andini			
16.	Lenka Maulida Rahma			

17.	Miguel Gamaliel Sandeka Kabut			
18.	Muhamad Rizky Satriayudha			
19.	Muhammad Hakimapril Irfany			
20.	Muhammad Pasha Gevin Basayev			
21.	Nadjwa Indiasih Purwanto			
22.	Narendra Yoga Pratama			
23.	Putra Bayu Seta			
24.	Qonitah Arrifah Wijayansyah			
25.	Rafa Aryadima			
26.	Ramanda Novel Gosi Maulana			
27.	Rhefa Egitha Ayunengtyas			
28.	Sadira Syawalia Tsani			
29.	Satria Yuliano Pratama			
30.	Sulistyorini Azaria Nugroho			
31.	Wahyu Nurhidayat			
32.	Zaiima Putri Priono			

## 2. Asesmen Kognitif

<b>Identifikasi materi yang akan diujikan</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Kemungkinan Jawaban</b>	<b>Skor</b>
Menjelaskan unsur-unsur dalam bentuk aljabar, serta dapat menerapkan operasi bentuk aljabar dalam permasalahan sehari-hari	<p>Perhatikan Persamaan Berikut?</p> $2x + 3y - 2 = 0$ <p>Tentukan suku, variabel, koefisien, serta konstantanya!</p>	<p>Diket :</p> $2x + 3y - 2 = 0$ <p>Ditanya :</p> <p>Suku, variabel, konstanta, dan koefisiennya</p> <p>Jawab:</p> <p>Suku sukunya yaitu:</p> $2x, 3y \text{ dan } -2$ <p>Variabel = <math>x</math> dan <math>3</math></p> <p>Koefisien : <math>2</math> dan <math>3</math></p> <p>Konstanta = <math>-2</math></p>	10
	<p>Bentuk sederhana dari aljabar</p> $11x + 7y + 5 + 5y - 9$ <p>adalah....</p>	<p>Pembahasan :</p> $11x + 7y + 5 + 5y - 9$ $= 11x + 7y + 5y + 5 - 9$ $= 11x + (7 + 5)y + (5 - 9)$ $= 11x + 12y - 4$ <p>Jadi bentuk sederhana dari aljabar</p> $11x + 7y + 5 + 5y - 9$ $= 11x + 12y - 4$	

	<p>Hasil perkalian dari <math>(2x - 5)(x + 3)</math> adalah..</p>	<p>Jawab :</p> <p>Pembahasan:</p> $(2x - 5)(x + 3)$ $= (2x, x) + (2x, 3) + (-5, x) + (-5, 3)$ $= 2x^2 + 6x - 5x - 15$ $= 2x^2 + x - 15$	10
	<p>Bentuk sederhana dari <math>\frac{1}{2}x + 2y + \frac{1}{2}x - y</math> adalah</p>	<p>Jawab :</p> <p>Pembahasan</p> $\frac{1}{2}x + 2y + \frac{1}{2}x - y$ <p>Dengan menyederhanakan variabel yang sama, maka:</p> $= \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x + 2y - y$ $= (- + \frac{1}{2})x + (2 - 1)y$ $= (\frac{2}{2})x + 1y$ $= 1x + 1y$ $= x + y$	

### 3. Asesmen Diagnostik Psikomotorik

#### Lembar Pengesahan Psikomotorik

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bentuk Aljabar

Hari :

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan operasi dan penyederhanaan bentuk aljabar.

1. Kurang terampil, jika sama sekali tidak terampil dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar.
2. Terampil, jika menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar.
3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar.

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Skor	Tindak lanjut
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar	Panjang persegi panjang adalah $(2x - 5)cm$ dan lebarnya $(x + 2)cm$ tentukan: 1. Keliling persegi panjang dalam $x$ 2. Untuk $x = 10$ cm. Hitunglah keliling persegi	<b>Diketahui:</b>  $P = (2x - 5)cm$ $L = (x + 2)cm$  Jawab: Keliling Persegi panjang = $2(p + l)$ $= 2(2x - 5 + x + 2)cm$ $= 2(3x - 3)cm$	25	Tugas Proyek

	panjang tersebut!	$= (6x - 6)cm$ <p>Untuk <math>x = 30</math></p> <p>Keliling persegi panjang = <math>(6x - 6)cm</math></p> $= (6,30 - 6)cm$ $= 180 - 6$ $= 174 cm$ <p>Jadi, diperoleh bahwa keliling persegi panjang tersebut adalah 174 cm.</p>		
	Diketahui dua bilangan bulat berselisih 5. Bila jumlah kedua bilangan tersebut adalah 17, tentukanlah 1. Nilai kedua bilangan tersebut 2. Hasil kali kedua bilangan	<p>Pembahasan :</p> $x - y = 5 \text{ atau}$ $x = 5 + y$ $x + y = 17$ <p>Penyelesaian :</p> $x + y = 17$ $(5 + y) + y = 17$ $5 + 2y = 17$ $2y = 17 - 5$ $= 12$ $y = \frac{12}{2} = 6$ $x = 5 + y$ $= 5 + 6$ $= 11$ <p>Jadi, kedua bilangan itu</p>	25	

		adalah 6 dan 11 sedangkan hasil kali kedua bilangan adalah $6 \times 11 = 66$		
	Bu Umi pergi kepasar dengan membawa tas belanja ukuran besar. Ibu Umi berencana akan membeli sayur dan buah-buahan. Pada saat di rumah isi keranjang bu Umi berisi 12 buah jeruk dan 6 apel serta sayuran kresek dengan berat $(3x - 1)$ kg. Jika berat 1 kilo apel adalah 3 buah dan berat 1 kilo jeruk adalah 4 buah, tentukan berat muatan total	Diket : 12 jeruk = 4 kg 6 apel = 2 kg Berat sayuran = $(3x - 1)$ kg.  Ditanya : berat belanja total milik Bu Umi.  Jawab : Dengan menggunakan aturan penjumlahan, dapat ditolakan semua belanjaan Bu Umi. $= 12 \text{ jeruk} + 6 \text{ apel} + \text{berat sayuran}$ $= 3x + 2x + 3x - 1$ $= 8x - 1$	25	

	belanja milik Bu Umi dalam $x$ kg ?.			
--	--------------------------------------	--	--	--

Tuliskan tanda (✓) pada kolom hasil pengamatan

No.	Nama Siswa	Keterampilan		
		Terampil dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar		
		KT	T	ST
1.	Ainajwa Evarlyn Susanto			
2.	Al Hafizh Ibnu Anwar			
3.	Anggun Kirana Nur Laili			
4.	Arin Nindya Cahya Mutiara			
5.	Asyiela Amelia Putri			
6.	Candra Gunawan			
7.	Carina Cintya Putri			
8.	Davina Joys Putri Angelina			
9.	Dimas Ariya Putra Arsyanto			
10.	Ferrisa Andini Rizkyta A.			
11.	Ilham Catur Wicaksono			
12.	Imel Imelia			
13.	Keanu Ar-Rafi'U			
14.	Kenny Adhlina Nur Bethary			
15.	Kinanti Woro Andini			
16.	Lenka Maulida Rahma			
17.	Miguel Gamaliel Sandeka K.			
18.	Muhamad Rizky Satriayudha			
19.	Muhammad Hakimapril Irfany			
20.	Muhammad Pasha Gevin Basayev			
21.	Nadjwa Indiasih Purwanto			
22.	Narendra Yoga Pratama			
23.	Putra Bayu Seta			
24.	Qonitah Arrifah Wijayansyah			
25.	Rafa Aryadima			

26.	Ramanda Novel Gosi Maulana			
27.	Rhefa Egitha Ayunengtyas			
28.	Sadira Syawalia Tsani			
29.	Satria Yuliano Pratama			
30.	Sulistyorini Azaria Nugroho			
31.	Wahyu Nurhidayat			
32.	Zaiima Putri Priono			

Keterangan :

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

## BENTUK ALJABAR

### a. Pengertian Aljabar

Aljabar (Algebra) adalah cabang matematika yang mempelajari struktur, hubungan dan kuantitas. Untuk mempelajari hal-hal ini dalam aljabar digunakan simbol (biasanya berupa huruf) untuk merepresentasikan bilangan secara umum sebagai sarana penyederhanaan dan alat bantu memecahkan masalah. Contoh:

$X$  mewakili bilangan yang diketahui dan  $Y$  bilangan yang ingin di ketahui. Sehingga bila Ahmad mempunyai  $x$  buku dan kemudian Salim mempunyai 3 buku lebih banyak dari pada Ahmad , maka dalam aljabar, buku Salim dapat ditulis sebagai  $Y = X + 3$

### b. Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Bentuk aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang tidak diketahui seperti banyaknya bahan bakar minyak yang dibutuhkan sebuah bis dalam tiap minggu, jarak yang ditempuh dalam waktu tertentu, atau banyaknya makanan ternak yang dibutuhkan dalam 3 hari, dapat dicari dengan menggunakan aljabar. Contoh bentuk aljabar yang lain seperti :

$$2x - 3p, 4y + 5, 2x - 3x + 7, (x + 1)(x - 5),$$
$$\text{dan } -5x(x - 1)(2x + 3),$$

Huruf-huruf  $x$ ,  $p$ , dan  $y$  pada bentuk aljabar tersebut disebut variabel.

### c. Unsur-Unsur Aljabar

Perhatikan bentuk aljabar  $5x + 3y + 8x - 6y + 9$

1) Variabel

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

Contoh:  $5x + 3y + 8x - 6y + 9$ , huruf  $x$  dan  $y$  disebut variabel

2) Koefisien

Koefisien adalah bilangan atau angka yang diikuti dengan suatu variabel. Contoh:  $5x + 3y + 8x - 6y + 9$ , Koefisien  $x$  adalah 5 dan 8. Koefisien  $y$  adalah 3 dan -6

3) Konstanta

Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel. Contoh:  $5x + 3y + 8x - 6y + 9$ , Suku 9 merupakan konstanta.

4) Faktor

Faktor adalah bilangan yang membagi habis suatu bilangan lain atau suatu hasil kali. Contoh:  $5x = 5 \cdot x$ , maka faktor perkalian dari  $5x$  adalah 5

5) Suku Sejenis dan Suku Tak Sejenis

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih. Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama. Contoh:

Suku sejenis pada  $5x + 3y + 8x - 6y + 9$ , adalah

- $5x$  dan  $8x$
- $3y$  dan  $-6y$

Suku tak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama.

Contoh: Suku tak sejenis pada  $5x + 3y + 8x - 6y + 9$ , adalah  $5x$  dan  $3y$ ,  $5x$  dan  $-6y$ ,  $5x$  dan  $9$ ,  $3y$  dan  $8x$ ,  $3y$  dan  $9$ ,  $8x$  dan  $-6y$ .

b. Operasi hitung bentuk aljabar

1) Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Jumlahkan atau kurangkan koefisien pada suku-suku yang sejenis.

$$\text{Contoh : } 2x + 3x = (2 + 3)x$$

2) Perkalian Suatu Konstanta dengan Bentuk Aljabar

Perlu kalian ingat kembali bahwa pada perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu  $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$  dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu  $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$ , untuk setiap bilangan bulat a, b, dan c. Sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.

Contoh:

Sebuah perusahaan akan memberi paket lebaran pada setiap karyawan yang terdiri dari 1 kaleng biskuit, 2 botol sirup, dan 10 bungkus mi instan, jika perusahaan itu mempunyai 100 karyawan maka perusahaan tersebut harus menyediakan 100 paket lebaran ( $100 \times 1$ ) kaleng biskuit, ( $100 \times 2$ ) botol sirup, dan ( $100 \times 10$ ) bungkus mi instan. Jika  $x$  = kaleng biskuit,  $y$  = botol sirup, dan  $z$  = bungkus mi instan. Maka situasi ini dapat ditulis :  $100x + 200y + 1000z$  atau  $100(x + 2y + 10z)$

Jadi pada himpunan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu  $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$  dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu  $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$ . Sifat ini akan di pakai untuk menyelesaikan perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar suku dua.

3) Perkalian dan Pembagian Dua Bentuk Aljabar

Untuk melakukan operasi perkalian dan

pembagian dua bentuk Aljabar, kita dapat memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan sebagaimana perkalian suatu konstanta dengan bentuk Aljabar.

Selain itu  $a : b = c$  sama artinya dengan  $a = b \times c$ .

Contoh :

Tuliskan perkalian berikut dengan bentuk jumlah dan selisih.

$$4y(2x + 3y) = ?$$

Jawab :

$$4y(2x + 3y) = (4y, 2x) + (4y, 3y) = 8xy + 12y^2$$



Kurikulum  
Merdeka



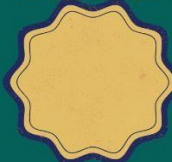
# LEMBAR AKTIVITAS SISWA

# MATEMATIKA

UNTUK KELAS VII SMP

## UNSUR-UNSUR ALJABAR

KELOMPOK



Anggota Kelompok


SMPN 31 SEMARANG

## Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

## Tujuan Pembelajaran

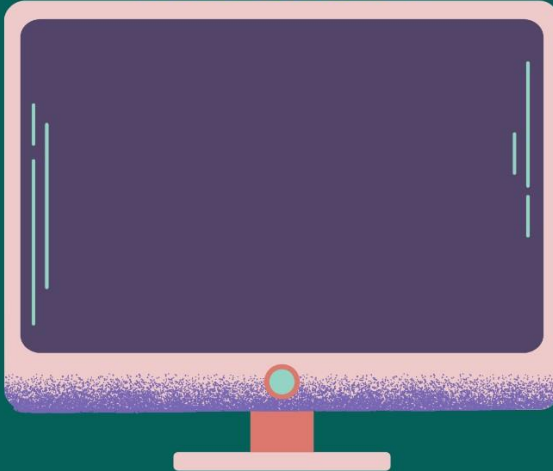
Melalui kegiatan mengamati dan melengkapi LAS, siswa dapat :

1. Menjelaskan konsep bentuk aljabar dengan benar
2. Membuat model matematika kedalam bentuk aljabar dengan benar
3. Menentukan variabel, koefisien, konstanta dan suku pada persamaan bentuk aljabar benar
4. Mampu membuat persamaan aljabar dan menentukan variabel, koefisien dan konstanta dengan benar.

## Langkah-langkah Kegiatan

1. Bacalah petunjuk LAS dengan benar dan menyeluruh
2. Lembar aktivitas dikerjakan secara berkelompok
3. Setiap kelompok hanya diperbolehkan membuka LAS di dua perangkat elektronik
4. Ikuti langkah-langkah pengerjaan LAS dengan cermat
5. Jika mendapat kesulitan silakan meminta tolong dengan guru dengan mengangkat tangan
6. Jika selesai mengerjakan LAS silakan klik tombol "FINISH"
7. Setelah itu, pilih "email the answer to my teacher" kemudian isi identitas kelompok kalian
8. Pada kolom enter your teacher email, ketik alamat email [amadsalim609@gmail.com](mailto:amadsalim609@gmail.com)
9. lalu tekan "send"

YUK AMATI  
VIDIO BERIKUT



Setelah melihat vidio. Cocokkanlah informasi di bawah ini dengan tepat.

Variabel

Simbol yang mewakili suatu bilangan, ditulis dengan huruf kecil

Koefisien

Bilangan yang tidak disertai variabel

Konstanta

Variabel beserta koefisien atau konstanta saja

Suku

Bilangan yang menyertai variabel

# Be a good student



## AKTIVITAS 1 POLA KONFIGURASI OBJEK

### Mengetahui Pola Bilangan Genap

1

Untuk mengetahui unsur-unsur dalam aljabar, terlebih dahulu amatilah susunan gambar di bawah ini.



Misalkan sebuah tahu disusun dalam bentuk berikut, dengan mengikuti pola tahu yang terbentuk dapat kita amati:

2

Pola ke-1 ada 2 tahu sehingga dapat ditulis  $2 \times 1$

Pola ke-2 ada 4 tahu sehingga dapat ditulis  $2 \times 2$

Pola ke-3 ada 6 tahu sehingga dapat ditulis  $2 \times 3$

Pola ke-4 ada 8 tahu sehingga dapat ditulis  $2 \times 4$

3

Jika diamati dari pola di atas, dapat diperhatikan bahwa ada bilangan yang tetap sama dan ada pula bilangan yang selalu berubah-ubah sesuai urutan angka pola.

Pola ke-1 adalah  $2 \times 1$

Pola ke-2 adalah  $2 \times 2$

Pola ke-3 adalah  $2 \times 3$

Pola ke-4 adalah  $2 \times 4$

Pola bilangan di atas memiliki kesamaan bentuk sehingga dapat di ekspresikan dengan

$2 \times$  bilangan sesuai angka urutan pola

Atau dapat dilambangkan dengan suatu simbol atau huruf misalkan  $n$

Jadi, ekspresi matematikanya adalah

$2 \times$   atau ditulis  $2n$

# Be a good student

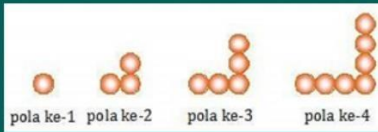
## AKTIVITAS 2

POLA KONFIGURASI OBJEK

### Mengetahui Pola Bilangan Ganjil

1

Setelah mengetahui rumus pola bilangan genap dalam bentuk aljabar, ikutilah langkah berikut untuk memahami pola bilangan ganjil dalam bentuk aljabar!.



Gambar di atas merupakan ilustrasi telur yang tersusun. Amati bentuk telur di atas untuk mendapatkan informasi terkait bentuk aljabarnya dan lengkapi pola di bawah ini untuk mendapatkan suatu kesimpulan!

2

Pola ke-1 ada 1 telur , dapat ditulis  $2 \times 1 - 1$

Pola ke-2 ada 3 telur, dapat ditulis  $2 \times \text{[input]} - 1$

Pola ke-3 ada 5 telur, dapat ditulis  $2 \times \text{[input]} - 1$

Pola ke-4 ada 7 telur ,dapat ditulis  $2 \times \text{[input]} - 1$

3

Pola - pola di atas memiliki kesamaan bentuk sehingga dapat di ekspresikan nilai yang selalu berubah-ubah dimisalkan dengan huruf  $n$  , maka dapat kita tulis dengan  $2n - 1$

Untuk mengetahui unsur-unsur dalam aljabar coba amati pola bilangan ganjil yang sudah kamu ketahui.

Dari persamaan  $2n - 1$ , manakah yang merupakan

variabel =

koefisien =

konstantan =

suku =  $2n$  dan  $1$

## LATIHAN 1

Untuk mengantarkan pemahaman kalian terkait unsur-unsur aljabar, kerjakanlah soal di bawah ini dengan berdiskusi.

Tentukan koefisien, variabel, konstanta, banyak suku serta suku-sukunya dari bentuk aljabar berikut

$$5n + 7$$

variabel = .....

koefisien = .....

konstanta = .....

banyak suku = 2

$$-6x + 2$$

variabel = .....

koefisien = .....

konstanta = .....

banyak suku = .....

$$-y - 3$$

variabel = .....

koefisien = .....

konstanta = .....

banyak suku = .....

$$4p - q + 5$$

variabel = .....

koefisien = .....

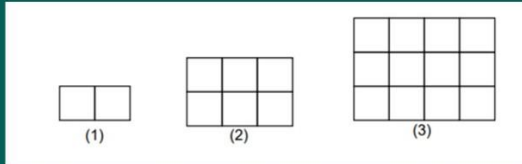
konstanta = .....

banyak suku = .....

## LATIHAN 2

### Mencari Luas Persegi Panjang

Bagaimana jika kalian ingin menghitung papan tulis di kelas yang berbentuk persegi panjang,



Gambar di atas merupakan gambaran bentuk papan tulis dari ukuran 1 sampai ukuran 3. Amatilah dan lengkapi kolom yang kosong untuk mengantarkan pemahaman kalian terhadap hubungan bentuk aljabar dengan rumus luas persegi panjang.

$$\text{Luas gambar pertama} = 2 \times 1 = 2 \text{ satuan}$$

$$\text{Luas gambar kedua} = \dots \times \dots = \dots \text{ satuan}$$

$$\text{Luas gambar ketiga} = \dots \times \dots = \dots \text{ satuan}$$

Setelah mengamati ukuran papan tulis di atas, pahami bahwa rumus luas persegi panjang adalah **perkalian panjang dan lebar**. Dalam aljabar pelambangan suatu nilai yang belum diketahui sudah kita sepakati bahwa menggantinya dengan suatu permissalan atau variabel misalkan panjang dengan huruf  $p$  dan lebar dengan huruf  $l$ .

Maka dapat ditulis rumus luas persegi panjang,

$$L \text{ persegi panjang} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$L \text{ Persegi panjang} = \dots \times \dots$$

### Simpulkan

Berdasarkan pola di atas, simpulkan dengan bahasa kalian apakah hubungan antara rumus luas persegi panjang dengan bentuk aljabar.

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



Kurikulum  
Merdeka



# LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2

## OPERASI BENTUK ALJABAR

### KELAS VII



KELOMPOK:

PENJUMLAHAN

PENGURANGAN

PERKALIAN

ANGGOTA KELOMPOK

Four horizontal yellow rounded rectangular boxes for writing group members.



## Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

## Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan mengamati dan melengkapi LAS, siswa diharapkan dapat :

1. Menjelaskan konsep operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian aljabar dengan benar
2. menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar dengan benar

## Langkah-langkah

1. Bacalah petunjuk LAS dengan benar dan menyeluruh
2. Lembar aktivitas dikerjakan secara berkelompok
3. Setiap kelompok hanya diperbolehkan membuka LAS di satu perangkat elektronik
4. Ikuti langkah-langkah pengerjaan LAS dengan cermat
5. Jika mendapat kesulitan silakan meminta tolong dengan guru dengan mengangkat tangan
6. Jika selesai mengerjakan LAS silakan klik tombol "FINISH"
7. Setelah itu, pilih "email the answer to my teacher" kemudian isi identitas kelompok kalian
8. Pada kolom enter your teacher email, ketik alamat email amadsalim609@gmail.com
9. lalu tekan "send"

## YUK BELAJAR KONSEP PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN ALJABAR



Ibu memasak 12 tahu goreng, 16 potong tempe goreng, dan 20 telur dadar di pagi hari untuk dijual. Namun Ibu telah memasak lagi lauk sebanyak 6 tahu goreng, dan 5 potong tempe goreng. Setelah pukul 14.00, Tia mencatat lauk pauk yang habis terjual adalah 7 tahu goreng, 10 potong tempe goreng, dan 14 telur dadar. Berapakah sisa masing-masing lauk pauk yang masih tersisa?

Dapatkah kamu membantu Tia menyelesaikan masalah tersebut? Gunakan operasi penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah tersebut.

### Stimulus

Perhatikan masalah yang dikemukakan di atas, informasi apa yang dapat kita tuliskan? **Tulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan tersebut!**

Diketahui :



	Tahu Goreng	Tempe Goreng	Telur Dadar
Masak ke- 1	12	16	20
Masak ke- 2			0
Terjual			

Ditanyakan :

### Problem Statemen

Untuk memudahkan, silahkan kalian membuat permasalahan suatu nilai dengan variabel peubah tertentu.

Misalkan :

Tahu Goreng =  $x$

Tempe Goreng =  $y$

Telur Dadar =  $z$



### Data Collection

Dari masalah yang dikemukakan di atas, buatlah model matematikanya!

- Sisa Tahu Goreng =  $(12x + 6x) - 7x$
- Sisa Tempe Goreng =
- Sisa Telur Dadar =



### Data Processing

Tentukan selesaian dari model matematika yang kalian peroleh!

- Sisa Tahu Goreng =  $(12x + 6x) - 7x$  =  =  Potong
- Sisa Tempe Goreng =  =  $11y$  =  Potong
- Sisa Telur Dadar =  =  = 6 Potong

### Verifikasi

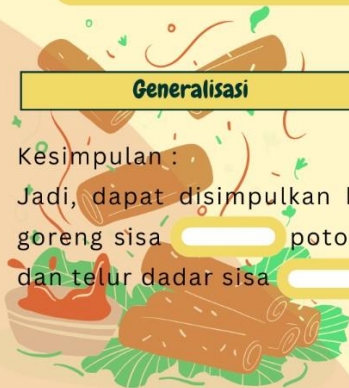
Periksa kembali jawaban kalian . Jika jawaban kamu sudah benar, tuliskan dengan bahasanmu sendiri di kolom di bawah ini!.

### Generalisasi

Kesimpulan :

Jadi, dapat disimpulkan bahwa sisa lauk pauk nya adalah tahu goreng sisa  potong, tempe goreng sisa  potong, dan telur dadar sisa



## OPERASI BENTUK ALJABAR

### Perkalian Bentuk Aljabar



Ada banyak sekali kejadian-kejadian disekitar kita yang berkaitan dengan perkalian aljabar. Salah satunya yaitu kebun yang berbentuk persegi ataupun bentuk persegi panjang. Jika ukuran panjang dan lebarnya dalam bentuk aljabar, maka kita dapat menemukan luas dari kebun tersebut dengan operasi perkalian aljabar. Untuk memahami perkalian bentuk aljabar, mari simak pembahasan berikut ini.

#### Ayo perhatikan masalah di bawah ini.

Pak Ahmad mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi dan Pak Tohir mempunyai kebun apel berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun Pak Tohir 20 m lebih dari panjang sisi kebun Pak Ahmad, sedangkan lebarnya 15 meter kurang dari panjang sisi kebun pak Ahmad. Jika diketahui kedua luas kebun Pak Ahmad dan Pak Tohir sama, Maka tentukan luas kebun Pak Tohir?

#### Stimulus

Perhatikan masalah yang dikemukakan di atas, informasi apa yang dapat kita tuliskan? **Tulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan tersebut !.**

Diketahui :

- Bentuk kebun Pak Ahmad =
- Bentuk Kebun Pak Tohir =
- Ukuran Panjang Kebun Pak Tohir =
- Ukuran Lebar kebun Pak Tohir =
- Ditanyakan =

#### Problem Statement

Untuk memudahkan, silahkan kalian membuat permisalan dari ukuran kebun Pak Tohir dan kebun Pak Ahmad.

- Kebun Pak Ahmad karna berbentuk persegi , maka dapat disimpulkan bahwa sisinya sama :  
Panjang sisi kebun pak Ahmad =  x  meter



### Data Collection

- Kebun Pak Ahmad :

Panjang sisi kebun pak Ahmad =  x  meter

- Kebun Pak Tohir :

Panjang kebun apel Pak Tohir (p) =

lebar kebun apel Pak Tohir (l) =

### Data Processing

Kemudian tulislah rumus luas kebun Pak Ahmad dan Pak Tohir!

- Kebun Pak Ahmad :

Luas Persegi :

=  =  m<sup>2</sup>



- Kebun Pak Tohir :

Luas Persegi panjang =

= (  ) (  )

=

=



### Verivication

Periksa kembali jawaban kalian . Jika jawaban sudah benar tuliskan dengan bahasan mu sendiri di kolom di bawah ini!.

### Generalisasi

Jadi, dapat disimpulkan bahwa luas lahan milik pak Tohir adalah



Link Liveworksheets Pertemuan 1 dan 2

Pertemuan 1

<https://www.liveworksheets.com/w/id/matematika/7629860>

Pertemuan 2

<https://www.liveworksheets.com/w/id/matematika/7627618>



Link Materi dan Quiz

<https://linktr.ee/amadsalim>



**MODUL PEMBELAJARAN**  
Kelas Kontrol Pertemuan 1 & 2

### Informasi Umum

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 31 Semarang
Penyusun	: Ahmad Salim
Mata Pelajaran	: Matematika
Domain Mata Pelajaran	: Bentuk Aljabar
Fase /Kelas/Semester	: D/VII/2
Tahun Pelajaran	: 2023/2024
Alokasi Waktu	: 2 JP
Profil Pelajar Pancasila	: Bernalar Kritis dan Kreatif
Model Pembelajaran	: Konvensional/ekspositori

### Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

### Profil Pelajar Pancasila

1. Gotong Royong : ikut andil dalam mengerjakan tugas kelompok.
2. Kritis : dapat memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru

bentuk aljabar.

3. Kreatif : sikap atau kecenderungan menemukan cara-cara yang belum pernah dijelaskan atau belum pernah dilakukan oleh orang lain.

#### **Sarana dan Prasarana**

1. Papan Tulis
2. Spidol
3. Komputer/Leptope
4. Jaringan Internet
5. LCD Proyektor
6. Peserta didik
7. PPT

#### **Target Peserta Didik**

4. Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
5. Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan berkonsentrasi jangka panjang. Mencapai 80% dari kriteria pencapaian tujuan pembelajaran.
6. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

#### **Model Pembelajaran Yang Digunakan:**

Model pembelajaran konvensional/ekspositori

## **KOMPETENSI INTI**

### **Tujuan Pembelajaran :**

Melalui model pembelajaran konvensional dengan gotong royong, kreatif, dan kritis dapat :

- A1. Menjelaskan konsep bentuk aljabar dengan benar
- A2. Menjelaskan unsur-unsur aljabar dengan benar
- A3. Membuat model matematika ke dalam bentuk aljabar dengan benar
- A4. Menentukan penyelesaian bentuk sederhana bentuk persamaan aljabar dengan tepat
- A5. Menentukan aturan operasi bentuk aljabar untuk menyelesaikan permasalahan bentuk aljabar dengan tepat.
- A6. Menentukan penyelesaian dari operasi bentuk aljabar dengan metode substitusi dengan benar

### **Pemahaman Bermakna**

Manfaat mempelajari bentuk aljabar dalam matematika khususnya yaitu untuk dapat memahami aturan persamaan linier maupun persamaan non linier dimana dapat memberikan metode untuk memecahkan persamaan dan mengekspresikan rumus yang lebih mudah. Sedangkan dalam bidang ekonomi memudahkan pedagang dalam menentukan harga. **Persiapan**

### **Pembelajaran:**

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis pemahaman aturan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian sebelum pembelajaran
2. Memastikan bahwa ruang kelas bersih, aman, dan siap digunakan untuk pembelajaran
3. Memastikan sarana dan prasarana yang diperlukan sudah tersedia
4. Menyiapkan LAS, PPT, dan Perangkat asesmen tersedia lengkap materi bentuk aljabar ..

## Pertanyaan Pemantik

Coba amati kehidupan sehari-hari kalian yang berkaitan dengan aljabar!

1. Apakah kamu pernah membeli barang?
2. Kira-kira peran aljabar dimana yah ketika ketika membeli barang?

## Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran			
Pertemuan 1			
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	<p>5. Guru mengawali kelas dengan salam dan doa, dilanjutkan memeriksa kehadiran peserta didik. <i>(PPK, Religious, bertakwa kepada Tuhan YME)</i></p> <p>6. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan  <i>“Coba amati benda di lingkungan sekitar, manakah yang merupakan bangun persegi panjang?”</i>  <i>“Bagaimanakah cara kita mengetahui luas persegi panjang jika nilai yang diketahui adalah dalam bentuk aljabar?”(Interaksi, Komunikasi)</i></p> <p>7. Siswa diberi gambaran serta motivasi tentang manfaat mempelajari aljabar dalam kehidupan sehari-hari dan diberi motivasi melalui surat Q.S. An Nisa ayat 36.  <i>(PPK Religius dan PPK Ingin Tahu)</i></p> <p>8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam materi pengertian dan sifat</p>	10 Menit	

	pola bilangan dan bentuk aljabar dan teknik penilaian berupa poin keaktifan, kelompok, serta tugas mandiri . ( <i>Rasa ingin tau</i> )		
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai pengertian aljabar, pola bilangan, menyatakan unsur-unsur aljabar.</li> <li>2. Peserta didik membaca sub bab unsur-unsur Bentuk Aljabar dari Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII dari PT Penerbit Erlangga halaman 2-7 (<i>Mengamati, Analitis, Rasa Ingin Tahu</i>)</li> <li>3. Guru memberikan contoh soal terkait menentukan unsur-unsur aljabar serta mampu menyelesaikan penyederhanaan bentuk aljabar</li> <li>4. Peserta didik mencatat dan memperhatikan penjelasan guru terkait penyederhanaan bentuk aljabar</li> <li>5. Peserta didik dengan arahan guru menyimpulkan hasil pembelajaran dan memberi penguatan terhadap materi</li> </ol>	55 menit	K
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>d. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu Unsur-unsur bentuk Aljabar</li> <li>e. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan <b>Penugasan</b> dari Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII dari PT Penerbit Erlangga halaman 7</li> </ol>	15 menit	K

	<p>f. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya, yaitu Operasi Hitung Bentuk Aljabar.</p> <p>g. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengarahkan untuk berdo'a serta penutup dengan salam.  <i>(PPK: Religius, Profil Pancasila: Beriman, bertaqwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Berakhlak Mulia).</i></p>		
--	---	--	--

**Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan 2**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	<p>1. Guru mengawali kelas dengan salam dan doa, dilanjutkan memeriksa kehadiran peserta didik. <i>(Presensi, PPK, Religious, bertakwa kepada Tuhan YME)</i></p> <p>5. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan.</p> <p>a. Bagaimana cara menyajikan persoalan soal cerita mengubahnya kedalam model matematika ?</p> <p>b. Bagaimana cara mengoperasikan bentuk aljabar berdasarkan soal cerita yang disajikan?  <i>(Interaksi, Komunikasi)</i></p> <p>6. Siswa diberi gambaran serta motivasi tentang manfaat mempelajari aljabar dalam kehidupan sehari-hari dan diberi motivasi melalui surat</p>	10 Menit	

	<p>Q.S. An Nisa ayat 36.  <i>(PPK Religius dan PPK Ingin Tahu)</i></p> <p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam materi operasi bentuk aljabar, siswa mampu menyelesaikan permasalahan aljabar dalam bentuk cerita menggunakan operasi aljabar sebagai penyelesaiannya dan teknik penilaian berupa poin keaktifan, kelompok, serta tugas mandiri . <i>(Rasa ingin tau)</i></p>		
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai pengertian aljabar, pola bilangan, menyatakan unsur-unsur aljabar.</li> <li>2. Peserta didik membaca sub bab unsur-unsur Bentuk Aljabar dari Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII dari PT Penerbit Erlangga halaman 2-7 <i>(Mengamati, Analitis, Rasa Ingin Tahu)</i></li> <li>3. Guru memberikan contoh soal terkait menentukan unsur-unsur aljabar serta mampu menyelesaikan penyederhanaan bentuk aljabar</li> <li>4. Peserta didik mencatat dan memperhatikan penjelasan guru terkait penyederhanaan bentuk aljabar</li> <li>5. Peserta didik dengan arahan guru menyimpulkan hasil pembelajaran dan memberi penguatan terhadap materi</li> </ol>	55 menit	K

<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu operasi hitung bentuk aljabar. <i>(Refleksi, Sainifik: Mengkomunikasikan, menanya)</i></li> <li>2. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan <b>Penugasan</b> dari Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII dari PT Penerbit Erlangga halaman 9 dan 14. <i>(Percaya Diri, Mandiri, Tanggung Jawab)</i></li> <li>3. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya, yaitu Operasi Hitung bentuk pecahan dan pefaktoran bentuk aljabar. <i>(Literasi : Membaca, Menulis, Sainifik : Mengamati, Menalar)</i></li> <li>4. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengarahkan untuk berdo'a serta penutup dengan salam. <i>(PPK : Religius, Profil Pancasila: Beriman, bertaqwa)</i></li> </ol>	<p>15 menit</p>	<p>K</p>
----------------	---	-----------------	----------

	<i>Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Berakhlak Mulia).</i>		
--	--	--	--

## Rencana Asesmen

Peserta didik mengerjakan ters formatif yang diberikan guru.  
Guru memastikan bahwasiswa mengerjakan secara individu

## Refleksi Peserta Didik dan Guru

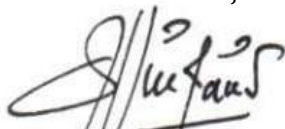
### Refleksi Peserta Didik

- Apakah kamu memahami pengertian dan unsur-unsur dalam bentuk aljabar
- Apakah kamu memahami pola bilangan dalam bentuk Aljabar

### Refleksi Guru

- Apakah pembelajaran dapat berlangsung sesuai rencana?
- Apakah peserta didik yang mengalami hambatan, dapat teridentifikasi dan terfasilitasi dengan baik?

Guru Mata Pelajaran



Amin Farida, S.Pd.  
NIP. 196807072007012016

Mengetahui,

Peneliti



Ahmad Salim  
NIM. 2008056062

## Asesmen

### 4. Asesmen Afektif

#### Lembar Pengamatan Afektif

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bentuk Aljabar

Hari, tanggal :

No.	Nama Siswa	Gotong Royong		
		Aktif dalam pembelajaran	Bekerjasama dalam kegiatan kelompok	Menyelesaikan tugas dengan baik
1.				
2.				
3.				

### 5. Asesmen Kognitif

Identifikasi materi yang akan diujikan	Pertanyaan	Kemungkinan Jawaban	Skor
Menjelaskan unsur-unsur dalam bentuk aljabar, serta dapat menerapkan operasi bentuk	Perhatikan Persamaan Berikut? $2x + 3y - 2 = 0$ Tentukan suku, variabel,	Diket : $2x + 3y - 2 = 0$ Ditanya : Suku , variabel, konstanta , dan koefisiennya  Jawab:	10

<p>aljabar dalam permasalahan sehari-hari</p>	<p>koefisien, serta konstantanya!</p>	<p>Suku sukunya yaitu:  <math>2x \cdot 3y</math> dan <math>-2</math>          Variabel=  <math>x</math> dan <math>3</math>          Koefisien : <math>2</math> dan <math>3</math>          Konstanta = <math>-2</math></p>	
	<p>Bentuk sederhana dari aljabar  <math>11x + 7y + 5 + 5y - 9</math>          adalah....</p>	<p>Pembahasan :</p> $11x + 7y + 5 + 5y - 9$ $= 11x + 7y + 5y + 5 - 9$ $= 11x + (7 + 5)y + (5 - 9)$ $= 11x + 12y - 4$ <p>Jadi bentuk sederhana dari aljabar</p> $11x + 7y + 5 + 5y - 9$ $= 11x + 12y - 4$	10
	<p>Hasil perkalian dari  <math>(2x - 5)(x + 3)</math>          adalah..</p>	<p>Jawab :</p> <p>Pembahasan:</p> $(2x - 5)(x + 3)$ $= (2x, x) + (2x, 3) + (-5, x) + (-5, 3)$ $= 2x^2 + 6x - 5x - 15$ $= 2x^2 + x - 15$	10

6. Asesmen Diagnostik Psikomotorik

Lembar Pengesahan Psikomotorik

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bentuk Aljabar

Hari :

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Skor	Tindak lanjut
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar	Panjang persegi panjang adalah $(2x - 5)cm$ dan lebarnya $(x + 2)cm$ tentukan: 1. Keliling persegi panjang dalam $x$ 2. Untuk $X = 10$ cm. Hitunglah keliling persegi panjang tersebut!	<b>Diketahui :</b>  $P = (2x - 5)cm$ $L = (x + 2)cm$  Jawab : Keliling Persegi panjang $= 2(P + L)$ $= 2(2x - 5 + x + 2)cm$ $= 2(3x - 3)cm = (6x - 6)cm$  - Untuk $x = 30$ Keliling persegi panjang $= (6x - 6)cm$ $= (6,30 - 6)cm = 180 - 6$ $= 174 cm$	25	Tugas Proyek
	Diketahui dua bilangan bulat berselisih 5. Bila jumlah kedua bilangan tersebut	Pembahasan : $x - y = 5$ atau $x = 5 + y$ $x + y = 17$  Penyelesaian : $x + y = 17$ ( $5 + y$ ) + $y$ $= 17$ $5 + 2y = 17$	25	

	<p>adalah 17, tentukanlah 1.Nilai kedua bilangan tersebut 2.Hasil kali kedua bilangan</p>	$2y = 17 - 5$ $= 12$ $y = \frac{12}{2} = 6$ $x = 5 + y = 5 + 6 = 11$ <p>Jadi kedua bilangan itu adalah 6 dan 11 sedangkan hasil kali kedua bilangan adalah <math>6 \times 11 = 66</math></p>		
--	---	--	--	--

## Lampiran 34 Pedoman Wawancara Tingkat Berpikir Reflektif

### PEDOMAN WAWANCARA TINGKAT BERPIKIR REFLEKTIF

#### A. Tujuan wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini dibuat agar dapat mengetahui kemampuan berpikir reflektif siswa setelah mengerjakan soal cerita bentuk aljabar.

#### B. Alat Bantu

Alat bantu wawancara

1. Hasil tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa soal cerita bentuk aljabar

#### C. Jenis Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk wawancara secara terbimbing. Wawancara dilakukan sebagai berikut :

1. Wawancara dilakukan secara *face to face*, yakni terjadi kontak langsung antara peneliti dan informan.
2. Wawancara dilakukan setelah terjadi kesepakatan waktu dan tempat pelaksanaan wawancara antara peneliti dan informan
3. Pertanyaan yang diberikan tidak harus sama, tetapi memuat pokok permasalahan yang sama.
4. Apabila subjek penelitian mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, siswa dapat diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa mengurangi esensi dari pertanyaan yang sudah di tentukan dari awal.

#### D. Pelaksanaan Wawancara

Pertanyaan yang digunakan pada wawancara ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja yang diketahui dalam soal tersebut ?
2. Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut ?
3. Apakah informasi yang ada sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan pada soal ?
4. Apakah anda pernah menjumpai masalah yang sama persis dengan masalah ini?
5. Bagaimana kamu memperoleh jawaban seperti itu?
6. Apa rumus yang anda gunakan?

7. Bagaimana kesimpulan yang kamu peroleh dari permasalahan dalam soal tersebut?

Lampiran – 38 Contoh Transkrip Wawancara Tingkat Berpikir Reflektif

**CONTOH TRANSKIP WAWANCARA TINGKAT BERPIKIR REFLEKTIF**

Transkrip wawancara merupakan hasil pengambilan wawancara mengenai hasil tes berpikir reflektif yang telah dilakukan oleh siswa yang dapat menyelesaikan masalah matematika materi aljabar. Transkrip wawancara diketik untuk mewakili data yang diperoleh peneliti ketika wawancara pada tanggal 15 smpa 17 Februari 2024 yang telah terekam.

1. Transkrip Wawancara subjek 1

Kode Subjek : E-001

Kelas : VII E

Sekolah : SMPN 31 Semarang

Level : Reacting

Tingkat Berpikir Reflektif	Soal No. 1		
	Respon wawancara	Kesimpulan	Level
<i>Reacting</i>	P : Apakah sudah siap untuk diwawancara ? E-001 : Siap Pak Salim. P : Oke. Coba baca kembali soal nomor 1. Bisa dijelaskan apa saja yang diketahui? E-001 : Pada soal nomor 1 diketahui bahwa panjang suatu kolam ikan bandeng milik pak sulaiman yaitu $(3x + 3)$ meter dan lebarnya $(2x + 4)$ meter. P : Maksud dari angka $x$ kaitan dengan aljabar itu apayah?	Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek E-001 dapat menyebutkan tingkatan reacting dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan	

	<p>E-001 : <math>x</math> itu dinamakan variabel Pak. Dan variabel seperti kata pak salim yaitu suatu lambang yang disitu menggunakan huruf kecil yang melambangkan nilai yang belum diketahui.</p> <p>P : Siip, terus yang ditanyakan dalam soal ini apa yah?</p> <p>E-001 : Yang ditanyakan luas dan keliling tambak milik pak Sulaiman</p> <p>P Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ?</p> <p>E-001 Hubungannya yaitu karena yang ditanyakan luas dan keliling persegi panjang, maka perlu informasi panjang dan lebarnya pak untuk menentukannya.</p>	<p>mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud dari lambang dalam aljabar menggunakan bahasa sendiri. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek E-001 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek E-001 mampu mamahami maksud dari soal nomor 1.</p>	
Elaboration	<p>P : Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini?</p> <p>E-001 : Pernah Pak.</p> <p>P : Permasalahan apa yang menurutmu hampir sama dengan permasalahan ini?</p> <p>E-001 : Ini mencari luas dan keliling persegi panjang Pak. Perbedaannya karna ini materi aljabar jadi nilai panjang dan lebarnya yang berbeda Pak, karna ini bentuk persamaan Aljabar.</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaboration</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-001 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan</p>	<i>Contemplating</i>

		apa yang dihadapi sekarang.	
	<p>P : Oh gitu yah. Terus gimana cara kamu mencari luas dan keliling dari permasalahan ini</p> <p>E-001 : Langkah pertama harus menentukan rumusnya Pak. Karena yang dicari luas persegi panjang, maka menggunakan rumus <math>p \times l</math> dan keliling seperti yang diajarkan pak salim boleh menggunakan dua rumus yaitu <math>2p + 2l</math> atau <math>2(p + l)</math></p> <p>P : Trus mengoperasikannya gimana?</p> <p>E-001 : Ini menggunakan konsep operasi dalam aljabar Pak. Jadi setelah diketahui panjang dan lebar dan rumus nya, langkah selanjutnya yaitu memasukan nilai panjang <math>(3x + 3)</math> meter dan lebarnya <math>(2x + 4)</math> meter kedalam rumus luas dan keliling persegi panjang.</p> <p>P : Operasi apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?</p> <p>E-001 : Operasi yang digunakan yaitu menggunakan operasi penjumlahan dan perkalian Pak.</p> <p>P : Coba perhatikan jawaban kamu dalam menentukan luas, itu kenapa hasilnya <math>24x + 12</math>. Apakah itu sudah tepat?</p>	<p>Wawancara pada level Contemplating dari tingkat berpikir reflektif subjek E-001 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah mengingat kembali rumus luas dan keliing persegi panjang. Kemudian dengan pengetahuannya yang sudah dimiliki subjek mennggunakan aturan operasi bentuk aljabar yang telah diajarkan dan menggunakan istilah perkalian pelangi dalam mencari luas persegi panjang dan mampu mengoperasikan dengan benar. Dan pada tahap terakhir yaitu menyimpulkan. Subjek E-001 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil pengerjaanya</p>	

	<p>E-001 : Sudah tepat pak. Karna itu hasil penjumlahan dari <math>6x + 12x + 6x + 12</math> dari hasil perkalian <math>(3x + 3)(2x + 4)</math>.</p> <p>P : Coba amati apakah hasil perkalian <math>3x</math> dengan <math>2x</math> itu benar <math>6x</math> ? Coba amati apakah disitu ada perkalian variabel dengan variabel?.</p> <p>E-001 : Emm ( Tangan sembari memegang dagu). Itu hasilnya benar pak <math>6x</math></p> <p>P : Coba kalau <math>x</math> dikalikan dengan <math>x</math> itu hasilnya berapa ?</p> <p>E-001 : <math>x^2</math> pak.</p> <p>P : Trus kali <math>3x</math> dikali <math>2x</math> gimana ?</p> <p>E-001 : Oh iya Pak ( Tangannya menepuk kepala). Harusnya <math>6x^2</math></p> <p>P : Oke . Sudah tau yah kesalahannya ? Lanjut yang keliling yah. Bagaimana penyelesaiannya mencari keliling?, bisa dijelaskan?</p> <p>E-001 : Secara singkatnya itu sudah diketahui rumus keliling <math>2(p + l)</math> ya tinggal dimasukkan nilainya pak . nanti nilai panjang dan lebarnya dijumlahkan semua yaitu <math>(3x + 3 + 2x + 4)</math> hasilnya dengan menjumlahkan yang ada x nya diperoleh <math>5x + 7</math> lalu dikalikan dengan 2 jadi hasilnya adalah <math>10x + 14</math>,</p>	<p>dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada tingkatan Reacting, elaboration dan contemplating, maka dapat dikategorikan subjek E-001 kedalam kategori Contemplating dari 3 tingkatan berpikir reflektif yaitu reacting, elaboration, dan contemplating.</p>	
--	---	---	--

	<p>P : Ok . Coba periksa kembali jawabanmu! Menurutmu apakah sudah benar atau ada yang salah ?.</p> <p>E-001 : Sudah benar kok Pak.</p> <p>P : Baik. Sekarang coba jelaskan apa kesimpulan dari soal nomor 1?.</p> <p>E-001 : Jadi, Luas tambak milik pak Sulaiman adalah <math>6x^2 + 18x + 12</math> meter dan kelilingnya adalah <math>10x + 4</math> meter</p>		
--	--	--	--

Soal Nomor 2

	<p>P : Oke . Siip . Lanjut Ke nomor 2 yah?</p> <p>E-001 : Baik . Pak.</p> <p>P : Nomor 2 yang diketahui apa saja yah?</p> <p>E-001 : Disitu wahyu memiliki satu bundel tiket . Hari pertama terjual 10, hari kedua terjual setengah dari hari kemarin dan hari ke tiga terjual 5</p> <p>P : Apakah ada lagi? E-001 : Tersisa 2 tiket Pak</p> <p>P : Terus yang ditanyakan apa?</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek E-001 dapat menyebutkan tingkatan reacting dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu,</p>	
--	--	---	--

	<p>E-001 : Banyak satu bundel tiket, jika diketahui sisanya 2 Pak.</p> <p>P Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ?.</p> <p>E-001 Itu pak, ada kasus diketahui pada hari ke-1 sampai hari ke-3 dapat membantu mengetahui ada berapa tiket dalam satu bundel.</p>	<p>subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud dari peranan variabel dalam soal. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek E-001 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek E-001 mampu mamahami maksud dari soal nomor 1.</p>	<p><i>Contemplating</i></p>
	<p>P : Najwa pernah mendapatkan soal seperti ini?.</p> <p>E-001 : Pernah Pak. Kayaknya mirip yang pernah diajarkan pak salim menentukan banyaknya buah jika diketahui permasalahannya yang diberikan kepada orang lain lalu disuruh menentukan banyak buah dalam keranjang aslinya ada berapa?.</p>	<p>Hasil wawancara pada level Elaboration dari tingkat berpikir reflektif subjek E-001 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang. Dibuktikan subjek mampu mengingat</p>	

		permasalahan yang pernah disajikan oleh guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu permasalahan yang disajikan.	
	<p>P : Lalu, bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor 2 ini?</p> <p>E-001 : Pertama itu, karena yang pak salim kasih tau kalau ada suatu nilai belum diketahui nilainya, maka dimisalkan saja. Saya misalkan dengan <math>x</math> Pak.</p> <p>P : Iya betul. Trus?</p> <p>E-001 : Itu kan dipaparkan kasus yah Pak . Lalu dibuat model matematikanya Pak. Pada hari pertama itu terjual 10 jadi dimodelkan menjadi <math>x - 10</math>. Hari ke-2 karna terjual setengahnya, maka menjadi <math>\frac{1}{2}(x - 10)</math> dan pada hari ke -3 karna terjual 5 menjadi <math>\frac{1}{2}(x - 10) - 5</math>.</p> <p>P : Trus ?</p> <p>E-001 : Itu Pak, karna sisanya 2 tinggal di sama dengankan menjadi <math>\frac{1}{2}(x - 10) - 5 = 2</math></p> <p>P : Kalo sudah dibuat model matematikanya lalu tinggal diapakan ini?</p>	Wawancara pada level Contemplating dari tingkat berpikir reflektif subjek E-001 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah mengingat kembali strategi yang digunakan dalam mencari nilai yang ingin diketahui dengan diberikan suatu ketentuan menggunakan suatu permasalahan yaitu $x$ . dan mampu menggunakan kemampuannya dalam menyusun model matematika sebagai alat bantu dalam mencari nilai $x$ yang dicari. Menggunakan reflektifnya, subjek mampu	

	<p>E-001 : Ini pak. Tinggal disederhanakan. Buka kurungnya dihilangkan dulu <math>\frac{1}{2}</math> dikali <math>x</math> dan <math>\frac{1}{2}</math> dikali <math>-10</math>. maka menjadi <math>\frac{1}{2}x - 5 - 5 = 2</math> menjadi <math>\frac{1}{2}x - 10 = 2</math> lalu <math>-10</math> pindah ruas menjadi <math>\frac{1}{2}x = 2 + 10</math>, kemudian <math>\frac{1}{2}x = 12</math>, tinggal dipindah kan <math>\frac{1}{2}</math> nya sehingga nilai <math>x</math> sama dengan <math>12</math> dikali <math>2</math> menjadi <math>24</math> pak.</p> <p>P : Oke, coba cek kembali jawaban kamu apakah aturan operasi aljabarnya sudah tepat?</p> <p>E-001 : Sebentar Pak (melihat hasil jawabannya kembali dengan cermat). Kalo menurut saya sih sudah benar Pak.</p> <p>P : Yakin?</p> <p>E-001 : Yakin pak.</p> <p>P : Oke. Sudah benar yah. Lalu kesimpulan dari soal ini apa?</p> <p>E-001 : Jadi, banyaknya tikel dalam satu bundel itu ada <math>24</math> pak.</p>	<p>menjelaskan pengetahuannya yang sudah dimiliki terkait operasi bentuk aljabar yang melibatkan suatu lambang, subjek dengan baik mampu menjelaskan hasil dari operasi yang digunakan untuk mencari <math>x</math> dengan benar. Selanjutnya, subjek E-001 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil pengerjaannya dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada tingkatan <i>reacting</i>, <i>elaboration</i> dan <i>contemplating</i>, maka dapat dikategorikan subjek E-001 kedalam kategori <i>Contemplating</i> dari 3 tingkatan berpikir reflektif yaitu <i>reacting</i>, <i>elaboration</i>, dan <i>contemplating</i>.</p>	
Soal Nomor 3			

	<p>P : Coba sebutkan apa yang diketahui di nomor 3?.</p> <p>E-001 : Bus BRT mengangkut 30 orang, 1 supir dan 1 kenet. Dan barang bawaan penumpang totalnya <math>3x - 10 \text{ kg}</math></p> <p>P : Ada lagi?</p> <p>E-001 : Berat rata-rata perorangannya itu <math>x \text{ kg}</math></p> <p>P : Sudah ?</p> <p>P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?</p> <p>E-001 : Ada 2 yaitu berat muatan total dalam bus BRT. Dan berat muatan total jika <math>x = 45 \text{ kg}</math> Pak.</p> <p>P : Lalu apa hubungan dengan yang diketahui dengan yang ditanyakan ?</p> <p>E-001 : Kalau yang a itu mencari muatan total masih lama x yah pak. Jadi nanti dapat digunakan menggunakan aturan penjumlahan pak</p> <p>P : Kenapa kamu menggunakan aturan penjumlahan tidak dengan aturan yang lain? Kalo saya karna yang ditanyakan total jadi pake aturan penjumlahan pak</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek E-001 dapat menyebutkan tingkatan <i>reacting</i> dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya antara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud dari dari nomor 3 dan menjelaskan hubungan diantara apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek E-001 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek E-</p>	
--	---	--	--

	<p>Oke , lalu yang b bagaimana hubungannya ?</p> <p>Kalau yang b itu suruh mencari nilai sebenarnya karna nilai x nya yaitu 45 kg, dan ini berkaitan dengan a jadi nanti tinggal disubstitusi nilai x ke persamaan yang a pak.</p>	<p>001 mampu mamahami maksud dari soal nomor 3.</p>	<p><i>Contemplating</i></p>
	<p>P : Pernah dapat soal seperti ini</p> <p>E-001 : Pernah kayaknya Pak.</p> <p>P : Kok kayaknya . bisa dijelaskan?</p> <p>E-001 : Intinya sih yang pak dulu pernah mencari soal misal mencari berat total, jumlah keseluruhan gitu-gitu lah pak, Bedanya ini ada <math>x</math> nya pak.</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaboration</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-001 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang. Dibuktikan subjek mampu mengingat permasalahan yang pernah disajikan oleg guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu permasalahan yang disajikan.</p>	

	<p>P : Oh gitu yah. Ya sudah., Sekarang jelaskan bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut.</p> <p>E-001 : yang a itu tinggal dijumlahkan saya pak. Karna berat rata-rata dikaish tau <math>x</math> kg. maka tinggal dijumlahkan 30 penumpang, satu kenet dan supir, lalu ditambahkan dengan total barang yaitu <math>3x - 10</math> kg.</p> <p>P : Coba sekarang dijelaskan secara lengkap dan jelas langkah-langkahnya hingga diperoleh kesimpulannya !</p> <p>E-001 : ya itu tadi Pak, kan total muatan itu dalam aljabar menggunakan aturan penjumlahan, maka <math>30x + x + x + 3x - 10</math> ( menunjuk lembar jawaban). Lalu karna disini perlu disederhanakan, maka dikeluarkan variabel <math>x</math> nya menjadi <math>(30 + 1 + 1 + 3) x - 10</math> jadi <math>35x - 10</math>.</p> <p>P : Oke trus yang b nagaimana ?</p> <p>E-001 : Kalau yang b karna <math>x = 25</math> kg, maka tinggal disubtitusikan saja ke hasil poin a yaitu <math>35x - 10</math>. Jadi, <math>35 ( 45) - 10 = 1565</math> kg</p> <p>P : Coba cek kembali jawaban kamu, apakah sudah benar?</p>	<p>Wawancara pada level Contemplating dari tingkat berpikir reflektif subjek E-001 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah mengingat kembali strategi yang digunakan dalam mencari nilai yang ingin diketahui dengan diberikan suatu ketentuan menggunakan suatu permisalan yaitu <math>x</math> . dan mampu menggunakan kemampuannya dalam menyusun model matematika sebagai alat bantu dalam mencari nilai <math>x</math> yang dicari. Menggunakan reflektifnya, subjek mampu menjelaskan pengetahuannya yang sudah dimiliki terkait operasi bentuk aljabar yang melibatkan suatu lambang, subjek dengan</p>	
--	--	--	--

	<p>E-001 : Sudah benar sih Pak.</p> <p>P : Sipp . Coba sekarang simpulkan untuk soal ini?</p> <p>E-001 : Jadi, dapat disimpulkan bahwa total muatan barang dalam x adalah <math>35x - 10</math> dan total muatan dalam bus BRT jika diketahuix = 45 adalah 1.565 kg.</p> <p>P Sipp. Bagus , terimakasih yah?</p> <p>E-001 Iya Pak Salim. Sama-sama .</p>	<p>baik mampu menjelaskan hasil dari operasi yang digunakan untuk mencari x dengan benar. Selanjutnya, subjek E-001 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil pengerjaanya dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada tingkatan reacting, elaboration dan contemplating, maka dapat dikategorikan subjek E-001 kedalam kategori Contemplating dari 3 tingkatan berpikir reflektif yaitu reacting, elaboration, dan contemplating.</p>	
--	--	---	--

2. Transkrip Wawancara subjek 2

Kode Subjek : K-006

Kelas : VII E

Sekolah : SMPN 31 Semarang

Level : Elaborating

Soal No. 1				
Tingkat Berpikir Reflektif	Respon wawancara		Kesimpulan	Level
Reacting	P	: Siap yah untuk wawancara ?	Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek E-006 dapat menyebutkan tingkatan reacting dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan	
	E-006	: Siap Pak.		
	P	: Coba jelaskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan daris soal nomor 1 ?		
	E-006	: Pada soal nomor 1 diketahui suatu kolam milik pak sulaiman memiliki panjang yaitu $(3x + 3)$ meter dan lebarnya yaitu $2x + 4$ meter. Dan yang ditanyakan adalah luas dan keliling tambak milik Pak Sulaiman.		
	P	: Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ?		
	E-006	: Hubungannya yang diketahui dapat menjawab yang ditanyakan Pak. Karena yang ditanyakan keliling dan luas sedangkan nilai Panjang dan lebar sudah dketahui.		

		menjelaskan maksud dari lambang dalam aljabar menggunakan bahasa sendiri. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek E-006 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek E-006 mampu mamahami maksud dari soal nomor satu.	
<i>Elaboration</i>	<p>P : Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini?</p> <p>E-006 : Pernah Pak, menyelesaikan soal terkait mencari luas dan keliling persegi panjang.</p> <p>P : Permasalahan apa yang menururtmu hampir sama dengan permasalahan ini?</p> <p>E-006 : Ya. Mencari luas dan keliling persegi Panjang Cuma ini nilainya ada variabelnya Pak.</p>	Hasil wawancara pada level <i>Elaboration</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-006 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang	<i>Contemplating</i>

		<p>dihadapi sekarang. Dibuktikan subjek mampu mengingat permasalahan yang pernah disajikan oleh guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu permasalahan yang disajikan.</p>	
<i>Contemplating</i>	<p>P : Oh gitu yah. Terus gimana cara kamu mencari luas dan keliling dari permasalahan ini?</p> <p>E-006 : Kan rumus luas dan keliling sudah diketahui, jadi tinggal memasukan nilainya Pak.</p> <p>P : Trus mengoperasikannya gimana ?</p> <p>E-006 : Kalau yang keliling kan rumusnya <math>2p + 2l</math> jadi, tinggal memasukan nilai Panjang dan lebarnya.</p> <p>P : Operasi apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?</p> <p>E-006 : Operasi yang digunakan yaitu menggunakan operasi perkalian dan penjumlahan.</p> <p>P : Coba perhatikan jawaban kamu dalam menentukan keliling, apakah sudah tepat jawabannya <math>(6 + 4)x + 8 + 8</math> trus kamu</p>	<p>Wawancara pada level <i>Contemplating</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-006 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah mengingat kembali strategi yang digunakan dalam mencari nilai yang ingin diketahui dengan diberikan suatu ketentuan menggunakan suatu permisalan yaitu <math>x</math>.</p>	

	<p>lihat jawaban akhir kamu <math>10x + 14</math> meter. Apakah sudah tepat?</p> <p>E-006 : Sudah tepat pak.</p> <p>P : Coba amati apakah <math>8 + 8</math> hasilnya <math>14</math> ?.</p> <p>E-006 : Hmm. <math>16</math> Pak.</p> <p>P : Trus, kenapa hasil Akhirnya <math>14</math>?</p> <p>E-006 : Oh iya pak saya salah tulis harusnya <math>6</math> Pak.</p> <p>P : Oh yaya. Kamu salah tulis yah. Trus untuk luas gimana?</p> <p>E-006 : Menggunakan rumus luas yaitu <math>p \times l</math> . lalu nilai Panjang tinggal dikalikan pak dengan istilah perkalian pelangi. <math>p \times l = (3x + 3)(2x + 4) = 3x. 2x + 3x. 4 + 3.2x + 3.4</math> nanti disederhanakan hasilnya jadi <math>16x^2 + 18x + 12</math></p> <p>P : Ok . Coba periksa kembali jawabanmu! Menurutmu apakah sudah benar atau ada yang salah ?.</p> <p>E-006 : Sudah Pak.</p>	<p>dan mampu menggunakan kemampuannya dalam menyusun model matematika sebagai alat bantu dalam mencari nilai <math>x</math> yang dicari. Menggunakan reflektifnya, subjek mampu menjelaskan pengetahuannya yang sudah dimiliki terkait operasi bentuk aljabar yang melibatkan suatu lambang, subjek dengan baik mampu menjelaskan hasil dari operasi yang digunakan untuk mencari <math>x</math> dengan benar. Selanjutnya, subjek E-006 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil pengerjaannya dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada</p>	
--	--	---	--

		tingkatan <i>reacting</i> , <i>elaboration</i> dan <i>contemplating</i> , maka dapat dikategorikan subjek E-006 kedalam kategori <i>Contemplating</i> dari tiga tingkatan berpikir reflektif.	
Soal Nomor 2			
<i>Reacting</i>	<p>P : Oke .Lanjut Ke nomor 2 yah?. Coba seperti nomor 1 sebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan</p> <p>E-006 : wahyu memiliki satu bundel tiket . Hari pertama terjual 10, hari kedua terjual setengah dari hari pertama dan hari ke tiga</p> <p>P : terus yang ditanyakan apa?</p> <p>E-006 : Banyak satu bundel tiket.</p> <p>P : Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ?.</p> <p>E-006 : Mencari banyak tiket diketahui terjual hari pertama sampe hari ketiga Pak.</p>	Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa subjek E-006 dapat menyebutkan tingkatan <i>reacting</i> dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud	

		<p>dari lambang dalam aljabar menggunakan bahasa sendiri. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek E-006 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek E-006 mampu mamahami maksud dari soal nomor satu.</p>	
<i>Elaboration</i>	<p>P : Pernah mendapatkan soal seperti ini?  E-006 : Pernah Pak.  P : Permasalahan apa yang pernah kamu dapatkan, bisa dijelaskan?  E-006 : Kemarin pas latihan soal ada permasalahan mencari banyak buah yang sebenarnya Pak. Kalua ini mencari banyak tiket sebenarnya.</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaboration</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-006 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang.</p>	<i>Elaborating</i>

		Dibuktikan subjek mampu mengingat permasalahan yang pernah disajikan oleh guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu permasalahan yang disajikan.	
<i>Contemplating</i>	<p>P : Lalu, bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor 2 ini?</p> <p>E-006 : Kalau sesuai soal kemarin kan harusnya dibuat bentuk aljabarnya dulu. Nah dapat Menyusun modelnya menjadi <math>\frac{1}{2}(x - 10) - 5 = 2</math></p> <p>P : Trus?</p> <p>E-006 : Mencari nilai <math>x</math> dengan menggunakan operasi aljabar Pak.</p> <p>P : Oke Kenapa jawaban kamu kok 4 yah. Apakah operasi yang digunakan sudah tepat?</p> <p>E-006 : Saya Bingung Pak mencari nilai <math>x</math> nya. Jadi saya ngasal Pak.</p> <p>P : Bingung nya dimana yah?</p>	<p>Wawancara pada level <i>Contemplating</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-006 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah mengingat kembali strategi yang digunakan dalam mencari nilai yang ingin diketahui dengan diberikan suatu ketentuan menggunakan suatu permisalan yaitu <math>x</math> . dan mampu</p>	

	<p>E-006 : Karna ada setengahnya Pak. Oke, brarti kamu bingung menerapkan operasi aljabar disini?. Heheh . Iya Pak..</p>	<p>menggunakan kemampuannya dalam menyusun model matematika sebagai alat bantu dalam mencari nilai <math>x</math> yang dicari. Menggunakan reflektifnya, subjek mampu menjelaskan pengetahuannya yang sudah dimiliki terkait operasi bentuk aljabar yang melibatkan suatu lambang, subjek dengan baik mampu menjelaskan hasil dari operasi yang digunakan untuk mencari <math>x</math> dengan benar. Selanjutnya, subjek E-006 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil pengerjaanya dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada tingkatan <i>reacting</i>,</p>	
--	--	---	--

		<i>elaboration</i> dan <i>contemplating</i> , maka dapat dikategorikan subjek E-006 kedalam kategori <i>Contemplating</i> dari tiga tingkatan berpikir reflektif yaitu <i>reacting</i> , <i>elaboration</i> , dan <i>contemplating</i> .	
Soal Nomor 3			
<i>Reacting</i>	<p>P : Oke Ndak papa. Diingat kembali cara menyederhanakan bentuk aljabar yah?. Coba sebutkan apa yang diketahui dari nomor 3!</p> <p>E-006 : Bus BRT mengangkut 30 orang, 1 supir dan 1 kenet, barang bawaan <math>3x - 10 \text{ kg}</math> dan berat rata-rata <math>x</math> pak</p> <p>P : Sudah ?</p> <p>E-006 : Sudah Pak.</p> <p>P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?</p> <p>E-006 : Berat total dalam <math>x</math> dan berat total jika <math>x = 45</math> kg pak.</p> <p>P : Lalu apa hubungan dengan yang diketahui dengan yang ditanyakan ?</p> <p>E-006 : Mencari berat muatan total jadi menggunakan aturan penjumlahan</p>	Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek E-006 dapat menyebutkan tingkatan <i>reacting</i> dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan	

	<p>aljabar. Jadi yang diketahui nanti di jumlahkan semuanya.</p>	<p>reflektifnya dengan menjelaskan maksud dari lambang dalam aljabar menggunakan bahasa sendiri. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek E-006 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek E-006 mampu memahami maksud dari soal nomor satu.</p>	
	<p>P : Pernah dapat soal seperti ini ? E-006 : pernah pak. Mencari muatan total penumpang dalam angkot pak.</p>	<p>Hasil wawancara pada level Elaboration dari tingkat berpikir reflektif subjek E-006 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya</p>	<p><i>Elaborating</i></p>

		<p>dengan apa yang dihadapi sekarang. Dibuktikan subjek mampu mengingat permasalahan yang pernah disajikan oleh guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu permasalahan yang disajikan.</p>	
	<p>P : Oke, Sekarang jelaskan bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut.  E-006 : Dengan aturan operasi penjumlahan aljabar pak. Bentuk matematikanya menjadi <math>30x + 1x + 1x + 3x - 10</math>  P : Oke, kenapa hasilnya <math>32x - 10</math> bisa dijelaskan?  E-006 : Hmm. Itukan tinggal dijumlahkan yah Pak. <math>30x + 1x + 1x = 32x</math> lalu bingung Pak itukan <math>32x + 3x - 10</math> saya bingung disitu ada <math>3x</math>.  P : Oh yaya. Kamu bingung disitu. Kamu ingatkan kalo variabelnya sama bisa dijumlahkan.  E-006 : Iya Pak Ingat.  P : Trus gimana, sudah ada gambaran?  E-006 : Hmm. Belum pak karna itu ada <math>3x - 10</math>.  P : Oh yaya. Jadi kamu ndak tau letak kesalahannya?</p>	<p>Wawancara pada level Contemplating dari tingkat berpikir reflektif subjek E-006 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Namun subjek belum sepenuhnya menemukan solusi dan perbaikan terhadap kesalahan yang dialaminya. Subjek dalam reflektifnya masih terpaku pada</p>	

	<p>E-006 : Endak Pak. Bingung.  P : Oh yaya. Ndak papa. Nanti dibuka lagi yah materi kemarin?</p>	<p>penjumlahan operasi aljabar yang sederhana dan belum memahami secara mendasar dari konsep penjumlahan aljabar yang melibatkan suatu variabel. Karena pada wawancara level contemplating subjek kurang sempurna dalam memberikan jawaban, maka subjek masih belum mampu pada level contemplating dari tingkat berpikir reflektif.</p>	
--	---	---	--

### 3. Transkrip Wawancara subjek 3

Kode Subjek : E-013

Kelas : VII E

Sekolah : SMPN 31 Semarang

Level : Reacting

Tingkat Berpikir Reflektif	Respon wawancara	Kesimpulan	Level
Soal No. 1			
<i>Reacting</i>	<p>P : Mas Keanu sudah siap yah untuk wawancara?</p> <p>E-013 : Siap Pak.</p> <p>P : Coba jelaskan maksud dari nomor 1 apa yang diketahui dan ditanyakan?</p> <p>E-013 : Pada soal nomor 1 diketahui bahwa panjang suatu kolam ikan bandeng milik pak sulaiman yaitu <math>(3x + 3)</math> meter dan lebarnya yaitu <math>2x + 4</math> meter. Dan yang ditanyakan adalah luas dan keliling tambak milik Pak Sulaiman.</p> <p>P : Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ?</p> <p>E-013 : Hubungan apa yah Pak.</p> <p>P : Ya. Hubungan dari yang diketahui dengan yang ditanyakan.</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek E-013 dapat menyebutkan tingkatan reacting dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal. Namun, subjek belum mampu mengaitkan hubungan apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek E-013 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa</p>	

	<p>E-013 : Hmm. Kurang tau Pak.  P : Kurang tau yah?  E-013 : Iya Pak.</p>	<p>yang diketahui walaupun masih belum bisa menjelaskan keterkaitannya. Karena subjek sudah memenuhi menyebutkan apa yang ditanyakan denganapa yang diketahui, maka subjek sudah dapat dikategorikan mampu melewati level <i>reacting</i> dari tiga tingkatan berpikir reflektif.</p>	<p><i>Elaborating</i></p>
<p><i>Elaboration</i></p>	<p>P : Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini?    E-013 : Pernah Pak, menyelesaikan soal terkait mencari luas dan keliling persegi Panjang.    P : Permasalahan apa yang menurutmu hampir sama dengan permasalahan ini?    E-013 : Nilainya Pak.  P : Itu Saja?  E-013 : Iya Pak</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaboration</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-013 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang. Namun, belum bisa menjelaskan secara rinci terkait kesamaan dari soal yang pernah dialaminya. Maka dari itu, subjek masih belum masuk level <i>elaboration</i> dari tingkatan berpikir reflektif pada soal nomor satu.</p>	

<p><i>Contemplating</i></p>	<p>P : Coba sekarang kamu jelaskan startegi apa atau bisa dijelaskan bagaimana kamu mendapatkan jawaban tersebut?</p> <p>E-013 : Hmm ( Berhenti sejenak sambil menatap hasil jawabannya ).</p> <p>P : Gimana Mas?.</p> <p>E-013 : Hehehe. Saya ndak tau pak.</p> <p>P : Kenapa tidak tau, harusnya apa yang kamu tulis kamu bisa menjelaskan. Apa kamu bekerja sama dengan temanmu?.</p> <p>E-013 : Iya Pak. Saya mengerjakan tadi dibantu teman saya.</p> <p>P : Oh yaya. Ya udah ndak papa.</p> <p>E-013 : Iya Pak.</p>	<p>Wawancara pada level <i>Contemplating</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-013 belum mampu menjelaskan strategi yang digunakan dan menjelaskan bagaimana subjek mampu mendapatkan suatu jawaban. Berdasarkan hasil wawancara yang bertolak belakang dengan jawaban siswa, maka subjek E-013 belum mampu memenuhi level <i>contemplating</i> dari tingkatan berpikir reflektif pada soal nomor satu.</p>	
<p>Soal Nomor 2</p>			
<p><i>Reacting</i></p>	<p>P : Oke ndak papa .Lanjut Ke nomor 2 yah?</p> <p>E-013 : Baik . Pak</p> <p>P : Nomor dua yang diketahui dan ditanyakan apa ?</p> <p>E-013 : Wahyu memiliki satu bundel tiket. Hari pertama terjual 10, hari kedua terjual setengah dari hari kemarin dan hari ke tiga terjual 5 dan sisanya 2.</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek E-013 dapat menyebutkan tingkatan <i>reacting</i> dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal.Namun, subjek belum mampu mengaitkan hubungan apa yang</p>	

	<p>P : Yang ditanyakan ?</p> <p>E-013 : Banyak tiket dalam satu bundel Pak.</p> <p>P : Lalu hubungan dari yang diketahui dan yang ditanyakan apa?.</p> <p>E-013 : Kurang tau juga Pak.</p>	<p>diketahui dengan apa yang ditanyakan. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek E-013 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui walaupun masih belum bisa menjelaskan keterkaitannya. Karena subjek sudah memenuhi menyebutkan apa yang ditanyakan dengan apa yang diketahui, maka subjek sudah dapat dikategorikan mampu melewati level reacting dari tiga tingkatan berpikir reflektif.</p>	<i>Reacting</i>
<i>Elaboration</i>	<p>P : Pernah mendapatkan soal yang serupa?</p> <p>E-013 : Belum Pernah Pak.</p> <p>P : Masih ingat pada pertemuan sebelumnya pada soal mencari total buah dari suatu keranjang?. Apa soalnya serupa dengan soal ini?.</p> <p>E-013 : Ingat Pak. Tidak serupa Pak.</p> <p>P :</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaboration</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-013 belum mampu menjelaskan hubungan terhadap permasalahan yang pernah dihadapi sebelumnya dan belum mampu menggunakan reflektifnya terhadap pengalaman yang pernah</p>	

| | | dialaminya untuk dikaitkan | |

		dengan permasalahan yang sedang dihadapi. Berdasarkan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek E-013 belum mampu melewati tahap <i>elaboration</i> dari tingkatan berpikir reflektif pada soal nomor dua,	
<i>Contemplating</i>	<p>P : Sekarang coba jelaskan strategi yang kamu pakai bagaimana kamu memperoleh jawaban itu?</p> <p>E-013 : Hehe. Saya tidak tau juga Pak. Bingung Pak.</p> <p>P : Oh yaya. Ndak papa. Diingat kembali yang bagaimana mengoperasikan bentuk aljabar.</p> <p>E-013 : Baik Pak.</p>	Wawancara pada level <i>Contemplating</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-013 belum mampu menjelaskan strategi yang digunakan dan menjelaskan bagaimana subjek mampu mendapatkan suatu jawaban. Berdasarkan hasil wawancara yang bertolak belakang dengan jawaban siswa, maka subjek E-013 belum mampu memenuhi level <i>contemplating</i> dari tingkatan berpikir reflektif pada soal nomor dua.	
Soal Nomor 3			
<i>Reacting</i>	<p>P : Oke Ndak papa. Diingat kembali cara menyederhanakan bentuk</p>	Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek E-013 dapat	

	<p>aljabar yah?. Coba sebutkan apa yang diketahui d nomor 3?.</p> <p>E-013 : Bus BRT mengangkut 30 orang, 1 supir dan 1 kenet, barang bawaan <math>3x - 10 \text{ kg}</math> dan berat rata-rata <math>x</math> pak.</p> <p>P : Kalau yang ditanyakan?</p> <p>E-013 : Berat total dalam <math>x</math> dan berat total jika <math>x = 45 \text{ kg}</math> pak .</p> <p>P : Lalu apa hubungan dengan yang diketahui dengan yang ditanyakan ?</p> <p>E-013 : Hubungannya yang diketahui digunakan untuk menjawab yang ditanyakan Pak.</p>	<p>menyebutkan tingkatan reacting dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal. Selain itu, subjek mampu mengaitkan hubungan apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan walaupun tidak memberikan jawaban yang merinci. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek E-013 pada soal nomor tiga subjek mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui. Berdasarkan respons siswa terhadap wawancara, maka subjek E-013 sudah mampu memenuhi level <i>reacting</i> dari tingkatan berpikir reflektif pada soal nomor tiga.</p>	
<p><i>Elaboration</i></p>	<p>P : Pernah dapat soal seperti ini ?</p> <p>E-013 : Belum Pernah Pak.</p> <p>P : Ingat terkait soal latihan kemarin terkait mencari berat total dalam mobil angkot?</p>	<p>Hasil wawancara pada level Elaboration dari tingkat berpikir reflektif subjek E-013 belum mampu menjelaskan</p>	<p><i>Reacting</i></p>

	<p>E-013     Ingat Pak. P            Trus apakah soalnya mirip dengan soal yang ini ( Soal Nomor 3)</p> <p>E-013     : Hehe. Iya Pak mirip. Sama-sama mencari berat muatan.</p> <p>P            : Oh yaya. Oke.</p>	<p>hubungan terhadap permasalahan yang pernah dihadapi sebelumnya dan belum mampu menggunakan reflektifnya terhadap pengalaman yang pernah dialaminya untuk dikaitkan dengan permasalahan yang sedang dihadapi. Berdasarkan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek E-013 belum mampu melewati tahap elaboration dari tingkatan berpikir reflektif pada soal nomor dua,</p>	
<p><i>Contemplating</i></p>	<p>P            : Sekarang coba jelaskan strategi yang kamu pakai bagaimana kamu memperoleh jawaban itu?</p> <p>E-013     : Hehe. Saya tidak tau juga Pak. Bingung Pak.</p> <p>P            : Serius tidak bisa menjelaskan bagaimana kamu mendapat jawaban?. Coba Pak Guru ingin tahu kira-kira operasi apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?</p> <p>E-013     : Perkalian sama penjumlahan Pak.P               : Perkalian Yah?.</p> <p>E-013     : Iya Pak.</p>	<p>Wawancara pada level <i>Contemplating</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek E-013 belum mampu menjelaskan strategi yang digunakan dan menjelaskan bagaimana subjek mampu mendapatkan suatu jawaban. Berdasarkan hasil wawancara yang bertolak belakang dengan jawaban siswa, maka subjek E-013 belum mampu memenuhi level <i>contemplating</i> dari tingkatan</p>	

	<p>P : Oh yaya ndak papa. Diingat kembali yang bagaimana mengoperasikan bentuk aljabar yah.</p> <p>E-013 : Baik Pak.</p>	<p>berpikir reflektif pada soal nomor tiga.</p>	
--	--	---	--

#### 4. Transkrip Wawancara subjek 4

Kode Subjek : K-022

Kelas : VII H

Sekolah : SMPN 31 Semarang

Level : Reacting

Tingkat Berpikir Reflektif	Soal No. 1		
	Respon wawancara		Kesimpulan
<i>Reacting</i>	<p>P : Siap yah untuk wawancaranya?.</p> <p>K-022 : Siap Pak.</p> <p>P : Oke. Coba baca kembali soal nomor 1. Bisa dijelaskan apa saja yang diketahui?</p> <p>K-022 : Pada soal nomor 1 diketahui bahwa panjang suatu kolam milik pak sulaiman yaitu <math>(3x + 3)</math> meter dan lebarnya <math>(2x + 4)</math> meter.</p> <p>P : Maksud dari angka <math>x</math> kaitan dengan aljabar itu apa yah?</p> <p>K-022 : <math>x</math> itu dinamakan variabel Pak</p> <p>P : Siip, terus yang ditanyakan dalam soal ini apa yah?</p> <p>K-022 : Yang ditanyakan keliling dan luas Pak.</p> <p>P : Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ?</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara, subjek K-022 dapat menyebutkan tingkatan <i>reacting</i> dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud</p>	

	<p>K-022 : Hubungannya nanti yang diketahui dapat menjawab apa yang ditanyakan.</p> <p>P : Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menjawab apa yang ditanyakan?</p> <p>K-022 : Sudah pak . karena informasi panjang dan lebar sudah ada. Jadi cukup untuk menjawab keliling dan luas tambak.</p>	<p>dari lambang dalam aljabar menggunakan bahasa sendiri. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek K-022 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek K-022 memenuhi level <i>reacting</i> dari tiga tingkatan berpikir reflektif..</p>	<p><i>Contemplating</i></p>
<p>Elaborating</p>	<p>P : Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini?</p> <p>K-022 : Pernah Pak.</p> <p>P : Permasalahan apa yang menurutmu hampir sama dengan permasalahan ini?</p> <p>K-022 : Sama-sama mencari luas persegi panjang pak. Cuma beda nilai.</p> <p>P : Beda nilai bagaimana?. Bisa dijelaskan!</p> <p>K-022 : Kalau mencari luas kan biasanya informasi panjang dan lebar tidak ada variabelnya</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaborating</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek K-022 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan</p>	

	<p>langsung nilai. Kalau soal ini panjang dan lebar bentuknya persamaan aljabar Pak. Jadi ada lambangnya.</p>	<p>apa yang dihadapi sekarang yaitu berkaitan dengan soal mencari luas dan keliling persegi panjang. Selain itu subjek mampu menjelaskan perbedaan diantara soal yang dihadapi dengan soal yang pernah dikerjakan sebagai suatu pengalaman. Yaitu dalam soal yang dihadapi sekarang informasi panjang dan lebar adalah bentuk persamaan aljabar bukan bilangan bulat. Sehingga berdasarkan wawancara subjek K-022 mampu memenuhi level <i>elaborating</i> dari tingkat berpikir reflektif.</p>	
Contemplating	<p>P : Oh gitu yah. Terus gimana cara kamu mencari luas dan keliling dari permasalahan ini</p>	<p>Wawancara pada level Contemplating dari tingkat berpikir reflektif subjek E-022 hanya</p>	

	<p>K-022 : Saya mencari luasnya dulu dengan rumus <math>p \times l</math> selanjutnya mencari keliling <math>2 \times p \times l</math></p> <p>P : Trus cara pengoperasiannya bagaimana ?, lalu apakah benar rumus keliling seperti itu?.</p> <p>K-022 : Untuk luas dengan menggunakan aturan pelangi yang sudah diajarkan Pak Salim. Dan untuk yang keliling kayaknya udah benar sih Pak.</p> <p>P : Yakin?.</p> <p>K-022 : Kayaknya sih bener Pak.</p> <p>P : Buka lagi yah bagaimana penurunan konsep rumus luas persegi panjang yang diajarkan kemarin!.</p> <p>K-022 : Baik Pak.</p> <p>P : Selanjutnya coba jelaskan bagaimana kamu mendapatkan nilai luas dan keliling suatu kolam?.</p> <p>K-022 : Ini menggunakan konsep operasi dalam aljabar Pak. Jadi setelah diketahui panjang dan lebar dan rumus nya, langkah selanjutnya yaitu memasukan nilai panjang <math>(3x + 3)</math> meter dan lebarnya <math>(2x + 4)</math> meter ke dalam rumus luas dan keliling persegi panjang.</p> <p>P : Operasi apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?</p>	<p>mampu menjelaskan dengan tepat yaitu rumus luas persegi panjang dengan benar, tetapi kurang tepat ketika menjelaskan rumus dari keliling persegi panjang. proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah mengingat kembali rumus luas dan keliling persegi panjang. Kemudian dengan pengetahuannya yang sudah dimiliki subjek menggunakan aturan operasi bentuk aljabar yang telah diajarkan dan menggunakan istilah perkalian pelangi dalam mencari luas persegi panjang dan mampu mengoperasikan dengan benar. Dan pada tahap terakhir subjek mampu membetulkan</p>	
--	---	---	--

	<p>K-022 : Operasi yang digunakan yaitu menggunakan operasi penjumlahan dan perkalian Pak.</p> <p>P : Coba perhatikan jawaban kamu dalam menentukan luas, itu kenapa hasilnya <math>12x + 24</math> Apakah itu sudah tepat?</p> <p>K-022 : Sudah tepat pak. Karna itu hasil penjumlahan dari <math>6x + 12 + 6x + 12</math> dari hasil perkalian <math>(3x + 3)(2x + 4)</math>.</p> <p>P : Coba amati apakah hasil perkalian <math>3x</math> dengan <math>2x</math> itu benar <math>6x</math> ? Coba amati apakah disitu ada perkalian variabel dengan variabel?.</p> <p>K-022 : Sudah benar Pak.</p> <p>P : Coba kalau <math>x</math> dikalikan dengan <math>x</math> itu hasilnya berapa ?</p> <p>K-022 : <math>x^2</math> pak.</p> <p>P : Trus kali <math>3x</math> dikali <math>2x</math> gimana ?</p> <p>K-022 : <math>6x</math> Pak.</p> <p>P : Oke yang benar <math>6x^2</math>. Sudah tau yah kesalahannya ? coba sekarang simpulkan dari soal nomor 1.</p> <p>K-022 : Jadi, dapat disimpulkan bahwa luas kolam milik Pak Sulaiman adalah <math>6x^2 + 18x + 12</math> meter.</p>	<p>yaitu menyimpulan. Subjek K-022 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil pengerjaanya dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada tingkatan <i>Reacting</i>, <i>elaboration</i> dan <i>contemplating</i>, maka dapat dikategorikan subjek K-022 kedalam kategor <i>Contemplating</i> dari 3 tingkatan berpikir reflektif yaitu <i>reacting</i>, <i>elaboration</i>, dan <i>contemplating</i>.</p>	
--	---	--	--

Soal Nomor 2			
Reacting	<p>P : Lanjut Ke nomor 2 yah?</p> <p>K-022 : Baik . Pak.</p> <p>P : Nomor 2 yang diketahui apa saja yah?</p> <p>K-022 : Wahyu memiliki satu bundel tiket.Trus Hari pertama terjual 10, hari kedua terjual 5 lembar dan hari ke tiga terjual 2 lembar.</p> <p>P : Apakah ada lagi?</p> <p>K-022 : Tersisa 2 tiket Pak</p> <p>P : Terus yang ditanyakan apa?</p> <p>K-022 : Banyak satu bundel tiket, jika diketahui sisanya 2 Pak.</p> <p>P Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ?.</p> <p>K-022 Hehehe. Saya kurang paham Pak.</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara, subjek K-022 belum mampu untuk memahami soal dan belum bisa membuat model matematikanya dengan benar dan mengabaikan informasi penting di dalamnya. Selain itu, subjek juga kurang mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud dari peranan variabel dalam soal. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek K-022 belum mampu memahami masalah dengan</p>	

		menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek K-022 belum mampu mamahami maksud dari soal nomor 1. Sehingga dapat disimpulkan subjek tidak memenuhi level <i>reacting</i> dari tingkat berpikir reflektif dari soan nomor 2.	<i>Reacting</i>
Elaborating	<p>P : Pernah mendapatkan soal seperti ini?.</p> <p>E-022 : Kayaknya belum sih pak. Soalnya susah Pak.</p> <p>P : Susah dibagian mana?</p> <p>K-022 : Saya ndak mudeng bagaimana menyelesaikannya. Jadi saya ngasal Pak.</p>	Hasil wawancara pada level Elaborationg dari tingkat berpikir reflektif subjek K-022 belum mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang. Dibuktikan subjek melupakan dan tidak bisa mengingat permasalahan yang pernah disajikan oleh	

		guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu permasalahan yang disajikan.	
Contemplating	<p>P : Lalu, bisa menjelaskan langkah-langkah bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?</p> <p>K-022 : Saya ndak bisa mengerjakan Pak. Ndak bisa membuat model matematikanya..</p> <p>P : Oh yaya. Oke. Nanti dibuka kembali materi yang sudah dipelajari kemarin yah.</p>	Wawancara pada level Contemplating dari tingkat berpikir reflektif subjek K-022 tidak mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara pada tingkatan <i>reacting</i> , <i>elaboration</i> dan <i>contemplating</i> , maka dapat dikategorikan subjek K-022 ke dalam kategori <i>Reacting</i> dari 3 tingkatan berpikir reflektif yaitu <i>reacting</i> , <i>elaboration</i> , dan <i>contemplating</i> .	
Soal Nomor 3			
Reacting	<p>P : Coba sebutkan apa yang diketahui di nomor 3?.</p>	Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek K-	

	<p>K-022 : Bus BRT mengangkut 30 orang dan barang bawaan penumpang totalnya <math>3x - 10 \text{ kg}</math></p> <p>P : Ada lagi?</p> <p>K-022 : Sudah Pak.</p> <p>P : Oke. Selanjutnya yang ditanyakan apa yah?.</p> <p>K-022 : Muatan total dalam x dan muatan total jika <math>x = 45 \text{ kg}</math>.</p> <p>P : Hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa yah?</p> <p>K-022 : Hmm. Yang ditanyakan mampu menjawab yang diketahui Pak.</p> <p>P : Ada jawaban lain?</p> <p>K-022 : Tidak ada pak. Jujur saya masih banyak yang kurang paham Pak.</p>	<p>022 dapat menyebutkan tingkatan <i>reacting</i> dalam tingkat berpikir reflektif dengan namun kurang benar. Subjek mampu menjawab apa yang diketahui walaupun mengabaikan informasi sopir dan kenet, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal dikarenakan subjek tidak memahami secara menyeluruh dan informasi dari soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek K-022 mampu memenuhi fase <i>reacting</i> namun kurang sempurna..</p>	
Elaborating	<p>P : Oh yaya oke. Lanjut yah untuk pertanyaan selanjutnya. Pernah dapat soal seperti ini?.</p> <p>k-022 : Pernah kayaknya Pak.</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaborating</i> dari tingkat berpikir reflektif</p>	

	<p>P : Kok kayaknya . bisa dijelaskan?</p> <p>K-022 : Saya ndak yakin Pak. Kayaknya pernah pak. Mungkin sama-sama mencari berat total seperti soal mencari tahu muatan total dalam angkot.</p> <p>P : Oh ya. Oke ndak papa.</p>	<p>subjek K-022 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang namun kurang sempurna. Dibuktikan subjek kurang mampu mengingat permasalahan yang pernah disajikan oleh guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu permasalahan yang disajikan.</p>	<i>Reacting</i>
Contemplating	<p>P : Bisa dijelaskan bagaimana kamu mendapatkan nilai <math>3x^2 + 10</math> ?.. itu dari mana yah?.</p> <p>K-022 : Maaf Pak. Saya ndak tau cara ngerjainnya jadi saya ngasal. Saya lupa Pak.</p> <p>P : Oh brarti kamu ngasal yah. Bingungnya dimana yah?.</p>	<p>Berdasarkan wawancara dengan subjek K-022 dapat diketahui bahwa subjek tidak bisa menjelaskan dan mempertanggung jawabkan hasil pengerjaannya. Sehingga mengalami</p>	

	<p>K-022 : Bingungnya cara mengoperasikan Pak. Saya ndak bisa njawab. Mohon maaf yah Pak.</p> <p>P : Baik ndak papa. Ingat kembali yah bagaimana sifat menjumlahkan variabel-</p> <p>K-022 : Baik Pak.</p> <p>P : terimakasih yah.</p> <p>K-022 : Iya Pak Salim. Sama-sama .</p>	<p>kesulitan dalam menyelesaikan soal dan menjawab pertanyaan dari wawancara. Selain itu dibuktikan dengan subjek tidak bisa mengingat dan menerapkan konsep operasi aljabar dengan baik. Sehingga berdasarkan hasil wawancara level <i>reacting</i>, <i>elaborating</i> dan <i>contemplating</i>, maka dapat disimpulkan bahwa subjek hanya memenuhi level <i>reacting</i> dari tingkat berpikir reflektif.</p>	
--	--	--	--

5. Transkrip Wawancara subjek 5

Kode Subjek : K-021

Kelas : VII H

Sekolah : SMPN 31 Semarang

Level : Elaborating

Tingkat Berpikir Reflektif	Soal No. 1		
	Respon wawancara	Kesimpulan	Level
<i>Reacting</i>	<p>P : Siap yah untuk wawancaranya? K-021 : Siap Pak.</p> <p>P : Oke. Coba baca kembali soal nomor 1. Bisa dijelaskan apa saja yang diketahui? K-021 : Pada soal nomor 1 diketahui bahwa panjang suatu kolam milik pak sulaiman yaitu <math>(3x + 3)</math> meter dan lebarnya <math>(2x + 4)</math> meter.</p> <p>P : Maksud dari angka <math>x</math> kaitan dengan aljabar itu apa yah? K-021 : <math>x</math> itu dinamakan variabel Pak</p> <p>P : Siip, terus yang ditanyakan dalam soal ini apa yah? K-021 : Yang ditanyakan keliling dan luas Pak.</p> <p>P : Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ? K-021 : Hubungannya nanti yang diketahui dapat menjawab apa yang ditanyakan.</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek K-021 dapat menyebutkan tingkatan reacting dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud dari lambang dalam aljabar menggunakan bahasa sendiri. Berdasarkan hasil</p>	

		<p>kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek K-021 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek K-021 mampu mamahami maksud dari soal nomor 1.</p>	
Elaborating	<p>P : Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini?</p> <p>K-021 : Pernah Pak.</p> <p>P : Permasalahan apa yang menurutmu hampir sama dengan permasalahan ini?</p> <p>K-021 : Sama-sama mencari luas persegi panjang pak. Cuma beda nilai.</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaboration</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek K-021 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang.</p>	<i>Contemplating</i>
	<p>P : Oh gitu yah. Terus gimana cara kamu mencari luas dan keliling dari permasalahan ini</p> <p>K-021 : Saya mencari luasnya dulu dengan rumus <math>p \times l</math> selanjutnya mencari keliling <math>2 \times p \times l</math></p>	<p>Wawancara pada level <i>Contemplating</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek K-021 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah</p>	

	<p>P : Trus cara pengoperasiannya bagaimana ?, lalu apakah benar rumus keliling seperti itu?.</p> <p>K-021 : Untuk luas dengan menggunakan aturan pelangi yang sudah diajarkan Pak Salim. Dan untuk yang keliling kayaknya udah benar sih Pak.</p> <p>P : Yakin?.</p> <p>K-021 : Kayaknya sih bener Pak.</p> <p>P : Buka lagi yah bagaimana penurunan konsep rumus luas persegi panjang yang diajarkan kemarin!.</p> <p>K-021 : Baik Pak.</p> <p>P : Selanjutnya coba jelaskan bagaimana kamu mendapatkan nilai luas dan keliling suatu kolam?.</p> <p>K-021 : Ini menggunakan konsep operasi dalam aljabar Pak. Jadi setelah diketahui panjang dan lebar dan rumus nya, langkah selanjutnya yaitu memasukan nilai panjang (<math>3x + 3</math>) meter dan lebarnya (<math>2x + 4</math>) meter ke dalam rumus luas dan keliling persegi panjang.</p> <p>P : Operasi apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?</p> <p>K-021 : Operasi yang digunakan yaitu menggunakan operasi penjumlahan dan perkalian Pak.</p>	<p>mengingat kembali rumus luas dan keliling persegi panjang. Kemudian dengan pengetahuannya yang sudah dimiliki subjek menggunakan aturan operasi bentuk aljabar yang telah diajarkan dan menggunakan istilah perkalian pelangi dalam mencari luas persegi panjang dan mampu mengoperasikan dengan benar. Dan pada tahap terakhir yaitu menyimpulkan. Subjek K-021 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil pengerjaannya dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada tingkatan Reacting, elaboration dan contemplating, maka dapat dikategorikan subjek K-021 kedalam kategori Contemplating dari 3 tingkatan berpikir</p>	
--	--	--	--

	<p>P : Coba perhatikan jawaban kamu dalam menentukan luas, itu kenapa hasilnya <math>12x + 24</math> Apakah itu sudah tepat?</p> <p>K-021 : Sudah tepat pak. Karna itu hasil penjumlahan dari <math>6x + 12 + 6x + 12</math> dari hasil perkalian <math>(3x + 3)(2x + 4)</math>.</p> <p>P : Coba amati apakah hasil perkalian <math>3x</math> dengan <math>2x</math> itu benar <math>6x</math> ? Coba amati apakah disitu ada perkalian variabel dengan variabel?.</p> <p>K-021 : Sudah benar Pak.</p> <p>P : Coba kalau <math>x</math> dikalikan dengan <math>x</math> itu hasilnya berapa ?</p> <p>K-021 : <math>x^2</math> pak.</p> <p>P : Trus kali <math>3x</math> dikali <math>2x</math> gimana ?</p> <p>K-021 : <math>6x</math> Pak.</p> <p>P : Oke yang benar <math>6x^2</math>. Sudah tau yah kesalahannya ? coba sekarang simpulkan dari soal nomor 1.</p> <p>K-021 : Jadi, dapat disimpulkan bahwa luas kolam milik Pak Sulaiman adalah <math>6x^2 + 18x + 12</math> meter.</p>	<p>reflektif yaitu reacting, elaboration, dan contemplating.</p>	
--	--	--	--

Soal Nomor 2			
	<p>P : Lanjut Ke nomor 2 yah?</p> <p>K-021 : Baik . Pak.</p> <p>P : Nomor 2 yang diketahui apa saja yah?</p> <p>K-021 : Wahyu memiliki satu bundel tiket.Trus Hari pertama terjual 10, hari kedua terjual 5 lembar dan hari ke tiga terjual 2 lembar.</p> <p>P : Apakah ada lagi?</p> <p>K-021 : Tersisa 2 tiket Pak</p> <p>P : Terus yang ditanyakan apa?</p> <p>K-021 : Banyak satu bundel tiket, jika diketahui sisanya 2 Pak.</p> <p>P Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ?.</p> <p>K-021 Hehehe. Saya kurang paham Pak.</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek K-021 dapat menyebutkan tingkatan reacting dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud dari peranan variabel dalam soal. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek K-021 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek K-</p>	<p><i>Elaborating</i></p>

		021 mampu mamahami maksud dari soal nomor 1.	
	<p>P : Pernah mendapatkan soal seperti ini?.</p> <p>K-021 : Kayaknya belum sih pak. Soalnya susah Pak.</p>	<p>Hasil wawancara pada level Elaboration dari tingkat berpikir reflektif subjek K-021 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang. Dibuktikan subjek mampu mengingat permasalahan yang pernah disajikan oleg guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu permasalahan yang disajikan.</p>	
	<p>P : Lalu, bisa menjelaskan langkah-langkah bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?</p> <p>K-021 : Saya ndak bisa mengerjakan Pak. Ndak bisa membuat model matematikanya..</p> <p>P : Oh yaya. Oke.</p>	<p>Wawancara pada level Contemplating dari tingkat berpikir reflektif subjek K-021 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah</p>	

		<p>mengingat kembali strategi yang digunakan dalam mencari nilai yang ingin diketahui dengan diberikan suatu ketentuan menggunakan suatu permissalan yaitu <math>x</math> . dan mampu smenggunakan kemampuannya dalam menyusun model matematika sebagai alat bantu dalam mencari nilai <math>x</math> yang dicari. Menggunakan reflektifnya, subjek mampu menjelaskan pengetahuannya yang sudah dimiliki terkait operasi bentuk aljabar yang melibatkan suatu lambang, subjek dengan baik mampu menjelaskan hasil dari operasi yang digunakan untuk mencari <math>x</math> dengan benar. Selanjutnya, subjek K-021 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil</p>	
--	--	--	--

		pengerjaanya dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada tingkatan <i>reacting</i> , <i>elaboration</i> dan <i>contemplating</i> , maka dapat dikategorikan subjek K-021 kedalam kategori <i>Contemplating</i> dari 3 tingkatan berpikir reflektif yaitu <i>reacting</i> , <i>elaboration</i> , dan <i>contemplating</i> .	
	Soal Nomor 3		
	<p>P : Coba sebutkan apa yang diketahui di nomor 3?.</p> <p>K-021 : Bus BRT mengangkut 30 orang dan barang bawaan penumpang totalnya <math>3x - 10 \text{ kg}</math></p> <p>P : Ada lagi?</p> <p>K-021 : Sudah Pak.</p> <p>P : Oke. Selanjutnya yang ditanyakan apa yah?.</p> <p>K-021 : Muatan total dalam x dan muatan total jika <math>x = 45 \text{ kg}</math>.</p> <p>P :</p> <p>K-021 : Maaf Pak. Saya ndak tau cara ngerjainnya jadi saya ngasal. Saya lupa Pak.</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek K-021 dapat menyebutkan tingkatan <i>reacting</i> dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud dari dari nomor 3</p>	

	<p>P : Oh brarti kamu ngasal yah. Bingungnya dimana yah?  K-021 Bingungnya cara mengoperasikan Pak.  P : Oh yaya . nanti dipelajari lagi yang cara mengoperasikan operasi aljabarnya.</p>	<p>dan menjelaskan hubungan diantara apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek K-021 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek K-021 mampu mamahami maksud dari soal nomor 3.</p>	
	<p>P : Pernah dapat soal seperti ini  K-021 : Pernah kayaknya Pak.  P : Kok kayaknya . bisa dijelaskan?  K-021 : Saya ndak yakin Pak. Kayaknya pernah pak.</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaboration</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek K-021 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang. Dibuktikan subjek mampu mengingat permasalahan yang</p>	<p><i>Elaborating</i></p>

		pernah disajikan oleh guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu permasalahan yang disajikan.	
	<p>P : Bisa dijelaskan bagaimana kamu mendapatkan nilai <math>3x^2 + 10</math> ?.. itu dari mana yah?.</p> <p>K-021 : Maaf Pak. Saya ndak tau cara ngerjainnya jadi saya ngasal. Saya lupa Pak.</p> <p>P : Oh berarti kamu ngasal yah. Bingungnya dimana yah?.</p> <p>K-021 : Bingungnya cara mengoperasikan Pak.</p> <p>P : Ingat kembali yah bagaimana sifat menjumlahkan variabel-variabel aljabar yah.</p> <p>K-021 : Baik Pak.</p> <p>P : terimakasih yah.</p> <p>K-021 : Iya Pak Salim. Sama-sama .</p>	Wawancara pada level Contemplating dari tingkat berpikir reflektif subjek K-021 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah mengingat kembali strategi yang digunakan dalam mencari nilai yang ingin diketahui dengan diberikan suatu ketentuan menggunakan suatu permasalahan yaitu $x$ . dan mampu menggunakan kemampuannya dalam menyusun model matematika sebagai alat bantu dalam mencari nilai $x$ yang dicari. Menggunakan reflektifnya, subjek mampu menjelaskan	

		<p>pengetahuannya yang sudah dimiliki terkait operasi bentuk aljabar yang melibatkan suatu lambang, subjek dengan baik mampu menjelaskan hasil dari operasi yang digunakan untuk mencari <math>x</math> dengan benar. Selanjutnya, subjek K-021 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil pengerjaannya dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada tingkatan reacting, elaboration dan contemplating, maka dapat dikategorikan subjek K-021 kedalam kategori Contemplating dari 3 tingkatan berpikir reflektif yaitu reacting, elaboration, dan contemplating.</p>	
--	--	--	--

6. Transkrip Wawancara subjek 6

Kode Subjek : K-003

Kelas : VII H

Sekolah : SMPN 31 Semarang

Level : Contemplating

Tingkat Berpikir Reflektif	Soal No. 1		
	Respon wawancara		Kesimpulan
<i>Reacting</i>	<p>P : Apakah sudah siap untuk diwawancara terkait pengerjaan soal pada pertemuan kemarin?</p> <p>K-003 : Siap Pak Salim.</p> <p>P : Oke. Coba baca kembali soal nomor 1. Bisa dijelaskan apa saja yang diketahui?</p> <p>K-003 : Pada soal nomor 1 diketahui bahwa panjang suatu kolam ikan bandeng milik pak sulaiman yaitu <math>(3x + 3)</math> meter dan lebarnya <math>(2x + 4)</math> meter.</p> <p>P : Maksud dari <math>x</math> kaitan dengan aljabar itu apayah?</p> <p>K-003 : <math>x</math> merupakan variabel secara sederhana adalah bilangan yang belum diketahui sehingga dilambangkan dengan huruf kecil yaitu <math>x</math>.</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara, siswa mampu subjek K-003 dapat menyebutkan tingkatan reacting dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud dari lambang dalam aljabar menggunakan</p>	

	<p>P : Selanjutnya yang ditanyakan pada soal apa yah?</p> <p>K-003 : Yang ditanyakan luas dan keliling tambak milik pak Sulaiman</p> <p>P : Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ?</p> <p>K-003 : Hubungannya yaitu karena yang ditanyakan luas dan keliling persegi panjang, maka perlu informasi panjang dan lebarnya pak untuk menentukannya.</p> <p>P : Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menjawab apa yang ditanyakan yah?</p> <p>K-003 : Menurut saya sudah Pak. Karena untuk mengetahui luas dan keliling kolam yang berbentuk persegi panjang perlu diketahui panjang dan lebarnya Pak.</p> <p>P : Bisa dibuktikan lagi informasi mana yang mendukung untuk menjawab keliling dan luas tambak milik Pak Sulaiman?</p> <p>K-003 : Itu Pak informasi panjang adalah <math>3x + 3</math> dan lebarnya adalah <math>2x + 4</math></p>	<p>bahasa sendiri. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek K-003 mampu memahami masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek K-003 mampu memahami maksud dari soal nomor 1.</p>	<p><i>Contemplating</i></p>
<p><i>Elaborating</i></p>	<p>P : Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini?</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaborating</i> dari</p>	

	<p>K-003 : Pernah Pak.</p> <p>P : Permasalahan apa yang menurutmu hampir sama dengan permasalahan ini?</p> <p>K-003 : Ini mencari luas dan keliling persegi panjang Pak. Perbedaannya karna ini materi aljabar jadi nilai panjang dan lebarnya yang berbeda Pak, karna ini bentuk persamaan Aljabar.</p> <p>P : Ada Lagi?</p> <p>K-003 : Untuk penyelesaian yang terkait aljabar memiliki cara penyederhanaan yang berbeda Pak. Dimana misalnya dalam penjumlahan hanya yang lambangnya sama yang bisa dijumlahkan.</p>	<p>tingkat berpikir reflektif subjek K-003 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang. Serta mampu menjelaskan perbedaan diantaranya dan strategi penyelesaiannya. Sehingga berdasarkan wawancara subjek K-003 maka dapat disimpulkan subjek mampu memenuhi tahap elaboratingd dari tiga tingkatan berpikir reflektif.</p>	
<p><i>Contemplating</i></p>	<p>P : Oh gitu yah. Terus gimana cara kamu mencari luas dan keliling dari permasalahan ini</p> <p>K-003 : Langkah pertama harus menentukan rumusnya Pak. Karena yang dicari luas persegi panjang, maka menggunakan rumus <math>p \times l</math> dan keliling seperti yang</p>	<p>Wawancara pada level <i>Contemplating</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek K-003 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan dengan</p>	

	<p>diajarkan pak salim boleh menggunakan dua rumus yaitu <math>2p + 2l</math> atau <math>2(p + l)</math></p> <p>P : Trus mengoperasikannya gimana ?</p> <p>K-003 : Ini menggunakan konsep operasi dalam aljabar Pak. Jadi setelah diketahui panjang dan lebar dan rumus nya, langkah selanjutnya yaitu memasukan nilai panjang <math>(3x + 3)</math> meter dan lebarnya <math>(2x + 4)</math> meter kedalam rumus luas dan keliling persegi panjang.</p> <p>P : Operasi apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?</p> <p>K-003 : Operasi yang digunakan yaitu menggunakan operasi penjumlahan dan perkalian Pak.</p> <p>P : Coba perhatikan jawaban kamu dalam menentukan luas, itu kenapa hasilnya <math>6x^2 + 12</math>. Apakah itu sudah tepat?</p> <p>K-003 : Sudah tepat pak. Karna itu hasil perkalian <math>(3x + 3)(2x + 4)</math>.</p> <p>P : Coba amati dan ingat pada pembelajaran kemarin ada istilah perkalian apa yah untuk menyelesaikan perkalian aljabatr seperti itu</p> <p>K-003 : Perkaliann pelangi pak. Dimana dengan mengalikan satu-satu.</p>	<p>bahasa sendiri dan mampu menjelaskan strategi penyelesaiannya.</p> <p>Langkah yang diambil adalah mengingat kembali rumus luas dan keliling persegi panjang. Kemudian dengan pengetahuannya yang sudah dimiliki subjek menggunakan aturan operasi bentuk aljabar yang telah diajarkan dan menggunakan istilah perkalian pelangi dalam mencari luas persegi panjang dan mampu mengoperasikan dengan benar. Dan pada tahap terakhir yaitu menyimpulkan. Subjek K-003 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil pengerjaanya dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada</p>	
--	---	---	--

	<p>P : Oke. Sekarang perhatikan kembali dan periksa apakah jawaban kamu sudah tepat?</p> <p>K-003 : Oh ya Pak. Harusnya dikalikan satu-satu. Sebentar Pak. Harusnya jawabannya kurang pak. Karena ada yang belum dikalikan.</p> <p>P : Oke . Sudah tau yah kesalahannya ?. Lanjut yang keliling yah. Bagaimana penyelesaiannya mencari keliling?, bisa dijelaskan?</p> <p>K-003 : Saya menggunakan rumus <math>2p + 2l</math> . selanjutnya nilai panjang dan lebarnya dijumlahkan semua yaitu <math>2(3x + 3)</math> dan <math>2(2x + 4)</math> dan hasilnya = <math>6x + 6 + 4x + 8</math> dengan menjumlahkan yang ada x nya. Jadi hasilnya adalah <math>10x + 14</math></p> <p>P : Ok . Coba periksa kembali jawabanmu! Menurutmu apakah sudah benar atau ada yang salah ?.</p> <p>K-003 : Sudah benar kok Pak.</p> <p>P : Baik. Sekarang coba jelaskan apa kesimpulan dari soal nomor 1?.</p> <p>K-003 : Jadi, Luas tambak milik pak Sulaiman adalah <math>6x^2 + 18x + 12</math> meter dan kelilingnya adalah <math>10x + 4</math> meter</p>	<p>tingkatan <i>Reacting</i>, <i>elaboration</i> dan <i>contemplating</i>, maka dapat dikategorikan subjek K-003 ke dalam kategori <i>Contemplating</i> dari 3 tingkatan berpikir reflektif yaitu <i>reacting</i>, <i>elaboration</i>, dan <i>contemplating</i>.</p>	
--	--	--	--

Soal Nomor 2			
<i>Reacting</i>	<p>P : Oke . Siip . Lanjut Ke nomor 2 yah?</p> <p>K-003 : Baik . Pak.</p> <p>P : Nomor 2 yang diketahui apa saja yah?</p> <p>K-003 : Disitu wahyu memiliki satu bundel tiket . Hari pertama terjual 10, hari kedua terjual setengah dari hari kemarin dan hari ke tiga terjual 5</p> <p>P : Apakah ada lagi?</p> <p>K-003 : Tersisa 2 tiket Pak</p> <p>P : Terus yang ditanyakan apa?</p> <p>K-003 : Banyak satu bundel tiket, jika diketahui sisanya 2 Pak.</p> <p>P : Lalu, hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan apa ?.</p> <p>K-003 : Itu pak, ada kasus diketahui pada hari ke-1 sampai hari ke-3 dapat membantu mengetahui ada berapa tiket dalam satu bundel.</p>	<p>Berdasarkan wawancara dengan subjek K-003 dapat diketahui bahwa subjek mampu menjelaskan apa yang diketahui, yang ditanyakan dan menjelaskan keterkaitan diantara apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Serta mampu memuskan kecukupan data dalam menyelesaikan terhadap suatu kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek K-003 memenuhi tahap <i>reacting</i> dari tingkat berpikir reflektif</p>	

<i>Elaborating</i>	<p>P : pernah mendapatkan soal seperti ini?.</p> <p>K-003 : Pernah Pak. Kayaknya mirip yang pernah diajarkan pak salim menentukan banyaknya buah jika diketahui permasalahannya yang diberikan kepada orang lain lalu disuruh menentukan banyak buah dalam keranjang aslinya ada berapa?.</p>	<p>Hasil wawancara pada level Elaboration dari tingkat berpikir reflektif subjek K-003 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang. Dibuktikan subjek mampu mengingat permasalahan yang pernah disajikan oleh guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari suatu permasalahan yang disajikan. Dan mampu menjelaskan strategi penyelesaiannya dengan menuangkan ide membuat model matematika dari soal cerita.</p>	<i>Contemplating</i>
--------------------	---	--	----------------------

<p><i>Contemplating</i></p>	<p>P : Lalu, bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor 2 ini?</p> <p>K-003 : Pertama itu, karena yang pak salim kasih tau kalau ada suatu nilai belum diketahui nilainya, maka dimisalkan saja. Saya misalkan dengan y Pak.</p> <p>P : Iya betul. Trus kenapa menggunakan lambang y bukan x?</p> <p>K-003 : Dalam pelambangan kan tidak harus x pak bisa apa saja. Jadi disini saya menggunakan y saja pak. Agar bervariasi saja pak.</p> <p>P : O.h yaya ok. Selanjutnya bisa jelaskan penyelesaiannya?</p> <p>K-003 : Itu kan dipaparkan kasus yah Pak . Lalu dibuat model matematikanya Pak. Pada hari pertama itu terjual 10 jadi dimodelkan menjadi <math>y - 10</math>. Hari ke-2 karna terjual setengahnya, maka menjadi <math>\frac{1}{2}(y - 10)</math> dan pada hari ke -3 karna terjual 5 menjadi <math>\frac{1}{2}(y - 10) - 5</math>.</p> <p>P : Trus ?</p> <p>K-003 : Itu Pak, karna sisanya 2 tinggal di sama dengankan menjadi <math>\frac{1}{2}(y - 10) - 5 = 2</math></p> <p>P : Kalo sudah dibuat model matematikanya lalu tinggal diapakan ini?</p>	<p>Wawancara pada level <i>Contemplating</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek K-003 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah mengingat kembali strategi yang digunakan dalam mencari nilai yang ingin diketahui dengan diberikan suatu ketentuan menggunakan suatu permasalahan yaitu y . subjek juga mampu memahami dengan baik konsep dari aljabar dan mampu mengaplikasikannya kedalam pemecahan masalah dari soal cerita yang disajikan. dan mampu menggunakan kemampuannya dalam menyusun model matematika sebagai alat bantu dalam mencari</p>	
-----------------------------	--	---	--

	<p>K-003 : Ini pak. Tinggal disederhanakan. Buka kurungnya dihilangkan dulu <math>\frac{1}{2}</math> dikali <math>y</math> dan <math>\frac{1}{2}</math> dikali <math>-10</math>. maka menjadi <math>\frac{1}{2}y - 5 - 5 = 2</math> menjadi <math>\frac{1}{2}y - 10 = 2</math> lalu <math>-10</math> pindah ruas menjadi <math>\frac{1}{2}y = 2 + 10</math>, kemudian <math>\frac{1}{2}y = 12</math>, tinggal dipindahkan <math>\frac{1}{2}</math>nya sehingga nilai <math>x</math> sama dengan <math>12</math> dikali <math>2</math> menjadi <math>24</math> pak.</p> <p>P : Oke, coba cek kembali jawaban kamu apakah aturan operasi aljabarnya sudah tepat?</p> <p>K-003 : Sebentar Pak (melihat hasil jawabannya kembali dengan cermat). Kalo menurut saya sih sudah benar Pak.</p> <p>P : Yakin?</p> <p>K-003 : Yakin pak.</p> <p>P : Oke. Sudah benar yah. Lalu kesimpulan dari soal ini apa?</p> <p>K-003 : Jadi, banyaknya tiket dalam satu bundel itu ada <math>24</math> pak.</p>	<p>nilai <math>y</math> yang dicari. Menggunakan reflektifnya, subjek mampu menjelaskan pengetahuannya yang sudah dimiliki terkait operasi bentuk aljabar yang melibatkan suatu lambang, subjek dengan baik mampu menjelaskan hasil dari operasi yang digunakan untuk mencari <math>y</math> dengan benar. Selanjutnya, subjek K-003 mampu menyimpulkan jawaban dari hasil pengerjaannya dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara pada tingkatan <i>reacting</i>, <i>elaboration</i> dan <i>contemplating</i>, maka dapat dikategorikan subjek K-003 ke dalam kategori <i>Contemplating</i> dari tiga tingkatan berpikir reflektif yaitu</p>	
--	---	---	--

		<i>reacting, elaboration, dan contemplating.</i>	
	Soal Nomor 3		
<i>Reacting</i>	<p>P : Coba sebutkan apa yang diketahui di nomor 3?.</p> <p>K-003 : Bus BRT mengangkut 30 orang, 1 supir dan 1 kenet. Dan barang bawaan penumpang totalnya <math>3x - 10 \text{ kg}</math> dan berat rata-ratanya <math>x \text{ kg}</math></p> <p>P : Sudah ?</p> <p>K-003 : Sudah Pak.</p> <p>P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?</p> <p>K-003 : Yang a mencari berat dalam <math>x</math> dan Dan berat muatan total jika <math>x = 45 \text{ kg}</math> Pak.</p> <p>P : Lalu apa hubungan dengan yang diketahui dengan yang ditanyakan ?</p> <p>K-003 : Informasi yang diketahui nanti dari berat muatan penumpang, sopir, kenet dan barang penumpang dapat untuk menjawab untuk mencari total berat keseluruhan dan menggunakan aturan operasi aljabar yaitu penjumlahan.</p> <p>P : Kenapa kamu menggunakan aturan penjumlahan tidak dengan aturan yang lain?</p>	<p>Berdasarkan respon terhadap wawancara subjek K-003 dapat menyebutkan tingkatan <i>reacting</i> dalam tingkat berpikir reflektif dengan benar. Subjek mampu menjawab dengan benar apa yang diketahui, ditanyakan dalam soal dan mengaitkannya atara keduanya. Selain itu, subjek juga mampu menggunakan reflektifnya dengan menjelaskan maksud dari dari nomor 3 dan menjelaskan hubungan diantara apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Berdasarkan hasil kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek K-003 mampu memahami</p>	

	<p>K-003 : Karna yang ditanyakan ada total jadi nanti ditambahkan semua pak.</p> <p>P : Oke , lalu yang b bagaimana hubungannya ?</p> <p>K-003 : Untuk yang b itu nanti apabila jawaban nomor 3a sudah diketahui tinggal menggunakan metode substitusi pak . dengan mengganti nilai x dengan 45 kg.</p>	<p>masalah dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui, serta subjek K-003 mampu memahami maksud dari soal nomor 3.</p>	
<i>Elaborating</i>	<p>P : Oh yaya ok. Apakah pernah mendapatkan soal seperti ini?</p> <p>K-003 : Pernah kayaknya Pak.</p> <p>P : Kok kayaknya . bisa dijelaskan?</p> <p>K-003 : Pernah pak saya mengerjakan soal yang diajarkan kemarin bagaimana saya disuruh mencari jumlah total berat buah dalam satu keranjang buah dan perbedaannya lebih sederhana.</p> <p>P : Ada lagi?</p> <p>K-003 : Hmm. Paling itu pak cara penyelesaiannya saja. Sama-sama menggunakan aturan operasi aljabar penjumlahan karna yang ditanyakan total.</p>	<p>Hasil wawancara pada level <i>Elaboration</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek K-003 mampu mengingat pengalamannya dalam menyelesaikan soal yang mirip ataupun sama dari lain sisi dan mengaitkan pengalamannya dengan apa yang dihadapi sekarang. Dibuktikan subjek mampu mengingat permasalahan yang pernah disajikan oleg guru dalam kelas untuk mencari nilai yang belum diketahui dari</p>	<i>Contemplating</i>

		suatu permasalahan yang disajikan.
<i>Contemplating</i>	<p>P : Oke Baik. Sekarang coba jelaskan dengan menggunakan bahasa sendiri jelaskan bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut.</p> <p>K-003 : Untuk yang a terlebih dahulu dibuat dalam bentuk model matematikanya pak. Karna diketahui berat rata-rata <math>x</math>, maka 30 penumpang diubah menjadi <math>30x</math>, satu kenet diubah menjadi <math>1x</math>, satu kenet menjadi <math>1x</math>. Lalu ditambahkan semua dengan berat muatan barangnya.</p> <p>P : Baik. Coba jelaskan langkah-langkahnya sampai ketemu pada kesimpulannya!.</p> <p>K-003 : Karna yang ditanyakan muatan total maka dapat diselesaikan dengan aturan operasi aljabar menggunakan aturan penjumlahan, maka <math>30x + x + x + 3x - 10</math>. Lalu karna disini perlu disederhanakan, maka seperti biasa dalam aturan penjumlahan yang hanya bisa dijumlahkan hanya yang lambangnya sama jadi diperoleh <math>35x - 10</math> kg.</p> <p>P : Oke trus yang b bagaimana ?</p> <p>K-003 : Seperti yang sudah saya jelaskan di atas bahwa itu nanti hasil jawaban a tinggal</p>	<p>Wawancara pada level <i>Contemplating</i> dari tingkat berpikir reflektif subjek K-003 mampu menjelaskan proses penyelesaian yang telah dilakukan. Langkah yang diambil adalah mengingat kembali strategi yang digunakan dalam mencari nilai dengan menggunakan pengetahuan operasi aljabar. Selain itu dengan pengetahuan konstruksi matematisnya serta pengetahuan terhadap mensubstitusikan suatu nilai, subjek mampu menyelesaikan jawaban dengan benar. Selain itu subjek juga mampu menjelaskan dengan bahasa sendiri dalam membuat model matematika sehingga</p>

	<p>memasukan nilai <math>x = 45</math> kg yang sudah diketahui, maka diperoleh <math>35x - 10 = 35(45) - 10 = 1565</math> kg</p> <p>P : Coba cek kembali jawaban kamu, apakah sudah benar?</p> <p>K-003 : Sudah benar sih Pak.</p> <p>P : Sipp . Coba sekarang simpulkan untuk soal ini?</p> <p>K-003 : Jadi, dapat disimpulkan untuk soal a diperoleh bahwa total muatan barang dalam <math>x</math> adalah <math>35x - 10</math> kg dan total muatan dalam bus BRT jika diketahui <math>x = 45</math> adalah 1.565 kg.</p> <p>P : Sipp. Bagus , terimakasih yah?</p> <p>K-003 : Iya Pak Salim. Sama-sama .</p>	<p>dapat mempermudah proses penyelesaiannya. Berdasarkan wawancara tingkat berpikir reflektif level <i>contemplating</i>, maka dapat disimpulkan bahwa subjek K-003 mampu memenuhi kriteria level <i>contemplating</i> dari tiga tingkatan berpikir reflektif pada soal nomor 3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek K-003 masuk dalam kategori <i>contemplating</i> dari level berpikir reflektif.</p>	
--	--	---	--

## Lampiran – 39 Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen (VII E)

## TINGKAT BERPIKIR REFLEKTIF KELAS EKSPERIMEN (VII E)

No.	Nama	Kode Siswa	soal			Kategori
			1	2	3	
1	Ainajwa Evarlyn Susanto	E-001	C	C	C	C
2	Al Hafizh Ibnu Anwar	E-002	C	E	C	C
3	Anggun Kirana Nur Laili	E-003	C	C	C	C
4	Arin Nindya Cahya Mutiara	E-004	C	E	C	C
5	Asyiela Amelia Putri	E-005	C	C	C	C
6	Candra Gunawan	E-006	E	E	E	E
7	Carina Cintya Putri	E-007	E	E	R	E
8	Davina Joys Putri Angelina	E-008	C	C	C	C
9	Dimas Ariya Putra Arsyanto	E-009	E	R	R	R
10	Ferrisa Andini Rizkyta Azzahra	E-010	C	E	E	E
11	Ilham Catur Wicaksono	E-011	E	R	R	R
12	Imel Imelia	E-012	E	E	E	C
13	Keanu Ar-Rafi'U	E-013	E	R	R	R
14	Kenny Adhlina Nur Bethary	E-014	C	E	C	C
15	Kinanti Woro Andini	E-015	C	C	C	C
16	Lenka Maulida Rahma	E-016	C	E	C	C
17	Miguel Gamaliel Sandeka Kabut	E-017	C	E	E	E
18	Muhamad Rizky Satriayudha	E-018	C	R	E	C
19	Muhammad Hakimapril Irfany	E-019	C	C	C	C
20	Muhammad Pasha Gevin Basayev	E-020	C	E	C	C
21	Nadjwa Indiasih Purwanto	E-021	C	C	C	C
22	Narendra Yoga Pratama	E-022	C	E	C	C
23	Putra Bayu Seta	E-023	C	E	C	C
24	Qonitah Arrifah Wijayansyah	E-024	C	C	C	C
25	Rafa Aryadima	E-025	C	C	C	C
26	Ramanda Novel Gosi Maulana	E-026	C	E	E	E
27	Rhefa Egitha Ayunengtyas	E-027	C	C	C	C
28	Sadira Syawalia Tsani	E-028	C	C	C	C
29	Satria Yuliano Pratama	E-029	E	R	R	R
30	Sulistyorini Azaria Nugroho	E-030	C	E	C	C
31	Wahyu Nurhidayat	E-031	C	E	R	C
32	Zaiima Putri Priono	E-032	C	C	E	C

## Lampiran-40 Hasil Tingkat Berpikir Reflektif Kelas Kontrol (VII H)

## TINGKAT BERPIKIR REFLEKTIF KELAS KONTROL (VII H)

No.	Nama	Kode Siswa	Soal			Kategori
			1	2	3	
1	Almira Nathania Azmi	K-001	C	E	C	C
2	Aprillia	K-002	E	R	R	R
3	Ayla Asya Ramadhani	K-003	C	C	C	C
4	Bastian Alauddin Yahya	K-004	C	R	E	C
5	Chairun Nisa Syarifah	K-005	C	C	E	C
6	Daris Zefirino	K-006	E	R	R	R
7	Dwi Ayu Setyowati	K-007	R	R	R	R
8	Evanino Ega Pratama	K-008	E	R	R	R
9	Freya Putri Ananda Nugroho	K-009	C	C	C	C
10	Imam Budi Hermawan	K-010	C	E	E	E
11	Kanaya Husna Az Zahra	K-011	E	R	R	R
12	Khofidzotur Rofiqoh	K-012	E	R	E	E
13	Leonardo Putra Ananda	K-013	E	R	R	R
14	Michaila Avisia Putri Nursanto	K-014	C	C	C	C
15	Muchammad Naufal Haidar Tsaqif	K-015	C	E	E	E
16	Muhammad Dastan Yudha Pratama	K-016	E	R	R	R
17	Muhammad Rizky Hariyanto	K-017	E	E	R	E
18	Muhammad Rizky Nugroho	K-018	C	E	E	E
19	Muhammad Satria Widayat	K-019	E	E	R	E
20	Nayra Yuanita Pramesti	K-020	C	C	E	C
21	Nizam Muhammad Ganesha	K-021	E	E	R	E
22	Rafid Arka Azzahran	K-022	E	R	R	R
23	Rasya Dwika Radithya	K-023	E	R	E	E
24	Rava Anindya Putri	K-024	C	E	C	C
25	Rizta Ardiana Putri	K-025	C	E	E	E
26	Salasi Nuralita Candra Dewi	K-026	C	C	C	C
27	Sinta Azizah Al Ahza	K-027	C	C	E	C
28	Siyamsi Eka Putra	K-028	C	E	E	E
29	Tsanja Jilan Zhafira	K-029	C	C	C	C
30	Yoga Ardi Pamungkas	K-030	C	C	E	C
31	Zidan Nur Amar	K-031	C	E	E	E

## Lampiran-41 Hasil Uji Chi-Square

### Uji *Chi Square*

1. Menyusun Hipotesis

$H_0$  : tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kelas dan tingkat berpikir reflektif siswa

$H_1$  : terdapat hubungan yang signifikan antara kelas dan tingkat berpikir reflektif siswa

2. Menetapkan tingkat signifikansi ( $\alpha$ )

Nilai dari taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , derajat kebebasannya adalah

$$db = (r - 1)(c - 1) = (2 - 1)(3 - 1) = 2$$

Selanjutnya, dilihat nilai dari  $\chi^2_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $db = 2$ , sehingga diperoleh

$$\chi^2_{tabel} = 5,99146$$

3. Melakukan pengujian statistik dengan rumus

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j (o_{ij} - \hat{e}_{ij})^2 / \hat{e}_{ij}$$

Diperoleh nilai Chi-Square

	<i>Reacting</i>	<i>Elaborating</i>	<i>Contemplating</i>	Total
Kontrol	8	11	12	31
Eksperimen	4	5	23	32
TOTAL	12	16	35	63

### Menghitung Nilai Frekuensi Harapan

Tingkat Reflektif	Reacting	Elaborating	Contemplating
Kontrol	5,904762	7,873016	17,22222
Eksperimen	6,095238	8,126984	17,77778

### Menghitung Chi Square

Tingkat Reflektif	Reacting	Elaborating	Contemplating
Kontrol	0,743472	1,241967	1,583513
Eksperimen	0,720238	1,203156	1,534028

$$\begin{aligned}x^2_{hitung} &= 0,743472 + 1,241967 + \\ &1,583513 + 0,720238 + 1,203156 \\ &+ 1,534028 \\ &= 7,02637\end{aligned}$$

#### 4. Pengambilan Keputusan

Diketahui nilai  $x^2_{hitung} = 7,026 \geq x^2_{tabel} = 5,991$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kelas dan tingkat berpikir reflektif siswa dengan tingkat keyakinan 95%.

## Lampiran -42. Tabel Korelasi Product Moment

### Tabel Korelasi *Product Moment*

Tabel Harga Kritis Korelasi Moment Product Pearson ( r )

df N-1	Tingkat Signifikansi untuk tes satu sisi			
	0,050	0,025	0,010	0,005
	Tingkat Signifikansi untuk tes dua sisi			
	0,100	0,050	0,020	0,010
1	0,988	0,997	0,9995	0,9999
2	0,900	0,950	0,980	0,990
3	0,805	0,878	0,934	0,959
4	0,729	0,811	0,882	0,917
5	0,669	0,754	0,833	0,874
6	0,622	0,707	0,789	0,834
7	0,582	0,666	0,750	0,798
8	0,549	0,632	0,716	0,765
9	0,521	0,602	0,685	0,735
10	0,497	0,576	0,658	0,708
11	0,476	0,553	0,634	0,684
12	0,458	0,532	0,612	0,661
13	0,441	0,514	0,592	0,641
14	0,426	0,497	0,574	0,623
15	0,412	0,482	0,558	0,606
16	0,400	0,468	0,542	0,590
17	0,389	0,456	0,528	0,575
18	0,378	0,444	0,516	0,561
19	0,369	0,433	0,503	0,549
20	0,360	0,423	0,492	0,537
21	0,352	0,413	0,482	0,526
22	0,344	0,404	0,472	0,515
23	0,337	0,396	0,462	0,505
24	0,330	0,388	0,453	0,496
25	0,323	0,381	0,445	0,487
26	0,317	0,374	0,437	0,470
27	0,311	0,367	0,430	0,471
28	0,306	0,361	0,423	0,463
29	0,301	0,355	0,416	0,456
30	0,296	0,349	0,409	0,449
35	0,275	0,325	0,381	0,418
40	0,257	0,304	0,358	0,393
45	0,243	0,288	0,338	0,372
50	0,231	0,273	0,322	0,354
60	0,211	0,250	0,295	0,325
70	0,195	0,232	0,274	0,303
80	0,183	0,217	0,256	0,283
90	0,173	0,205	0,242	0,267
100	0,164	0,195	0,230	0,254

Sumber : Nasir, Moh, 1985, *Metode Penelitian cetakan pertama*, Jakarta : Ghalia Indonesia.

Lampiran – 43. Tabel Kolmogorov Smirnov

Tabel Kolmogorov Smirnov

Tabel Harga Kritis D dalam Tes Satu Sampel Kolmogorov Smirnov

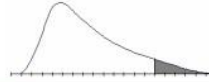
Ukuran sampel N	Tingkat Signifikansi untuk D = maksimum $  F_0(X) - S_N(X)  $				
	0,20	0,15	0,10	0,05	0,01
1	0,900	0,925	0,950	0,975	0,995
2	0,684	0,726	0,776	0,842	0,929
3	0,565	0,597	0,642	0,708	0,828
4	0,494	0,525	0,564	0,624	0,733
5	0,446	0,474	0,510	0,565	0,669
6	0,410	0,436	0,470	0,521	0,618
7	0,381	0,405	0,438	0,486	0,577
8	0,358	0,381	0,411	0,457	0,543
9	0,339	0,360	0,388	0,432	0,514
10	0,322	0,342	0,368	0,410	0,490
11	0,307	0,326	0,352	0,391	0,468
12	0,295	0,313	0,338	0,375	0,450
13	0,284	0,302	0,325	0,361	0,433
14	0,274	0,292	0,314	0,349	0,418
15	0,266	0,283	0,304	0,338	0,404
16	0,258	0,274	0,295	0,328	0,392
17	0,250	0,266	0,286	0,318	0,381
18	0,244	0,259	0,278	0,309	0,371
19	0,237	0,252	0,272	0,301	0,363
20	0,231	0,246	0,264	0,294	0,356
25	0,21	0,22	0,24	0,27	0,32
30	0,19	0,20	0,22	0,24	0,29
35	0,18	0,19	0,21	0,23	0,27
n >35	$\frac{1,07}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,14}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,22}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,36}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,63}{\sqrt{n}}$

Sumber : Siegel, Sidney, 1956, *Non Parametric Statistics For The Behavioral Sciences*, New York : Mc Graw-Hill Book Company.

# Lampiran – 44. Tabel Chi-Square

## Tabel Chi- Square

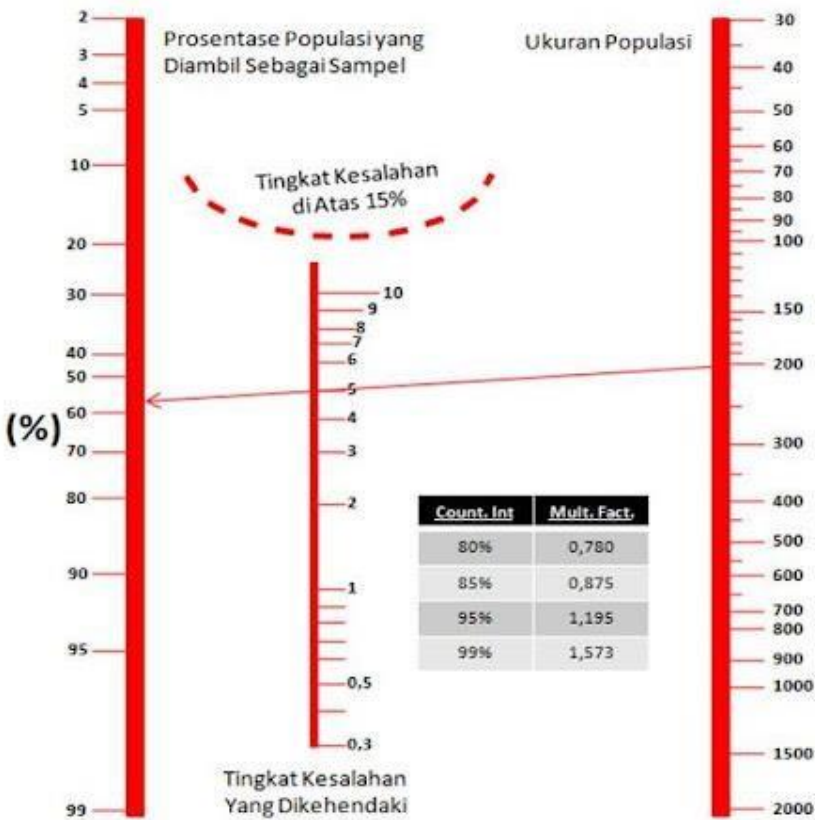
Tabel Harga Kritis Chi – Square ( $X^2$ )



		Kemungkinan di bawah Ho bahwa $X^2$ Chi - Square																			
df	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.200	0.250	0.300	0.500	0.700	0.750	0.800	0.900	0.950	0.975	0.980	0.990	0.995		
1	10.83	7.879	6.635	5.024	5.41	3.841	2.706	1.642	1.32	1.07	0.46	0.15	0.10	0.064	0.016	0.0039	0.0000	0.00063	0.00016	0.000	
2	13.82	10.597	9.210	7.378	7.82	5.991	4.605	3.219	2.77	2.41	1.39	0.71	0.58	0.45	0.21	0.10	0.05	0.04	0.02	0.01	
3	16.27	12.838	11.341	9.348	9.84	7.815	6.251	4.642	4.11	3.66	2.37	1.42	1.21	1.00	0.58	0.35	0.22	0.18	0.12	0.07	
4	18.46	14.860	13.277	11.143	11.67	9.488	7.779	5.989	5.39	4.88	3.36	2.20	1.92	1.65	1.06	0.71	0.48	0.43	0.30	0.21	
5	20.52	16.750	15.086	12.832	13.39	11.070	9.236	7.289	6.63	6.06	4.35	3.00	2.67	2.34	1.61	1.14	0.83	0.75	0.55	0.41	
6	22.46	18.548	16.812	14.449	15.03	12.592	10.645	8.558	7.84	7.23	5.35	3.83	3.45	3.07	2.20	1.64	1.24	1.13	0.87	0.68	
7	24.32	20.278	18.475	16.013	16.62	14.067	12.017	9.803	9.04	8.38	6.35	4.67	4.25	3.82	2.83	2.17	1.69	1.56	1.24	0.99	
8	26.12	21.955	20.090	17.535	18.17	15.507	13.362	11.030	10.22	9.52	7.34	5.53	5.07	4.59	3.49	2.73	2.18	2.03	1.65	1.34	
9	27.88	23.589	21.660	19.023	19.68	16.919	14.684	12.242	11.39	10.66	8.34	6.39	5.90	5.38	4.17	3.32	2.70	2.53	2.09	1.73	
10	29.59	25.188	23.209	20.483	21.16	18.307	15.987	13.442	12.55	11.78	9.34	7.27	6.74	6.18	4.86	3.94	3.25	3.06	2.56	2.16	
11	31.26	26.757	24.725	21.920	22.62	19.675	17.275	14.631	13.70	12.90	10.34	8.15	7.58	6.99	5.58	4.58	3.82	3.61	3.05	2.60	
12	32.91	28.300	26.217	23.337	24.05	21.026	18.549	15.812	14.85	14.01	11.34	9.03	8.44	7.81	6.30	5.23	4.40	4.18	3.57	3.07	
13	34.53	29.819	27.688	24.736	25.47	22.362	19.812	16.985	15.98	15.12	12.34	9.93	9.30	8.63	7.04	5.89	5.01	4.76	4.11	3.57	
14	36.12	31.319	29.141	26.119	26.87	23.685	21.064	18.151	17.12	16.22	13.34	10.82	10.17	9.47	7.79	6.57	5.63	5.37	4.66	4.07	
15	37.70	32.801	30.578	27.488	28.26	24.996	22.307	19.311	18.25	17.32	14.34	11.72	11.04	10.31	8.55	7.26	6.27	5.98	5.23	4.60	
16	39.29	34.267	32.000	28.845	29.63	26.296	23.542	20.465	19.37	18.42	15.34	12.62	11.91	11.15	9.31	7.96	6.91	6.61	5.81	5.14	
17	40.75	35.718	33.409	30.191	31.00	27.587	24.769	21.615	20.49	19.51	16.34	13.53	12.78	12.00	10.08	8.67	7.56	7.26	6.41	5.70	
18	42.31	37.156	34.805	31.526	32.25	28.869	25.989	22.760	21.60	20.60	17.34	14.44	13.68	12.86	10.86	9.39	8.23	7.91	7.02	6.26	
19	43.82	38.582	36.191	32.852	33.69	30.144	27.204	23.900	22.72	21.69	18.34	15.35	14.56	13.72	11.65	10.12	8.91	8.57	7.63	6.84	
20	45.32	39.997	37.566	34.170	35.02	31.410	28.412	25.038	23.83	22.78	19.34	16.27	15.45	14.58	12.44	10.85	9.59	9.24	8.26	7.43	
21	46.80	41.401	38.932	35.479	36.34	32.671	29.615	26.171	24.93	23.86	20.34	17.18	16.34	15.44	13.24	11.59	10.28	9.92	8.90	8.03	
22	48.27	42.796	40.289	36.781	37.66	33.924	30.813	27.301	26.04	24.94	21.34	18.10	17.24	16.31	14.04	12.34	10.98	10.60	9.54	8.64	
23	49.73	44.181	41.638	38.076	38.97	35.172	32.007	28.429	27.14	26.02	22.34	19.02	18.14	17.19	14.85	13.09	11.69	11.29	10.20	9.26	
24	51.18	45.558	42.980	39.364	40.27	36.415	33.196	29.553	28.24	27.10	23.34	19.94	19.04	18.06	15.66	13.85	12.40	11.99	10.86	9.89	
25	52.62	46.928	44.314	40.646	41.57	37.652	34.382	30.675	29.34	28.17	24.34	20.87	19.94	18.94	16.47	14.61	13.12	12.70	11.52	10.52	
26	54.05	48.290	45.642	41.923	42.86	38.885	35.563	31.795	30.43	29.25	25.34	21.79	20.84	19.82	17.29	15.28	13.84	13.41	12.20	11.16	
27	55.48	49.645	46.963	43.194	44.14	40.113	36.741	32.912	31.53	30.32	26.34	22.72	21.75	20.70	18.11	16.15	14.57	14.12	12.88	11.81	
28	56.89	50.993	48.278	44.461	45.42	41.337	37.916	34.027	32.62	32.39	27.34	23.65	22.66	21.59	18.94	16.93	15.31	14.85	13.56	12.46	
29	58.30	52.336	49.588	45.722	46.69	42.557	39.087	35.139	33.71	32.46	28.34	24.58	23.57	22.48	19.77	17.71	16.05	15.57	14.26	13.12	
30	59.70	53.672	50.892	46.979	47.96	43.773	40.256	36.250	34.80	33.53	29.34	25.51	24.48	23.36	20.60	18.49	16.79	16.31	14.95	13.79	
40		66.77	63.69	59.34		55.76	51.80		45.62		39.34		33.66		29.05	26.52	24.43		22.16	20.17	
50		79.49	76.15	71.42		67.50	63.17		56.33		49.33		42.94		37.69	34.76	32.36		29.71	27.99	
60		91.95	88.38	83.30		79.08	74.40		66.98		59.33		52.29		46.46	43.19	40.48		37.48	35.53	
70		104.22	100.42	95.02		90.53	85.53		77.58		69.33		61.70		55.33	51.74	48.76		45.44	43.28	
80		116.32	112.33	106.63		101.88	96.58		88.13		79.33		71.14		64.28	60.39	57.15		53.54	51.17	
90		128.30	124.12	118.14		113.14	107.56		98.64		89.33		80.62		73.29	69.13	65.65		61.75	59.20	
100		140.17	135.81	129.56		124.34	118.50		09.14		99.33		90.13		82.36	77.93	74.22		70.06	67.33	

Lampiran - 45. Nomorgraf Harry King

Tabel Nomorgraf Harry King



Gambar (1). Nomorgraf Harry King Untuk Menentukan Ukuran Sampel dari Populasi Sampai 2000

Lampiran-46 Contoh Hasil Pekerjaan Siswa

CONTOH HASIL PEKERJAAN SISWA KELAS KONTROL (VII H)

LEVEL REACTING

...  
 kelas VII  
 tahun 22

1. Diketahui:  $BP = 3x + 3$   
 $L = 2x + 4$

Ditanya: keliling dan luas

Jawab: Luas dan keliling

$k = (3x+3) + (2x+4)$

$= 3x + 3 + 2x + 4$

$= 5x + 7$

$= 12x + 24$

$L = 2 \cdot (3x+3) \cdot (2x+4)$

$= (6x+6) \cdot (4x+8)$

$= (6x+6) \cdot (4x+8)$

$= 10x + 14$

Jadi luas dan keliling adalah  $10x + 14$

2.

3. Diketahui: 30 orang penumpang

$T = 3 \times 10 \text{ kg}$

Ditanya: Berat maksimal dan minimal

Berat maksimal  $10 \times 10 = 100 \text{ kg}$

Jawab:  $30 \times (3 \times 10) \text{ kg}$

$= 30 \times 30 = 900 \text{ kg}$

$10 = 30 \times (95 \times 10) = 3450$

$= 3450 - 900 = 2550$

$= 109500 \text{ kg}$

5. Diketahui:  $L = 240$

$P/L = 12 \text{ cm}$

Ditanya: Luas

Jawab:  $L = 40 \times 12 \times 12$

$= 5760 \text{ cm}^2$

Rendel

10

2. Diketahui:  $H1 = 10 \text{ lembar}$

$H2 = 5 \text{ lembar}$

$H3 = 2 \text{ lembar}$

Ditanya: Ringkasan

Jawab:  $H1 = 10 - 10 = 0$

$H2 = \frac{1}{2}(10 - 10) = 0$

$H3 = \frac{1}{2}(0 - 0) = 0$

Jadi jumlah adalah 0 lembar

4. Diketahui: persegi 5

sumbu 17

Ditanya: keliling dan luas

1181 km: keliling dan luas

Jawab:  $2 \cdot (17 + 5) = 44$

$17 \times 5 = 85$

Jadi keliling dan luas adalah 44 dan 85

LEVEL ELABORATING

IA: NIZAM M GANESHA  
 NO: 21  
 KELAS: VII H

① Diketahui =  $P = 3X + 3$   
 $L = 2X + 4$

Ditanya = keliling dan luas

Jawab =  
 $L = (3X + 3) \times (2X + 4)$   
 $= 6X^2 + 12X + 6X + 12$   
 $= 6X^2 + 18X + 12$   
 Keliling  
 $K = (3X + 3) + (2X + 4)$   
 $= 6X + 6X$   
 $= 12X$



11  
 Sedang

Jadi keliling tembok bundar adalah  $12X$  dan luas  $6X^2 + 18X + 12$

② Diketahui =  $H_1 = 10$  lembar  
 $H_2 = \frac{1}{2}$  lembar  
 $H_3 = 5$  lembar  
 $Sisa = 2$  lembar

Ditanya = banyak tiket dalam satu bundel

Jawab =  $H_1 = X - 10 = 5$   
 $H_2 = \frac{1}{2}(X - 10) = 5$   
 $\frac{1}{2}(X - 10) - 5 = 2$   
 $= 5$  tiket

Jadi banyak tiket satu bundel adalah 5

③ Diketahui = 30 karyawan  
 = barang  $3X - 10$

Ditanya = tentukan berat dalam barang X  
 = tentukan berat jika  $X = 45$

Jawab =  $A \cdot X(3X - 10)$   
 $= 30 \cdot 45(3 \cdot 45 - 10) = 34X - 10 = 24X$   
 $B = X(45 \cdot 30) + (3X - 10)$   
 $= 1350 - 7X$

Jadi berat mustanbus adalah  $1350 - 7X$

LEVEL CONTEMPLATING

kelas : VII H  
 o. Absen : 03

Diket: Panjang =  $3x+3$   
 Lebar =  $2x+4$   
 Ditanya: Keliling dan luas?  
 Jawab:  
 Keliling =  $2P, 2L$   
 $= 2(3x+3) + 2(2x+4)$   
 $= 6x+6 + 4x+8$   
 $= 6x+4x+6+8$   
 $= 10x+14$   
 Jadi Keliling Bangun adalah  $10x+14$

Luas =  $P \times L$   
 $= (3x+3) \cdot (2x+4)$   
 $= 6x^2+12$   
 Jadi Luas Bangun adalah  $6x^2+12$

Tirai  
 3

Diket:  $H_1 = 10$   
 $H_2 = x \frac{1}{2}$   
 $H_3 = 5$   
 sisa = 2  
 Ditanya: banyak tiket dalam satu bundel adalah?  
 Jawab: 1 bundel =  $Y$   
 $H_1 = Y - 10$   
 $H_2 = \frac{1}{2}(Y - 10)$   
 $H_3 = \frac{1}{2}(Y - 10) - 5$   
 $\frac{1}{2}(Y - 10) - 5 = 2$   
 $= \frac{1}{2}Y - 5 - 5 = 2$   
 $= \frac{1}{2}Y - 10 = 2$   
 $= 2Y$   
 $= 24$   
 Jadi banyak bundel adalah 24

Diket: 30 penumpang  
 1 supir  
 1 kenek  
 $(3x-10)$  kg barang  
 Ditanya: a. Tentukan berat muatan bus seluruhnya dalam bentuk  $x$   
 b. Tentukan berat muatan bus seluruhnya jika  $x = 45$  kg  
 Jawab:  $32 \text{ orang} + (3x-10)$  b.  $x = 45$  kg  
 $= 32(x) + 3x - 10$   $= 35 \cdot 45 - 10$   
 $= 32x + 3x - 10$   $= 1575 - 10$   
 $= 35x - 10$   $= 1565$  kg

a.  $A + b = 17$   
 $a - b = 5$   
 $\frac{22}{2} = 11$   
 $= 17 - 11$   
 $= 6$

b.  $11 \cdot 6$   
 $= 66$

Diket: Keliling = 40 cm  
 Panjang =  $L + 12$   
 Ditanya: Lebar?  
 Jawab:  
 Keliling =  $40 = 2P + 2L$   
 $= 2(Y+12) + 2 \cdot Y$   
 $= 2Y + 24 + 2Y$   
 $= 2BY$   
 Jadi Keliling Persegi Panjang adalah  $2BY$

Lampiran - 47. Contoh Hasil Pekerjaan Siswa

# CONTOH HASIL PEKERJAAN SISWA KELAS EKSPERIMEN (VII H)

## LEVEL REACTING

Nama: Keanu - Xr - 130310  
 Absen: 13 / VII E

1. Diketahui: Panjang =  $[3x + 3]$  meter  
 lebar:  $[2x + 4]$

Ditanya: keliling dan luas tanah

Jawab, luas  $\pm P \times L$   
 $= [3x + 3] \times [2x + 4]$   
 $= 6x + 12 \times 6x + 12$   
 $= 24x + 12$   
 keliling  $= 2P + 2L$   
 $= 2(3 + 3) \times (2 + 4)$   
 $= 6x + 6 + 4 + 8$   
 $= (6 + 4) \times 6 + 8$   
 $= 10x + 4$

Jadi, keliling dan luas tanah tersebut adalah keliling  $= 24x + 12$   
 luas  $= 10x + 4$

2. Diket: H1 = 10 lembar  
 H2 =  $\frac{1}{2}$  dari total yg tersisa  
 H3 = 5 lembar  
 Sisa: 2 lembar

Ditanya: banyak dan kadar 1 bundel

Jawab: H =  $x - 10$   
 $H_2 = \frac{1}{2}(x - 10)$   
 $H_3 = \frac{1}{2}(x - 10) - 5$   
 $= \frac{1}{2}(x - 10) - 5 = 2$   
 $= 10 + \frac{1}{2}$   
 $= 12 \times 2$   
 $= 24$

Jadi, setiap satu bundel adalah 24

3. Diket: 30 penumpang, 1 sopir, 1 lektorat, berat + rai  
 $(3x - 10)$  kg

Ditanya: berat muatan bus

Jawab:  $30x + 3x - 10$   
 $= 33x - 10$   
 $= 33(45) - 10$   
 $= 1485 - 10$   
 $= 1475$

Jadi muatan bus adalah 1475 kg

## LEVEL ELABORATING

Candra Gunawan

1. Diket: panjang  $(3x+3)$   
lebar  $(2x+4)$

Ditanya: keliling dan luas tambak

$$\begin{aligned}\text{Jawab: } 2p + 2l &= 2(3x+3) + 2(2x+4) \\ &= 6x + 6 + 4x + 8 \\ &= (6+4)x + 8 + 8 \\ &= 10x + 16\end{aligned}$$

Jadi keliling tambak tersebut adalah  $10x + 16$

$$\begin{aligned}\text{Jawab: } p \cdot l &= (3x+3)(2x+4) \\ &= 6x^2 + 12x + 6x + 12 \\ &= 6x^2 + 18x + 12\end{aligned}$$

Jadi luas tambak adalah  $6x^2 + 18x + 12$

$$\begin{aligned}2. \text{ H}_1: x-10 \\ \text{H}_2: \frac{1}{2}(x-10) \\ \text{H}_3: \frac{1}{3}(x-10)-5 \\ \text{Sisa} = 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jawab: } \frac{1}{2}(x-10)-5 &= \frac{1}{2}x - 10 - 5 \\ &= \frac{1}{2}x - 15 - 5 \\ &= \frac{1}{2}x - 20 \\ &= 2x\end{aligned}$$

$$\text{Jawab: } \frac{1}{2}(x-10)-5 = 2$$

$$\frac{1}{2}x - 10 = 2$$

$$\frac{1}{2}x = 2 - 10$$

$$\frac{1}{2}x = -8$$

$$x = -4$$

Jadi banyaknya tiket dan satu bundel adalah 4

3. Diket: 30 orang penumpang  
1 Supir 1 kernet

Berat penumpang  $x$  kg

berat bawahan penumpang  $(3x-10)$  kg

Ditanya: berat muatan bus seluruhnya dalam bentuk  $x$ .

berat muatan bus seluruhnya jika  $x = 45$  kg

$$\begin{aligned}\text{A. Jawab: } &= \text{Gabungkan semua penumpang} \\ &= 30 \text{ ang} + 1 \text{ supir} + 1 \text{ kernet} + \text{Total barang} \\ &= 30x + 1x + 1x + 3x - 10 \\ &= 32x + 3x - 10 \\ &= 32x - 10\end{aligned}$$

Jadi muatan dalam  $x$  adlh  $32x - 10$  kg

B. Berat muatan keseluruhan jika  $x = 45$  kg

$$= 32x - 10$$

$$\bullet \text{ masukkan nilai } x = 45 \text{ kg ke persamaan } = 32x - 10 =$$

$$= 32 \cdot 45 - 10$$

$$= 1440 - 10$$

$$= 1430 \text{ kg}$$

Jadi berat muatan total jika  $x = 45$  adlh

$$1430 \text{ kg}$$

LEVEL CONTEMPLATING

AINA Jwa Evarlyn Susanto  
FE/1

1. Diket = Panjang =  $(3x+3)$  meter  
 Lebar =  $(2x+4)$  meter  
 Ditanya = keliling dan luas tambak milik Sulaiman

Jawab =  $2p + 2l$  (keliling)  
 $= 2(3x+3) + 2(2x+4)$   
 $= 6x + 6 + 4x + 8$   
 $= 6x + 4x + 6 + 8$   
 $= 10x + 14$  jadi, keliling tambak milik Sulaiman adalah  $10x + 14$

Luas =  $p \cdot l$   
 $= (3x+3) \cdot (2x+4)$   
 $= 6x^2 + 12x + 6x + 12$   
 $= 6x^2 + 18x + 12$  jadi, luas tambak milik Sulaiman  $6x^2 + 18x + 12$

2. Diket = 1 Bundel tiket =  $x$   
 Hari ke-1 =  $x-10$   
 Hari ke-2 =  $\frac{1}{2}(x-10)$   
 Hari ke-3 =  $\frac{1}{2}(x-10)-5$   
 Sisa = 2

Ditanya = banyak tiket dalam satu bundel  
 jawab =  $\frac{1}{2}(x-10)-5 = 2$   
 $= \frac{1}{2}x - 5 - 5 = 2$   
 $= \frac{1}{2}x - 10 = 2$   
 $= \frac{1}{2}x = 12$   
 $= x = 24$  jadi, banyak bundel adalah 24

• Berat = Bus BRT milih rmg = penumpang = 30 orang

- Supir = 1 orang

- Kernet = 1 orang

- Berat penumpang =  $(3x - 10)$  kg

Ditanya = a. tentukan berat muatan bus tersebut dalam bentuk  $x$

b. tentukan berat muatan bus tersebut jika  $x = 95$  kg

$$\text{Jawab} = a. 30 \times \text{kg} + x \text{ kg} + x \text{ kg} + 3x - 10 \text{ kg}$$

$$= (30 + 1 + 1 + 3)x - 10$$

$$= (35)x - 10$$

$$= 35x - 10 \rightarrow (35x - 10) \text{ kg} \text{ jadi, berat muatan bus adalah } (35x - 10) \text{ kg}$$

$$b. \text{ Berat total} = 35x - 10$$

$$= 35(95) - 10$$

$$= 1.575 - 10$$

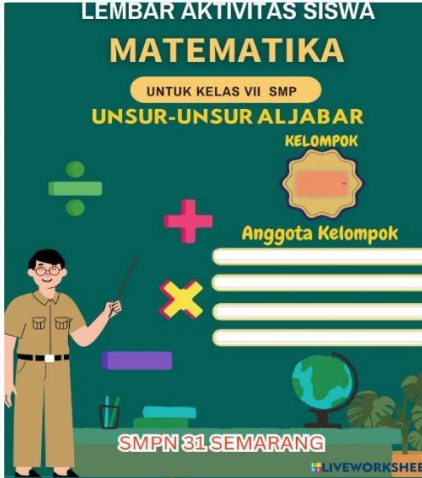
$$= 1.565 \text{ kg}$$

jadi, berat muatan bus adalah 1.565 kg

## Lampiran 48. Contoh Pengerjaan *Liveworksheets*

### Contoh Pengerjaan *Liveworksheets* Pertemuan 1 dan Pertemuan 2

VII E/ Kelompok 1  
**Subject**  
SMP Negeri 31 Semarang



**LEMBAR AKTIVITAS SISWA**  
**MATEMATIKA**  
UNTUK KELAS VII SMP  
**UNSUR-UNSUR ALJABAR**  
KELOMPOK  
Anggota Kelompok

SMPN 31 SEMARANG  
LIVEWORKSHEET

**SMPN 31 SEMARANG**  
LIVEWORKSHEET

**Capaian Pembelajaran**  
Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi, dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi, dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

**Tujuan Pembelajaran**  
Melalui kegiatan mengamati dan melengkapi LAS, siswa dapat :  
1. Menjelaskan konsep bentuk aljabar dengan benar  
2. Membuat model matematika kedalam bentuk aljabar dengan benar  
3. Menentukan variabel, koefisien, konstanta dan suku pada persamaan bentuk aljabar benar  
4. Mampu membuat persamaan aljabar dan menentukan variabel koefisien dan konstanta dengan benar.

**Langkah-langkah Kegiatan**  
1. Bacalah petunjuk LAS dengan benar dan menyeluruh  
2. Lembar aktivitas dikerjakan secara berkelompok  
3. Setiap kelompok hanya diperbolehkan membawa LAS di perangkat elektronik  
4. Ikuti langkah-langkah pengerjaan LAS dengan cermat  
5. Jika mendapat kesulitan silakan meminta tolong dengan guru dengan mengangkat tangan  
6. Jika selesai mengerjakan LAS silakan klik tombol "FINISH"  
7. Setelah itu, pilih "email the answer to my teacher" kemudian identitas kelompok kalian  
8. Pada kolom "enter your teacher email, ketik alamat email amadailm609@gmail.com  
9. lalu tekan "send"

LIVEWORKSHEET

**YUK AMATI VIDEO BERIKUT**



UNSUR-UNSUR ALJABAR

Variabel

Koefisien

Konstanta

Suku

LIVEWORKSHEET

## Be a good student

IIVEWORKSHEETS

### AKTIVITAS 1

POLA KONFIGURASI OBJEK  
Mengetahui Pola Bilangan Genap

**1** Untuk mengetahui unsur-unsur dalam aljabar, terlebih dahulu amatilah susunan gambar di bawah ini.

Misalkan sebuah tahu disusun dalam bentuk berikut, dengan mengikuti pola tahu yang terbentuk dapat kita amati:

**2**

Pola ke-1 ada 2 tahu sehingga dapat ditulis  $2 \times 1$   
 Pola ke-2 ada 4 tahu sehingga dapat ditulis  $2 \times 2$   
 Pola ke-3 ada 6 tahu sehingga dapat ditulis  $2 \times 3$   
 Pola ke-4 ada 8 tahu sehingga dapat ditulis  $2 \times 4$

**3** Jika diamati dari pola di atas, dapat diperhatikan bahwa ada bilangan yang tetap sama dan ada pola bilangan yang selalu berubah-ubah sesuai urutan angka pola.

Pola ke-1 adalah  $2 \times 1$   
 Pola ke-2 adalah  $2 \times 2$   
 Pola ke-3 adalah  $2 \times 3$   
 Pola ke-4 adalah  $2 \times 4$

Pola bilangan di atas memiliki kesamaan bentuk sehingga dapat di ekspresikan dengan  $2 \times \text{bilangan}$  dengan urutan pola.

Atau dapat dilambangkan dengan suatu simbol atau huruf misalkan  $n$ .  
 Jadi, ekspresi matematikanya adalah  $2 \times n$  atau ditulis  $2n$ .

IIVEWORKSHEETS

## Be a good student

IIVEWORKSHEETS

### AKTIVITAS 2

POLA KONFIGURASI OBJEK  
Mengetahui Pola Bilangan Ganjil

**1** Setelah mengetahui rumus pola bilangan genap dalam bentuk aljabar, ikutilah langkah berikut untuk memahami pola bilangan ganjil dalam bentuk aljabar!

Gambar di atas merupakan ilustrasi telur yang tersusun. Amati bentuk telur di atas untuk mendapatkan informasi terkait bentuk aljabarnya dan lengkapi pola di bawah ini untuk mendapatkan suatu kesimpulan!

**2**

Pola ke-1 ada 1 telur, dapat ditulis  $2 \times 1 - 1$   
 Pola ke-2 ada 3 telur, dapat ditulis  $2 \times 2 - 1$   
 Pola ke-3 ada 5 telur, dapat ditulis  $2 \times 3 - 1$   
 Pola ke-4 ada 7 telur, dapat ditulis  $2 \times 4 - 1$

**3** Pola - pola di atas memiliki kesamaan bentuk sehingga dapat di ekspresikan nilai yang selalu berubah-ubah dimisalkan dengan huruf  $n$ , maka dapat kita tulis dengan  $2n - 1$

Untuk mengetahui unsur-unsur dalam aljabar coba amati pola bilangan ganjil yang sudah kamu ketahui.

Dari persamaan  $2n - 1$ , manakah yang merupakan

variabel =   
 koefisien =   
 konstantan =   
 suku =  $2n$  dan  $1$ .

IIVEWORKSHEETS

## LATIHAN 1

IIVEWORKSHEETS

Untuk mengantarkan pemahaman kalian terkait unsur-unsur aljabar, kerjakanlah soal di bawah ini dengan berdiskusi. Tentukan koefisien, variabel, konstanta, banyak suku serta suku-sukunya dari bentuk aljabar berikut.

$5n + 7$

variabel =   
 koefisien =   
 konstanta =   
 banyak suku =

$-6x + 2$

variabel =   
 koefisien =   
 konstanta =   
 banyak suku =

$-y - 3$

variabel =   
 koefisien =   
 konstanta =   
 banyak suku =

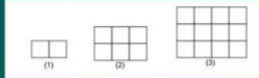
$4p - q + 5$

variabel =   
 koefisien =   
 konstanta =   
 banyak suku =

## LATIHAN 2

### Mencari Luas Persegi Panjang

Bagaimana jika kalian ingin menghitung papan tulis di kelas yang berbentuk persegi panjang.



Gambar di atas merupakan gambaran bentuk papan tulis dari ukuran 1 sampai ukuran 3. Amatilah dan lengkapi kolom yang kosong untuk mengantarkan pemahaman kalian terhadap hubungan bentuk aljabar dengan rumus luas persegi panjang.

Luas gambar pertama =  $2 \times 1 = 2$  satuan

Luas gambar kedua =  $2 \times 3 = 6$  satuan

Luas gambar ketiga =  $3 \times 4 = 12$  satuan

Setelah mengamati ukuran papan tulis di atas, pahami bahwa rumus luas persegi panjang adalah **perkalian panjang dan lebar**. Dalam aljabar pelambangan suatu nilai yang belum diketahui sudah kita sepakati bahwa menggantinya dengan suatu permissalan atau variabel misalkan panjang dengan huruf p dan lebar dengan huruf l.

Maka dapat ditulis rumus luas persegi panjang,

L persegi panjang = panjang x lebar

L Persegi panjang =  $p \times l$

### Simpulkan

Berdasarkan pola di atas, simpulkan dengan bahasa kalian apakah hubungan antara rumus luas persegi panjang dengan bentuk aljabar.

Rumus luas persegi panjang tersebut adalah  $p \times l$  yang dapat dituliskan dengan  $L = p \times l$  (di mana p adalah panjang dan l adalah lebar).  
 Sebagai apa Anda akan menggunakan variabel dan luas persegi panjang.

## LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2

### OPERASI BENTUK ALJABAR

#### KELAS VII

KELOMPOK:

3

PENJUMLAHAN

PENGURANGAN

PERKALIAN

## ANGGOTA KELOMPOK

Dianah Azzah Widyayanti02

Anggun Krana Nur Laili03

Kanny Adhina Nur Bethary14

Al Hafidz Sina Anwar02



### Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

### Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan mengamati dan melengkapi LAS, siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan konsep operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian aljabar dengan benar
2. menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar dengan benar

### Langkah-langkah

1. Bacalah petunjuk LAS dengan benar dan menyeluruh
2. Lembar aktivitas dikerjakan secara berkelompok
3. Setiap kelompok hanya diperbolehkan membuka LAS di satu perangkat elektronik
4. Ikuti langkah-langkah pengerjaan LAS dengan cermat
5. Jika mendapat kesulitan silakan meminta tolong dengan guru dengan mengangkat tangan
6. Jika selesai mengerjakan LAS silakan klik tombol "FINISH"
7. Setelah itu, pilih "email the answer to my teacher" kemudian isi identitas kelompok kalian
8. Pada kolom enter your teacher email, ketik alamat email amadsalim609@gmail.com
9. lalu tekan "send"

### YUK BELAJAR KONSEP PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN ALJABAR

Ibu memasak 12 tahu goreng, 16 potong tempe goreng, dan 20 telur dadar di pagi hari untuk dijual. Namun Ibu telah memasak lagi lauk sebanyak 6 tahu goreng, dan 5 potong tempe goreng. Setelah pukul 14.00, Tia mencatat lauk pauk yang habis terjual adalah 7 tahu goreng, 10 potong tempe goreng, dan 14 telur dadar. Berapakah sisa masing-masing lauk pauk yang masih tersisa?

Dapatkan kamu membantu Tia menyelesaikan masalah tersebut? Gunakan operasi penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah tersebut.

#### Stimulus

Perhatikan masalah yang dikemukakan di atas, informasi apa yang dapat kita tuliskan? Tulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan tersebut!

Diketahui:

	Tahu Goreng	Tempe Goreng	Telur Dadar
Masak ke-1	12	16	20
Masak ke-2	6	5	0
Terjual	7	10	14

Ditanyakan:

Berapa sisa lauk pauk yang masih

#### Problem Statemen

Untuk memudahkan, silahkan kalian membuat permasalahan suatu nilai dengan variabel peubah tertentu.

Misalkan:

Tahu Goreng =  $x$   
 Tempe Goreng =  $y$   
 Telur Dadar =  $z$

**Data Collection**

Dari masalah yang dikemukakan di atas, buatlah model matematikanya!

- Sisa Tahu Goreng =  $(12x + 6x) - 7x$
- Sisa Tempe Goreng =  $(16y + 5y) - 10y$
- Sisa Telur Dadar =  $20z - 14z$

**Data Processing**

Tentukan selesaian dari model matematika yang kalian peroleh!

- Sisa Tahu Goreng =  $(12x + 6x) - 7x = 11x = 11$  Potong
- Sisa Tempe Goreng =  $(16y + 5y) - 10y = 11y = 11$  Potong
- Sisa Telur Dadar =  $20z - 14z = 6z = 6$  Potong

**Verifikasi**

Periksa kembali jawaban kalian . Jika jawaban kamu sudah benar, tuliskan dengan bahasamu sendiri di kolom di bawah ini!

dengan menggunakan permasalahan, maka didapatkan bentuk aljabar untuk mempermudah pengerjaan dan menggunakan konsep aljabar seperti permasalahan aljabar, dapat diuraikan untuk menjawab soal.

**Generalisasi**

Kesimpulan :  
Jadi, dapat disimpulkan bahwa sisa lauk pauk nya adalah tahu goreng sisa 11 potong, tempe goreng sisa 11 potong, dan telur dadar sisa 6 potong.

**LIVEWORKSHEETS**

**OPERASI BENTUK ALJABAR**

**Perkalian Bentuk Aljabar**

Ada banyak sekali kejadian-kejadian disekitar kita yang berkaitan dengan perkalian aljabar. Salah satunya yaitu kebun yang berbentuk persegi ataupun bentuk persegi panjang. Jika ukuran panjang dan lebarnya dalam bentuk aljabar, maka kita dapat menemukan luas dari kebun tersebut dengan operasi perkalian aljabar. Untuk memahami perkalian bentuk aljabar, mari simak pembahasan berikut ini.

**Ayo perhatikan masalah di bawah ini.**

Pak Ahmad mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi dan Pak Tohir mempunyai kebun apel berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun Pak Tohir 20 m lebih dari panjang sisi kebun Pak Ahmad, sedangkan lebarnya 15 meter kurang dari panjang sisi kebun pak Ahmad. Jika diketahui kedua luas kebun Pak Ahmad dan Pak Tohir sama, Maka tentukan luas kebun Pak Tohir?

**Stimulus**

Perhatikan masalah yang dikemukakan di atas, informasi apa yang dapat kita tuliskan? Tulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan tersebut !

Diketahui :

- Bentuk kebun Pak Ahmad = Persegi
- Bentuk kebun Pak Tohir = Persegi Panjang
- Ukuran Panjang Kebun Pak Tohir = 20 meter lebih dari panjang sisi
- Ukuran Lebar kebun Pak Tohir = 15 meter kurang dari panjang
- Ditanyakan = Luas kebun pak tohir

**Problem Statement**

Untuk memudahkan, silahkan kalian membuat permasalahan dari ukuran kebun Pak Tohir dan kebun Pak Ahmad.

- Kebun Pak Ahmad karna berbentuk persegi , maka dapat disimpulkan bahwa sisinya sama :  
Panjang sisi kebun pak Ahmad =  $x$  meter

**LIVEWORKSHEETS**

**Data Collection**

- Kebun Pak Ahmad :  
Panjang sisi kebun pak Ahmad =  $x$  meter
- Kebun Pak Tohir :  
Panjang kebun apel Pak Tohir (p) =  $x + 20$   
lebar kebun apel Pak Tohir (l) =  $x - 15$

**Data Processing**

Kemudian tuliskan rumus luas kebun Pak Ahmad dan Pak Tohir!

- Kebun Pak Ahmad :  
Luas Persegi =  $s \times s = x \times x = x^2$  m<sup>2</sup>
- Kebun Pak Tohir :  
Luas Persegi panjang =  $p \times l = (x + 20) \times (x - 15) = x^2 + 5x - 300 = x^2 + 5x - 300$  m<sup>2</sup>

**Verivication**

Periksa kembali jawaban kalian . Jika jawaban sudah benar tuliskan dengan bahasan mu sendiri di kolom di bawah ini!

perbaikan dengan menggunakan aturan perubahan poteng

**Generalisasi**

Jadi, dapat disimpulkan bahwa luas lahan milik pak Tohir adalah  $x^2 + 5x - 300$  m<sup>2</sup>

**LIVEWORKSHEETS**

Lampiran – 49. Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI PENELITIAN



Uji Coba Instrumen Kelas VIII H



Suasana Pembelajaran Kelas Kontrol VII H



Suasana Pembelajaran Kelas Eksperimen VII E  
Guru mengajak siswa untuk mengamati benda di lingkungan kelas sebagai media pengantar pada pemahaman bentuk aljabar



Suasana Pembelajaran Kelas Eksperimen VII E  
Peserta didik dibuat kelompok dan membagikan lembar kerja *Liveworksheets*



Suasana Pembelajaran Kelas Eksperimen VII E  
Peserta didik menyelesaikan lembar kerja *Liveworksheets*  
dengan dibimbing oleh guru



Suasana Pembelajaran Kelas Eksperimen VII E  
Kegiatan Peserta didik dalam mengerjakan *Liveworksheets*



Pelaksanaan *Post-test* Kelas Kontrol VII H



Pelaksanaan *Post-test* Kelas Eksperimen VII E



Suasana Wawancara untuk mengukur tingkat berpikir reflektif Peserta Didik.



Suasana Wawancara untuk mengukur tingkat berpikir reflektif Peserta Didik.



Lampiran – 50. Surat Keterangan Penunjukan Dosen Pembimbing  
SURAT KETERANGAN PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185  
Telp/Fax. (024) 76433366, Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-8071/Un.10.B/J5/ DA.04.01/11/2022

Semarang , 28 November 2022

Lamp :

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Lulu Choirun Nisa , S.Si., M.Pd

Di tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Ahmad Salim

NIM : 2008056062

Judul : **Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Berbantuan Liveworksheets Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Reflektif Siswa di SMPN 31 Semarang**

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran - 51. Surat Keterangan Penelitian

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 31 SEMARANG**

Jalan Tambakharjo, Semarang Barat Telp. (024) 76430422-7609373 Kode Pos : 50145  
website : [smpn31semarang.sch.id](http://smpn31semarang.sch.id), e-mail : [smpn31semarang@gmail.com](mailto:smpn31semarang@gmail.com).

**SURAT KETERANGAN**  
NOMOR : B/211/072/N/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Agung Nugroho, S.Pd., M.M.  
NIP : 19700819 199512 1 001  
Jabatan : Kepala Sekolah

dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Ahmad Salim  
NIM : 2008056062  
Program Studi : Pendidikan Matematika, S1  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Universitas : UIN Walisongo Semarang

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 31 Semarang dari tanggal 15 Januari 2024 s.d. 17 Februari 2024 dengan Judul "*Efektivitas Model Guided Discovery Learning (GDL) Berbantuan Live Worksheets Terhadap Tingkat Berpikir Reflektif Siswa Materi Aljabar Kelas VII SMP Negeri 31 Semarang*".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 22 Mei 2024  
Kepala Sekolah,  
  
Agung Nugroho, S.Pd., M.M.

## RIWAYAT HIDUP

### Identitas Diri

1. Nama : Ahmad Salim
2. Tempat & Tanggal Lahir : Cilacap, 05 Maret 2000
3. NIM : 2008056062
4. Alamat Rumah : Dusun Cisumur, Desa Cisumur,  
RT.04/RW.06, Kecamatan  
Gandrungmangu, Kabupaten Cilacap
5. Nomor HP : 089527731381
6. E-mail : [amadsalim609@gmail.com](mailto:amadsalim609@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Masyithoh Cisumur, Gandrungmangu, Cilacap (Lulus tahun 2006)
  - b. MI Ma'arif NU 10 Cisumur, Gandrungmangu, Cilacap (Lulus Tahun 2012)
  - c. MTs MINAT Kesugihan Cilacap (Lulus tahun 2016)
  - d. MA MINAT Kesugihan Cilacap ( Lulus tahun 2019)
2. Pendidikan Non-Formal
  - a. MADIN Hidayatussibyan Cisumur, Gandrungmangu, Cilacap
  - b. Pondok Pesantren Al-Ihya 'Ulumaddin Kesugihan Cilacap
  - c. Pondok Pesantren Daarun Najaah Jerakah, Tugu, Semarang

Semarang, 12 Juni 2024



Ahmad Salim  
NIM.2008056062

