

**PENGARUH MOTIVASI BELAJAR PADA MODEL  
PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP  
KEMANDIRIAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS SISWA KELAS VII SMPN 18 SEMARANG PADA  
MATERI PERSAMAAN LINIER**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memeroleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh :

**VINA RAMANDHANI**

NIM : 2008056007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Vina Ramandhani  
NIM : 2008056007  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**PENGARUH MOTIVASI BELAJAR PADA MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VII SMPN 18 SEMARANG PADA MATERI PERSAMAAN LINIER**

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

Semarang, 27 Desember 2023



Pernyataan,

vina ramandhani

NIM : 2008056007



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 Jl. Prof. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang  
 Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengaruh Motivasi Belajar Pada Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII SMPN 18 Semarang Pada Materi Persamaan Linier

Penulis : Vina Ramandhani

NIM : 2008056007

Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Semarang, 28 Desember 2023

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,

Dr. Mujiasth, M.Pd

Ariska Kurnia Rachmawati, M.Sc.

NIP. 19800703200912003

NIP. 198908112019032019

Penguji

Penguji II,

Riska Ayu Ardani, M.Pd

Nolanda Norasia, M.Si.

NIP. 199307262019032019

NIP. 199409232019032011

Pembimbing

Ariska Kurnia Rachmawati, M.Sc.

NIP. 198908112019032019

**NOTA DINAS**

Semarang, 21 Desember 2023

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Judul : PENGARUH MOTIVASI BELAJAR PADA  
MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*  
*LEARNING* TERHADAP KEMANDIRIAN  
BELAJAR DAN KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS SISWA KELAS VII SMPN 18  
SEMARANG PADA MATERI PERSAMAAN  
LINIER

Nama : Vina Ramandhani  
NIM : 2008056007  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.  
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing



Ariska Kurhia Rachmawati, M.Sc.  
NIP. 198908112019032019

## ABSTRAK

Judul : PENGARUH MOTIVASI BELAJAR PADA MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VII SMPN 18 SEMARANG PADA MATERI PERSAMAAN LINIER

Penulis : Vina Ramandhani  
NIM : 2008056007

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari model *discovery learning* terhadap motivasi belajar dan mengetahui perbedaan siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi pada kelas yang telah diberikan model *discovery learning* terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP N 18 Semarang. Jenis penelitian yang digunakan adalah *true experiment* tipe *posttest only control group design* dengan teknik *cluster random sampling*. Berdasarkan hasil analisis dari uji *t-independent* diperoleh  $t_{hitung} = 2,361178 > t_{tabel} = 2,37722$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap motivasi belajar siswa. Selanjutnya pengkategorian motivasi belajar pada kelas dengan model *discovery learning* terdapat 3 siswa dengan motivasi belajar rendah, 25 sedang, dan 5 tinggi. Menggunakan uji MANOVA Satu Arah secara simultan diperoleh  $p\text{-value} = 0,000$  dengan signifikasi 0,05 sehingga dapat dinyatakan terdapat perbedaan antara kemandirian siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*. Secara parsial diperoleh  $p\text{-value} = 0,000$  dengan signifikasi 0,05 sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan koneksi matematis siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*. Serta diperoleh  $p\text{-value} = 0,000$  dengan

signifikansi 0,05, sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan antara kemandirian siswa dan kemampuan koneksi matematis siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning* pada kelas VII materi persamaan linier SMP N 18 Semarang tahun pelajaran 2023/2024.

**Kata Kunci** : Motivasi belajar, model *discovery learning*, kemandirian belajar, kemampuan koneksi matematis.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillahirabbil'alamin.*

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, hidayah dan karunianya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dan *insyaallah* berkah. Sholawat dan salam senantiasa turunkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarganya, dan para sahabatnya.

Penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak yang terkait. Pada kesempatan ini dengan segala hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Dr. H. Ismail, M. Ag., yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi ini.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, Yulia Romadiastri, M. Sc., yang telah memberi izin untuk membahas skripsi ini.
3. Dosen wali sekaligus dosen pembimbing, Ariska Kurnia Rachmawati, M. Sc., yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Segenap dosen jurusan Pendidikan Matematika, staf pengajar, pegawai dan seluruh civitas akademika Fakultas

Sains dan Teknologi yang telah memberikan bekal ilmu dan membantu administrasi.

5. Kepala Sekolah SMP N 18 Semarang, Drs. Puryadi, M. Pd., yang telah memberikan izin penelitian dan Al-Makruf, S. Pd. Selaku guru matematika kelas VII, yang telah banyak mendukung dalam penelitian ini serta siswa-siswa kelas VII G dan VII H yang telah membantu penelitian ini.
6. Bapak Nasuka tersayang dan Ibu Musriah tercinta, yang senantiasa mencurahkan do'a, kasih sayang, perhatian, dukungan, dan ketulusan serta motivasi yang luar biasa, sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi ini dengan lancar.
7. Mbak Fani dan Kak Eko, Ponakan (Azzam dan Zea), dan seluruh keluarga besar yang sudah membantu do'a, motivasi, inspirasi, dan semangat untuk menyelesaikan perkuliahan ini.
8. Segenap anggota barudak tantrum, Luluk Qurrotul Aini, S.Pd, Mahmudah Ihsan Saputri, Nova Fauzia Rahman, dan Mega Ayu Lestari yang telah menjadi tempat saya berkeluh kesah.
9. Seluruh teman-teman pendidikan matematika 2020 khususnya PM A 2020, yang telah menjadi kawan jatuh bangun dan membangun cerita indah dalam perjalanan ini.

10. Seluruh teman-teman asisten laboratorium integrasi matematika yang banyak membantu memberikan semangat, hiburan, pengalaman, dan cerita-cerita hebat dalam menjalankan perkuliahan.
11. Semua pihak yang membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebut satu-persatu.
12. Dan yang terakhir, terimakasih kepada diri saya sendiri yang telah berjuang selama ini. Meski terpaan badai sangat kuat tapi diri ini sangat hebat.

Kepada semuanya, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, semoga Allah memberikan balasan berlipat-lipat. Penulis menyadari banyak kekurangan dan keterbatasan pada kemampuannya, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan masukan dan saran. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semuanya. *Aamiin Ya Rabbalalamin.*

Semarang, ... Desember 2023

Penulis,

Vina Ramandhani

NIM. 2008056007

## DAFTAR ISI

Pernyataan Keaslian.....	i
Lembar Pengsahan.....	ii
Nota Dinas.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II LANDASAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Kajian Teori .....	11
B. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	30
C. Kerangka Berpikir.....	38
D. Hipotesis Penelitian.....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>45</b>
A. Jenis Penelitian .....	45

B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	46
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	47
D. Definisi Operasional Variabel.....	48
E. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data.....	48
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	50
G. Teknik Analisis Data.....	56
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>77</b>
A. Deskripsi Data.....	77
B. Analisis Data.....	86
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	108
D. Keterbatasan Penelitian .....	112
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>113</b>
A. Kesimpulan.....	113
B. Saran .....	114
C. Penutup .....	115
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>116</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
3.1	Desain penelitian	46
3.2	Kriteria koefisien korelasi validitas instrumen	51
3.3	Kriteria koefisien korelasi reliabilitas instrumen	52
3.4	Kriteria indeks daya pembeda instrumen	54
3.5	Kriteria indeks kesukaran instrumen	55
3.6	Rumus Kategori Motivasi Belajar	66
3.7	Perbandingan vector rata-rata populasi MANOVA	71
4.1	Hasil Uji Validitas Soal <i>Posttest</i> Ke-1	87
4.2	Hasil Uji Validitas Soal <i>Posttest</i> Ke-2	87
4.3	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Posttest</i>	88
4.4	Hasil Uji Daya Beda Soal <i>Posttest</i>	89
4.5	Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas VII	90
4.6	Hasil Uji Homogenitas Populasi Kelas VII	91
4.7	Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi Kelas VII	92
4.8	Hasil Uji Normalitas Sampel Kelas VII G dan VII H	93
4.9	Hasil Uji Homogenitas Sampel Kelas VII G dan VII H	94
4.10	Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Sampel Kelas VII G dan VII H	96

4.11	Hasil Normalitas Multivariat Kelas Eksperimen (VII G)	97
4.12	Hasil Homogenitas Matrisk Varians Kovarian	99
4.13	Hasil Homogenitas Masing-Masing Variabel Terikat	100
4.14	Hasil Uji MANOVA Satu Arah Secara Simultan	102
4.15	Hasil Uji MANOVA Satu Arah Motivasi Belajar Pada Model <i>Discovery Learning</i> Terhadap Kemandirian Belajar	103
4.16	Hasil Uji MANOVA Satu Arah Motivasi Belajar Pada Model <i>Discovery Learning</i> Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis	105
4.17	Tes <i>Post-Hoc</i>	106

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Kerangka Berpikir	41

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Daftar Nama Peserta Uji Coba <i>Posttest</i> Instrumen Koneksi Matematis (VIII F)	122
Lampiran 2	Hasil Uji Validitas Soal <i>Posttest</i> Instrumen Koneksi Matematis	124
Lampiran 3	Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Posttest</i> Instrumen Koneksi Matematis	129
Lampiran 4	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Posttest</i> Instrumen Koneksi Matematis	131
Lampiran 5	Hasil Uji Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i> Instrumen Koneksi Matematis	133
Lampiran 6	Kisi-kisi Uji Coba Instrumen Angket Motivasi Siswa	135
Lampiran 7	Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen Angket Motivasi Siswa	136
Lampiran 8	Instrumen Uji Coba Angket Motivasi Siswa	137
Lampiran 9	Kisi-kisi Uji Coba Instrumen Angket Kemandirian Belajar	141
Lampiran 10	Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen Angket Kemandirian Belajar	143
Lampiran 11	Instrumen Uji Coba Angket Kemandirian Belajar	144
Lampiran 12	Kisi-Kisi Soal Uji Coba <i>Post-test</i> Kemampuan Koneksi Matematis	149

Lampiran 13	Lembar Soal Uji Coba <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis	158
Lampiran 14	Kunci Jawaban Dan Panduan Penskoran Soal Uji Coba <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis	161
Lampiran 15	Nilai BAB Aljabar Kelas VII A	180
Lampiran 16	Nilai BAB Aljabar Kelas VII B	182
Lampiran 17	Nilai BAB Aljabar Kelas VII C	184
Lampiran 18	Nilai BAB Aljabar Kelas VII D	186
Lampiran 19	Nilai BAB Aljabar Kelas VII E	188
Lampiran 20	Nilai BAB Aljabar Kelas VII F	190
Lampiran 21	Nilai BAB Aljabar Kelas VII G	192
Lampiran 22	Nilai BAB Aljabar Kelas VII H	194
Lampiran 23	Hasil Uji Normalitas Kelas VII A	196
Lampiran 24	Hasil Uji Normalitas Kelas VII B	197
Lampiran 25	Hasil Uji Normalitas Kelas VII C	198
Lampiran 26	Hasil Uji Normalitas Kelas VII D	199
Lampiran 27	Hasil Uji Normalitas Kelas VII E	200
Lampiran 28	Hasil Uji Normalitas Kelas VII F	201
Lampiran 29	Hasil Uji Normalitas Kelas VII G	202
Lampiran 30	Hasil Uji Normalitas Kelas VII H	203
Lampiran 31	Hasil Homogenitas Tahap Awal	204
Lampiran 32	Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Tahap Awal	205
Lampiran 33	Daftar Nama Kelas Eksperimen (VII G)	206
Lampiran 34	Daftar Nama Kelas Eksperimen (VII H)	208
Lampiran 35	Hasil Angket Motivasi Belajar Kelas VII G (Kelas Eksperimen)	210
Lampiran 36	Hasil Angket Motivasi Belajar Kelas VII H (Kelas Kontrol)	213

Lampiran 37	Hasil Uji Normalitas Kelas VII G dan VII H (Analisis Akhir Tahap 1)	216
Lampiran 38	Hasil Uji Homogenitas Kelas VII G dan VII H (Analisis Akhir Tahap 1)	222
Lampiran 39	Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Kelas VII G dan VII H (Analisis Akhir Tahap 1)	225
Lampiran 40	Kategori Data Hasil Angket Motivasi Belajar Kelas VII G (Kelas Eksperimen)	229
Lampiran 41	Data Analisis Akhir Tahap 2 (MANOVA) Kelas VII G (Kelas Eksperimen)	232
Lampiran 42	Hasil Uji Normalitas Multivariat Analisis Akhir Tahap 2	234
Lampiran 43	Hasil Uji Homogenitas Matriks Varians Kovarians	235
Lampiran 44	Hasil Uji Homogenitas Masing-Masing Variabel Terikat	236
Lampiran 45	Hasil Uji MANOVA Satu Arah (Secara Simultan)	237
Lampiran 46	Hasil Uji MANOVA Satu Arah (Secara Parsial)	238
Lampiran 47	Hasil Tes <i>Post-Hoc</i>	240
Lampiran 48	Tabel Uji F	242
Lampiran 49	Tabel Uji Kolmogorov Smirnov Z	244
Lampiran 50	Tabel Chi Square	246
Lampiran 51	Tabel Korelasi r	248
Lampiran 52	Modul Ajar	249
Lampiran 53	Foto Pelaksanaan Kegiatan	293
Lampiran 54	Foto Jawaban <i>Posttest</i> Kemampuan Koneksi Matematis	296

Lampiran 55	Foto Jawaban Angket Motivasi Belajar	298
Lampiran 56	Foto Jawaban Angket Kemandirian Belajar	299
Lampiran 57	Foto Jawaban Uji Coba Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VIII F	300
Lampiran 58	Foto Jawaban LAS	303
Lampiran 59	Foto Surat Keterangan Riset SMP N 18 Semarang	306
Lampiran 60	Foto Lembar Penilaian Modul Ajar Oleh Ahli	307

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting sehingga menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan disemua jenjang pendidikan. Matematika merupakan ilmu murni yang menjadi dasar bagi setiap disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi (Hutneriana *et al.*, 2022). Untuk itu matematika disebut sebagai pelayan ilmu karena konsep dalam matematika selalu dipakai dalam semua mata pelajaran lainnya (Isnaeni *et al.*, 2018).

Tujuan pembelajaran matematika ditetapkan dalam Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemendikbudristek Nomor 003/H/KR/2022, capaian pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka memiliki tujuan seperti berikut : 1) pemahaman matematis dan kecakapan prosedural, 2) penalaran dan pembuktian matematis, 3) pemecahan masalah matematis, 4) komunikasi dan representasi matematis, 5) koneksi matematis, 6) disposisi matematis (BSKAP Kemendikbudristek, 2022). *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyebutkan ada lima kemampuan dasar matematika yang menjadi standar yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan

pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*) (Hutneriana *et al.*, 2022).

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mencari, merepresentasikan, memahami, dan mengaplikasikan konsep dan topik matematika dengan bidang lain dalam kehidupan sehari-hari (Muharomi and Afriyansyah, 2022). Pentingnya koneksi matematis adalah untuk mendukung siswa memahami suatu konsep secara substansial dan membantu meningkatkan pemahaman konseptual ilmu-ilmu lain melalui keterikatan antara konsep-konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lainnya (Widiyawati, Septian and Inayah, 2020). Pada penelitian Widiyawati, Septian and Inayah (2020) dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif didapatkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa tergolong rendah. Kemampuan koneksi matematis yang rendah karena ada beberapa kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa diantaranya yaitu kesalahan konsep, kesalahan keterampilan, dan kesalahan interpretasi bahasa. Blum *et al.*, (2007) menjelaskan bahwa kemampuan koneksi matematis dapat dilihat dari dua hal yakni : (1) mengenali dan menerapkan matematika dalam bidang di luar matematika (baik disiplin ilmu lain atau kehidupan sehari-

hari); (2) menghubungkan antara ide-ide dalam matematika.

Berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu guru matematika kelas tujuh di SMPN 18 Semarang yaitu Ibu Titin Wahyuni menjelaskan bahwa kurangnya kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Persamaan Linier Satu Variable (PLSV). Hal ini dibuktikan dengan pernyataan dari Bu Titin yang menjelaskan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita terkait bidang ekonomi. Siswa mengetahui bahwa soal cerita berkaitan dengan bidang ekonomi tetapi belum bisa mengaitkannya dengan bab persamaan linier. Ini menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan menerapkan matematika dalam bidang diluar matematika. Selain itu siswa dalam mengerjakan soal persamaan linier yang tidak berbentuk cerita masih bermasalah karena kurangnya pemahaman tentang keterkaitan dengan operasi aljabar. Hal ini menunjukkan interkoneksi antar ide-ide matematikanya masih kurang.

Kemandirian siswa menjadi masalah lain yang muncul. Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa SMP N 18 Semarang, menjelaskan bahwa mereka tidak belajar matematika dengan sendirinya, artinya kemandirian belajar mereka kurang. Secara umum alasan pentingnya

kemandirian belajar bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika karena kurikulum menuntut agar siswa dapat menghadapi persoalan yang kompleks baik di dalam kelas ataupun di luar kelas serta mengurangi ketergantungan siswa terhadap orang lain dalam kehidupan sehari-hari (Maulana, Indiati and Prayito, 2020). Nurfadilah and Hakim (2019) pada penelitiannya dengan metode kajian pustaka yang relevan menjelaskan bahwa kemandirian belajar pada kalangan siswa belum tersosialisasi dan berkembang, para siswa masih menganggap guru sebagai sumber satu-satunya sehingga memiliki ketergantungan pada orang lain terutama guru pembimbing. Alperi (2019) pada penelitiannya dengan menggunakan metode kajian pustaka, juga menyebutkan bahwa kemandirian siswa SMP masih rendah, perlu media pembelajaran yang disenangi siswa sehingga dapat membangkitkan kemandirian belajar.

Kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis tidak terbentuk dengan sendirinya, perlu dorongan untuk hal itu. Motivasi belajar merupakan sesuatu yang penting untuk mendorong siswa memiliki keinginan dalam mengembangkan pengetahuan. Dengan adanya keinginan tersebut maka kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar akan meningkat. Siswa

yang memiliki motivasi tinggi akan memiliki semangat yang tinggi pula dalam proses pembelajaran (Maulida and Aminah, 2020). Hal ini menyebabkan kesungguhan dalam belajar baik materi gampang maupun susah (Maulida and Aminah, 2020). Motivasi belajar adalah salah satu faktor penentu keaktifan siswa dalam pembelajaran (Novianti, Sadipun and Balan, 2020).

Guru perlu menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk memotivasi siswa belajar. Pada Kurikulum Merdeka, pendekatan, model pembelajaran, dan langkah pembelajaran disesuaikan dengan materi dan capaian pembelajaran namun tetap berkarakteristik pembelajaran abad ke-21 (Nugroho and Narawaty, 2022). Beberapa model pembelajaran dalam bingkai pendidikan abad ke-21 adalah model *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, *Discovery Learning*, dan *Inquiry Learning* (Nugroho and Narawaty, 2022). Pada penelitian Andriani (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan *discovery learning* meningkatkan motivasi belajar. Hasil observasi siklus I sebesar 74,72 % serta siklus II meningkat menjadi 85,05%. Mengembangkan proses kognitif dan keterampilan sehingga pengetahuan yang diperoleh merupakan pengetahuan yang kukuh serta membangkitkan semangat siswa, dan menambah

kepercayaan diri merupakan kelebihan dari model *discovery learning* (Andriani, 2019). Sehingga, model pembelajaran *discovery learning* ini cocok untuk meningkatkan motivasi belajar yang nantinya akan meningkatkan kemandirian belajar dan koneksi matematis siswa. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Motivasi Belajar Pada Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII SMPN 18 Semarang Pada Materi Persamaan Linier”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Kemampuan koneksi matematis siswa masih kurang pada materi persamaan linier.
2. Kemandirian belajar siswa masih rendah sehingga memerlukan motivasi untuk membangkitkan semangat belajar.
3. Siswa yang tidak memiliki kemandirian belajar akan selalu bergantung pada orang lain untuk menemukan sebuah informasi.

4. Kurangnya motivasi akan berpengaruh pada kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar.
5. Guru memerlukan model pembelajaran yang tepat untuk memunculkan motivasi.
6. Perlunya media pembelajaran yang menarik dan disenangi siswa agar dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa.

### **C. Pembatasan Masalah**

Peneliti memberi batasan masalah kepada penelitian yang akan dilakukan sehingga tidak terjadi perluasan masalah yang diteliti. Maka, penelitian ini dibatasi untuk pengaruh suatu model pembelajaran terhadap motivasi belajar dan pengaruh motivasi belajar pada suatu model pembelajaran terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis pada materi persamaan linier kelas VII.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini :

1. Adakah pengaruh yang signifikan model pembelajaran *discovery learning* terhadap motivasi belajar?
2. Adakah pengaruh yang signifikan tingkat motivasi belajar (rendah, sedang, tinggi) pada model

pembelajaran *discovery learning* terhadap kemandirian belajar siswa kelas VII SMPN 18 Semarang pada materi persamaan linier?

3. Adakah pengaruh yang signifikan tingkat motivasi belajar (rendah, sedang, tinggi) pada model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMPN 18 Semarang pada materi persamaan linier?
4. Adakah pengaruh yang signifikan tingkat motivasi belajar (rendah, sedang, tinggi) pada model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMPN 18 Semarang pada materi persamaan linier?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Terdapat atau tidak pengaruh yang signifikan model pembelajaran *discovery learning* terhadap motivasi belajar.
2. Terdapat atau tidak pengaruh yang signifikan tingkat motivasi belajar (rendah, sedang, tinggi) pada model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemandirian belajar siswa kelas VII SMPN 18 Semarang pada materi persamaan linier.

3. Terdapat atau tidak pengaruh yang signifikan tingkat motivasi belajar (rendah, sedang, tinggi) pada model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMPN 18 Semarang pada materi persamaan linier.
4. Terdapat atau tidak pengaruh yang signifikan tingkat motivasi belajar (rendah, sedang, tinggi) pada model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMPN 18 Semarang pada materi persamaan linier.

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

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, semoga dengan adanya penelitian ini dapat meningkatkan motivasi belajar, kemandirian belajar, dan koneksi matematis dalam materi persamaan linier.
2. Bagi guru, semoga dengan adanya penelitian ini dapat membantu dan memahamkan guru cara untuk meningkatkan motivasi belajar, kemandirian belajar, dan koneksi matematis dalam materi persamaan linier dengan model pembelajaran *discovery learning*.
3. Bagi peneliti lain, dengan adanya penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang motivasi belajar, kemandirian belajar, dan koneksi

matematis dalam model pembelajaran *discovery learning*.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

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

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

Hasil belajar terbentuk dari dua kata yakni “hasil” yang artinya sesuatu yang diperoleh akibat dari aktivitas yang dilakukan dan “belajar” yang artinya perubahan yang terjadi dalam diri setelah seseorang melakukan proses belajar (Novianti, Sadipun and Balan, 2020).

Dalam (Tasya and Abadi, 2019) *taxonomy of education objectives* menurut Benjamin S. Bloom membagi tujuan pendidikan menjadi 3 yakni :

##### a. Ranah Kognitif

Pembelajaran matematika pada ranah kognitif ditekankan pada aspek intelektual seperti kemampuan matematis, yaitu pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk melakukan manipulasi matematika dan kemampuan berpikir dalam matematika. Contohnya kemampuan pengetahuan matematis, kemampuan penalaran matematis, kemampuan koneksi matematis, dan lainnya (Lestari and Yudhanegara, 2017).

b. Ranah Afektif

Dalam pembelajaran matematika, ranah afektif mencakup perilaku yang berkaitan dengan aspek emosional, seperti minat, apresiasi, dan cara penyesuaian diri selama proses pembelajaran. Contohnya disposisi matematis, motivasi belajar, *self regulated learning* atau kemandirian belajar, dan lain sebagainya (Lestari and Yudhanegara, 2017).

c. Ranah Psikomotorik

Dalam pembelajaran matematika ranah psikomotorik mencakup perilaku yang berkaitan dengan keterampilan motorik seperti tindakan yang melibatkan panca indera. Contohnya keaktifan belajar, manipulasi, kerja sama, dan lainnya (Lestari and Yudhanegara, 2017).

## 2. Motivasi Belajar

Motivasi belajar merupakan keinginan, kehendak, dan kemauan untuk melakukan sesuatu dalam proses belajar (Yenni and Sukmawati, 2020). Motivasi adalah kondisi psikologis yang menjadi faktor pendorong seseorang dalam melakukan suatu hal atau tujuan (Budiyani, Marlina and Lestari, 2021). Motivasi belajar adalah salah satu faktor psikologis yang terdapat

dalam setiap siswa dan mempunyai pengaruh dalam memberikan dorongan untuk belajar guna mencapai tujuan pembelajaran, yakni hasil belajar (Novianti, Sadipun and Balan, 2020). Bukan hanya dorongan dalam proses pembelajaran saja tetapi juga penting dalam memahami hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

Motivasi belajar merupakan salah satu aspek atau ranah afektif pada hasil belajar. Motivasi belajar dapat dikatakan sebagai dorongan, yang datang dari dalam atau luar diri siswa, agar bertindak mencapai keberhasilan belajar (Syachtiyani and Trisnawati, 2021). Terdapat dua bentuk motivasi dalam diri siswa, yakni : (1) motivasi intrinsik, motivasi ini merupakan dorongan untuk melakukan sesuatu bukan untuk mendapatkan hadiah namun atas dasar kesadaran dari dalam diri siswa karena minat belajar dan keinginan untuk berprestasi. (2) motivasi ekstrinsik, motivasi ini merupakan dorongan untuk melakukan sesuatu karena stimulus dari luar berupa aktivitas untuk mencapai tujuan tertentu seperti mendapatkan hadiah, pujian, atau terhindar dari hukuman (Susanti, 2020). Budiyan, Marlina and Lestari (2021) menjelaskan

pentingnya motivasi belajar bagi siswa dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Menyadarkan siswa pentingnya kedudukan belajar, baik diawal, proses, maupun hasil akhir.
- b. Memberi informasi untuk berusaha sekuat tenaga dalam belajar agar tidak ketinggalan dengan temannya.
- c. Mengarahkan kegiatan belajar yang jelas.
- d. Mengobarkan semangat belajar.
- e. Menyadarkan adanya perjalanan belajar dan bekerja yang saling berkesinambungan.

Banyak faktor yang memengaruhi motivasi belajar siswa baik dari dalam dirinya maupun dari luar. Faktor dari luar diri siswa akan menjadi pengaruh besar untuk memicu motivasi intrinsik pada diri siswa (Marbun, 2021).

Lestari dan Yudhanegara (2017) menyebutkan bahwa terdapat indikator motivasi belajar sebagai berikut:

- a. Adanya dorongan dan kebutuhan belajar.
- b. Menunjukkan perhatian dan minat terhadap tugas-tugas yang diberikan.
- c. Tekun menghadapi tugas.
- d. Ulet menghadapi kesulitan.

e. Adanya hasrat dan keinginan berhasil.

Andriani (2019) pada penelitiannya menjabarkan motivasi belajar memiliki indikator sebagai berikut :

- a. Tekun dalam menghadapi tugas.
- b. Ulet menghadapi kesulitan.
- c. Memiliki minat terhadap pembelajaran.
- d. Senang belajar mandiri.
- e. Cepat bosan pada tugas-tugas rutin.
- f. Dapat mempertahankan pendapatnya.
- g. Tidak mudah melepaskan yang diyakini.
- h. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

Pada penelitian ini, indikator motivasi belajar yang digunakan bersumber dari buku karya Lestari dan Yudhanegara.

### **3. *Discovery Learning***

*Discovery learning* merupakan model pembelajaran yang dirancang agar siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses berpikirnya sendiri. Pembelajaran *discovery learning* dilandasi oleh teori belajar Jerome S. Bruner, teori ini percaya bahwa cara terbaik untuk belajar adalah memahami konsep, makna, dan hubungan yang diperoleh melalui proses intuitif untuk

sampai pada suatu kesimpulan (Lestari and Yudhanegara, 2017). Makna singkat dari *discovery learning* yakni belajar untuk menemukan sendiri (Muhammad Afandi, 2013). Siswa bukanlah sebagai pendengar saja, namun juga aktif dalam pembelajaran dan dapat memainkan peran utama dalam pembelajaran (Burner, 1961).

Kemendikbud (2013) menetapkan enam tahapan dalam pembelajaran *discovery learning* yang harus ditetapkan secara sistematis.

- a. *Stimulation* atau pemberian rangsangan.
- b. *Problem statement* atau identifikasi masalah.
- c. *Data collection* atau pengumpulan data dan informasi.
- d. *Data processing* atau pengolahan data.
- e. *Verification* atau analisis dan pembuktian.
- f. *Generalization* atau penarikan kesimpulan.  
(Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu, 2013)

Adapun kelebihan dari *discovery learning* menurut Afandi, Chamalah and Wardani (2013) adalah sebagai berikut :

- a. Membantu siswa dalam mengembangkan informasi dan penguasaan keterampilan serta proses kognitif siswa.
- b. Pengalaman yang diperoleh bersifat pribadi sehingga memungkinkan menjadi sebuah pemahaman yang kukuh.
- c. Strategi penemuan membangkitkan semangat siswa, terkadang berhasil dan terkadang gagal.
- d. Memberi kesempatan bagi siswa untuk bergerak maju berdasarkan dengan kemampuannya.
- e. Siswa dapat mengarahkan pembelajarannya sendiri agar merasa lebih aktif dan termotivasi untuk belajar.
- f. Meningkatkan rasa percaya diri melalui proses penemuan sehingga memperkuat karakter siswa.
- g. Memberi kesempatan kepada siswa dan guru berpartisipasi sebagai sesama dalam mengecek ide karena menggunakan *student center learning*.
- h. Mengembangkan siswa kearah skeptisisme (sikap mempertanyakan segala sesuatu karena siswa memiliki keyakinan segala sesuatu bersifat tidak pasti) yang sehat untuk menemukan kebenaran akhir dan mutlak.

#### 4. Motivasi Belajar pada Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Siswa memiliki keinginan yang cukup kuat, baik yang bersumber dari dalam atau luar dirinya sendiri, maka komponen ini dapat menjadi semangat belajar dalam pembelajaran *discovery learning* (Maulida and Aminah, 2020). *Discovery* terjadi jika setiap siswa terlibat dalam proses penemuan konsep sehingga siswa dituntut untuk aktif dan kreatif (Susmiati, 2020). Sedangkan motivasi tidak dapat dipisahkan dari motif dan kebutuhan, jika seseorang melakukan sesuatu pastinya ada kebutuhan yang ingin dicapai (Rahmawati and Wulan, 2020). Sehingga kebutuhan untuk aktif dan kreatif dalam sesi penemuan model *discovery learning* menjadi acuan terbentuknya motivasi siswa.

Pada penelitian Andriani (2019) menunjukkan bahwa adanya peningkatan motivasi belajar siswa kelas V SD N Kebonagung dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning* dengan hasil dalam siklus I sebesar 74,72 % serta dalam siklus II meningkat 85,05 %. Pada penelitian Winata (2020) menunjukkan pula bahwa meningkatkan motivasi belajar siswa disebabkan adanya penerapan model

pembelajaran *discovery learning*, dengan indikator jika 85% dari siswa tuntas belajar menunjukkan peningkatan motivasi. Pada siklus I mencapai 74,36% dan pada siklus II meningkat menjadi 94,87%.

## 5. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar atau *self regulated learning* adalah kemampuan memantau, menyesuaikan, dan mengendalikan aspek kognisi, motivasi, dan perilaku diri sendiri dalam belajar (Lestari and Yudhanegara, 2017). Kemandirian siswa dalam belajar adalah keadaan dimana siswa belajar secara mandiri dan tidak bergantung kepada orang lain. Sikap mandiri tidaklah tumbuh secara mendadak namun bertahap dimulai saat anak-anak (Mulyadi and Syahid, 2020). Kemandirian belajar adalah kemampuan siswa dalam mengatur diri saat proses belajarnya, baik dalam inisiatif belajar, menentukan kebutuhan belajar, menghadapi kesulitan belajar sebagai tantangan, menemukan sumber-sumber yang relevan untuk belajar, membuat strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajarnya, serta memiliki rencana untuk dirinya (Rahayu and Aini, 2021).

Dalam aspek kognitif kemandirian belajar akan menumuhkan pemahaman konsep yang tahan lama

sehingga berpengaruh pada nilai akademik siswa serta pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Mulyadi and Syahid, 2020). Siswa yang terbiasa belajar mandiri ketika dihadapkan dengan sebuah masalah akan tenang karena mempunyai kepercayaan diri yang tinggi sehingga tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain. Adapun indikator kemandirian belajar dalam (Lestari and Yudhanegara, 2017) , yaitu:

- a. Inisiatif belajar.
- b. Kemampuan menentukan nasib sendiri.
- c. Mendiagnosis kebutuhan belajar.
- d. Kreatif dan inisiatif dalam menggunakan sumber belajar dan memilih strategi pembelajaran.
- e. Memantau, mengatur, dan mengontrol belajar.
- f. Mampu menahan diri.
- g. Membuat keputusan-keputusan sendiri.
- h. Mampu mengatasi masalah.

Fajriyah *et al.*, (2019) dalam penelitiannya menggunakan indikator kemandirian belajar sebagai berikut :

- a. Mempunyai inisiatif dan motivasi belajar.
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajar.
- c. Memandang kesulitan sebagai tantangan.

- d. Menetapkan tujuan/ target belajar.
- e. Memilih dan menerapkan strategi belajar.
- f. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar.
- g. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan.
- h. Mengevaluasi proses dan hasil belajar.
- i. Mengetahui konsep diri/ kemampuan diri.

Pada penelitian ini, indikator kemandirian belajar siswa yang digunakan bersumber dari buku karya Lestari dan Yudhanegara.

## 6. Koneksi Matematis

Koneksi merupakan hubungan atau keterkaitan. Dalam matematika, koneksi adalah hubungan antar konsep matematika baik dari dalam (ilmu matematika itu sendiri) maupun dari luar (bidang ilmu lain dalam kehidupan sehari-hari) (Widiyawati, Septian and Inayah, 2020). Koneksi matematis berasal dari kata *mathematical connection* yang dipopulerkan oleh NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah. Menurut NCTM, koneksi matematis adalah hubungan antara matematika dengan matematika, hubungan antara matematika dengan disiplin ilmu lain,

dan hubungan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (Hana and Sulistyorini, 2021).

Koneksi matematis adalah hubungan antara konsep, ide, prinsip, teorema, dan konsep matematis terhadap bidang atau permasalahan lain pada kehidupan sehari-hari. Maka, kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan menghubungkan ide-ide matematis pada suatu konsep dengan konsep yang lainnya ketika menyelesaikan masalah (Nurafni and Pujiastuti, 2019). Tujuan kemampuan koneksi matematis adalah membantu siswa melihat matematika sebagai satu kesatuan yang utuh, memahami konsep yang ada untuk memahami konsep matematika yang selanjutnya, menyelidiki dan mendeskripsikan hasil dari masalah yang diselidiki, serta berpikir untuk membuat model penyelesaian masalah baik dalam ilmu matematika atau ilmu lainnya (Widiyawati, Septian and Inayah, 2020).

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menjelaskan bahwa koneksi matematika memiliki standar, yaitu : 1) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematis, 2) Memahami ide-ide matematika yang saling berhubungan untuk menghasilkan kesatuan yang

koheren, 3) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika (NCTM, 2000). Saminanto *et al.*, 2017 menjabarkannya seperti dibawah ini :

- a. Mengenali dan menggunakan koneksi antar ide-ide matematis. Siswa dapat mengetahui ide-ide matematika dengan menjawab pertanyaan yang ditemuinya. Saat siswa sudah mengenali keterkaitan materi dengan materi sebelumnya, siswa membuat model matematika menggunakan keterikatan ide-ide matematika dari masalah yang ditemukan.
- b. Memahami ide-ide matematika yang saling berhubungan sehingga menghasilkan kesatuan yang koheren. Siswa dapat mengetahui bahwa materi matematika yang diajarkan memiliki koherensi atau saling terkait. Siswa mengenali gagasan matematika sebagai gagasan yang tidak mandiri. Sehingga siswa dapat mengetahui bahwa konsep-konsep yang dipelajari merupakan konsep yang saling berkaitan.
- c. Mengenal dan menerapkan matematika di luar konteks matematika. Siswa mengenali ide-ide matematika yang telah diterangkan dan

mengaitkan pada materi yang baru diterima berupa gagasan-gagasan yang dikenalnya dengan realitas kehidupan sehari-hari maupun pada mata pelajaran selain matematika. Kemudian dapat membuat model matematikanya. Bidang di luar matematika dan permasalahan kehidupan sehari-hari menjadi konteks eksternal untuk koneksi matematis.

Menurut Saminanto *et al.* (2017) kemampuan koneksi matematis memiliki 4 indikator, yakni :

- a. Koneksi inter konsep matematika, yang mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama.
- b. Koneksi antar konsep matematika, yang mengaitkan antara konsep dalam materi tertentu dengan materi lainnya.
- c. Koneksi dengan bidang lain, yang mengaitkan antara konsep matematika dengan ilmu lain selain matematika.
- d. Koneksi dengan kehidupan sehari-hari, yang mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Pada penelitian ini, indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan bersumber dari Saminanto.

## 7. Materi Persamaan Linier

Materi persamaan linier kelas VII semester gasal tahun pelajaran 2023/2024 (Tosho, 2021).

### a. Persamaan dan Pertidaksamaan

#### 1) Pertidaksamaan

Kalimat matematika yang menggunakan tanda  $<$  atau  $>$  untuk menyatakan dua besaran disebut pertidaksamaan. Ketika hubungan antara dua besaran yang tidak kurang atau tidak lebih dari, maka kita nyatakan :

“a tidak kurang dari b” sebagai  $\geq$

“a tidak lebih dari b” sebagai  $\leq$

Kita juga menyebut tanda  $\leq$  dan  $\geq$  sebagai tanda pertidaksamaan. Pernyataan matematika yang menggunakan tanda tersebut disebut pertidaksamaan. Tanda tersebut untuk menyatakan hubungan antara dua besaran.

#### 2) Persamaan

Kalimat matematika yang menggunakan tanda sama dengan untuk menyatakan hubungan antara dua besaran disebut persamaan.

#### 3) Sifat-sifat persamaan

- a) Jika  $m$  ditambahkan kedua sisi, maka persamaan tetap berlaku. Jika  $A = B$ , maka  $A + m = B + m$
- b) Jika  $m$  dikurangkan kedua sisi, maka persamaan tetap berlaku. Jika  $A = B$ , maka  $A - m = B - m$
- c) Jika  $m$  dikalikan kedua sisi, maka persamaan tetap berlaku. Jika  $A = B$ , maka  $A \times m = B \times m$
- d) Jika  $m$  dibagi kedua sisi,  $m \neq 0$  maka persamaan tetap berlaku. Jika  $A = B$ , maka  $\frac{A}{m} = \frac{B}{m}$
- e) Jika kedua sisi ditukar tempat, maka persamaan tetap berlaku. Jika  $A = B$ , maka  $B = A$
- 4) Bagaimana menyelesaikan persamaan
- a) Menggunakan sifat-sifat persamaan
- $$x - 9 = 3$$
- $$x - 9 + 9 = 3 + 9$$
- $$x = 12$$
- b) Menggunakan ide memindahkan suku-suku
- $$x - 9 = 3$$
- $$x = 3 + 9$$

$$x = 12$$

c) Persamaan dengan tanda kurung

$$5x - 2(x - 3) = 3$$

$$5x - 2x + 6 = 3$$

$$3x + 6 = 3$$

$$3x = 3 - 6$$

$$3x = -3$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{-3}{3}$$

$$x = -1$$

d) Persamaan dengan desimal

$$2,3x = 0,5x + 9$$

$$2,3x \times 10 = (0,5x + 9) \times 10$$

$$23x = 5x + 90$$

$$23x - 5x = 90$$

$$18x = 90$$

$$x = \frac{90}{18}$$

$$x = 5$$

e) Persamaan dengan pecahan

$$\frac{5}{6}x - 2 = \frac{1}{3}x$$

$$\left(\frac{5}{6}x - 2\right) \times 6 = \left(\frac{1}{3}x\right) \times 6$$

$$5x - 12 = 2x$$

$$5x - 2x = 12$$

$$3x = 12$$

$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

Langkah-langkah penyelesaian persamaan :

- a) Hapus tanda kurung dan hilangkan penyebut jika diperlukan.
- b) Pisahkan suku-suku huruf ke sisi kiri dan suku-suku bilangan ke sisi kanan.
- c) Ubahlah persamaan ke dalam bentuk  $ax = b, (a \neq 0)$
- d) Bagi kedua sisi persamaan dengan  $a$  (koefisien  $x$ ).

Untuk semua persamaan dalam  $x$  yang telah kita selesaikan dengan cara mengubah semua suku-suku sisi kiri, maka diperoleh  $ax = b, (a \neq 0)$ , dimana sisi kiri adalah bentuk aljabar linier dalam  $x$ . persamaan tersebut dinamakan persamaan linier.

b. Penerapan Persamaan Linier

1) Menggunakan persamaan linier

Contoh permasalahan

Diketahui harga 2 pulpen dan 3 buku catatan adalah 7.100 rupiah. Harga setiap pulpen

adalah 1.300 rupiah. Berapa harga 1 buku catatan?

Jawab:

Harga 2 pulpen dan 3 buku catatan adalah 7.100 rupiah.

Harga setiap pulpen adalah 1.300 rupiah

Maka,

Misalkan harga 1 buku catatan adalah  $x$

$$2(1.300) + 3x = 7.100$$

$$2.600 + 3x = 7.100$$

$$3x = 7.100 - 2.600$$

$$3x = 4.500$$

$$x = \frac{4.500}{3}$$

$$x = 1.500$$

Jadi, harga satu buku catatan adalah 1.500 rupiah.

## 2) Perbandingan

Secara umum, perbandingan mempunyai sifat berikut ini.

*Jika  $a : b = c : d$ , maka  $ad = bc$*

Contoh :

$$6 : 10 = 9 : x$$

$$\frac{6}{10} = \frac{9}{x}$$

$$6x = 9 \times 10$$

$$6x = 90$$

$$x = \frac{90}{6}$$

$$x = 15$$

Atau (menggunakan sifat perbandingan)

$$6 : 10 = 9 : x$$

$$6x = 9 \times 10$$

$$6x = 90$$

$$x = \frac{90}{6}$$

$$x = 15$$

## B. Hasil Penelitian yang Relevan

Sebelum penelitian ini, terdapat penelitian lain yang menggunakan variabel yang sama dengan penelitian ini, yakni motivasi belajar, model pembelajaran *discovery learning*, kemandirian belajar, dan kemampuan koneksi matematis. Adapaun penelitian tersebut antara lain:

1. Penelitian dengan judul artikel **“Pengaruh Motivasi Belajar pada Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Prestasi Belajar Bahasa Inggris dalam Kurikulum 2013”**. Penelitian ini dilakukan oleh Ida Maulida dan Mimin Aminah pada tahun 2020. Artikel ini dipublikasikan pada *biormatika: jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh motivasi pada model *Discovery Learning* terhadap prestasi belajar bahasa Inggris dalam kurikulum 2013. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian *true experiment* dengan desain *One Grup Pretest-Posttest Design*. Hasil yang ditemukan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap prestasi belajar bahasa Inggris dan terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap prestasi belajar bahasa Inggris.

Penelitian ini memiliki kesamaan, yakni menggunakan model pembelajaran *discovery learning* (sebagai perlakuan khusus yang diberikan) dan motivasi belajar. Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah prestasi belajar bahasa Inggris, berbeda dengan variabel terikat yang akan diteliti yakni, kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis. Kaitan antara kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar sangat jelas karena untuk memperoleh prestasi belajar yang baik maka diperlukan kemandirian belajar dan juga kemampuan koneksi matematis yang baik pula (dalam ranah pembelajaran matematika).

Kontribusi penelitian yakni terkait dengan motivasi belajar pada model pembelajaran *discovery learning*. Penelitian ini memberikan gambaran yang cukup mengenai motivasi belajar dan model pembelajaran *discovery learning*.

2. Penelitian dengan judul artikel **“Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel”**. Penelitian ini dilakukan oleh Lilyana Tri Muharomi dan Ekasatya Aldila Afriansyah pada tahun 2022. Artikel ini dipublikasikan pada Leibniz: Jurnal Matematika.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar siswa dengan fokus pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah 3 siswa kelas VIII SMP di Desa Cimareme. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah *purposive sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemandirian belajar yang tinggi mempunyai kemampuan koneksi matematis yang tinggi dan siswa dengan kemandirian belajar sedang

mempunyai kemampuan koneksi matematis yang sedang. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap soal-soal sistem persamaan linier dua variabel yang berkaitan dengan disiplin ilmu lain dengan menggunakan pendekatan yang dapat meningkatkan kemandirian belajar.

Kesamaan dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis sebagai variable diteliti. Namun pada penelitian ini hanya sekedar evaluasi dan penemuan solusi apa yang akan disarankan kepada guru untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis.

Kontribusi terhadap penelitian mengacu pada kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini memberikan gambaran yang cukup mengenai kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa.

3. Penelitian dengan judul artikel **“Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa”**. Penelitian ini dilakukan oleh Chatarina Novianti, Berty Sadipun, John M Balan pada tahun 2020. Artikel ini

dipublikasikan pada SPEJ (*Science, and Physics Education Journal*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa Ende 11 Kabupaten Ende. (2) Hasil belajar siswa SDI Ende 11 Kabupaten Ende. (3) Membuktikan apakah ada pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa SDI Ende 11. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan analisis data korelasi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas III, IV dan V SDI Ende 11. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah purposive sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika sebesar 34,3% dan 65,7% ditentukan oleh variabel atau faktor lain. Oleh karena itu, semua keadaan dan fungsi psikologis tentu saja mempengaruhi belajar seseorang. Meskipun faktor eksternal mendukung, tetapi faktor psikologis tidak mendukung sehingga faktor eksternal itu akan kurang signifikan, sehingga minat, kecerdasan, bakat, dan kemampuan kognitif adalah faktor psikologis yang utama yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa.

Kesamaan penelitian ini terletak pada pengaruh motivasi belajar yang merupakan variabel bebas yang akan diteliti. Namun pada penelitian ini sesuatu yang dipengaruhi atau variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika. Tidak sesuai dengan variabel terikat yang akan diteliti yakni kemandirian belajar dan koneksi matematis.

Penelitian ini berkontribusi pada penelitian yang akan dilaksanakan dalam hal pengaruh motivasi belajar. Penelitian ini memberikan gambaran yang cukup mengenai pengaruh motivasi belajar.

4. Penelitian dengan judul artikel "***The Effect of The Realistic Mathematics Education (RME) Approach and The Initial Ability of Students on The Ability of Student Mathematical Connection***". Penelitian ini dilakukan oleh Febriyanti, Riana Bagaskorowati, dan Makmuri pada tahun 2019. Artikel ini dipublikasikan di *International Journal for Education and Vocational Studies*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas III SD Jurang Mangu Barat 01 Tangerang Selatan. Penelitian

ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen dengan analisis data ANOVA dua arah pada taraf signifikansi uji tukey  $\alpha = 0,05$ . Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas III A dan III B di SD Jurang Mangu Barat 01 Tangerang Selatan. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan secara *stratified multistage cluster random sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Uji Tuckey  $A_1B_1 > A_2B_1 = Q_{hitung} = 7.80$  lebih besar dari  $Q_{tabel}(\alpha = 0,05) = 2.04$  atau  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Diketahui rata-rata  $A_1B_1 = 88.2 > A_2B_1 = 83,3$  maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan pendekatan RME dan kemampuan awal siswa tinggi lebih tinggi dari pada siswa yang diberikan pendekatan konvensional dan kemampuan awal tinggi. Dan berdasarkan perhitungan Uji Tuckey  $A_1B_1 > A_2B_1 = Q_{hitung} = 9.70$  lebih besar dari  $Q_{tabel}(\alpha = 0,05) = 2.04$  atau  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Diketahui rata-rata  $A_1B_1 = 72.3 > A_2B_1 = 66.2$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan pendekatan RME dan memiliki kemampuan awal yang rendah dengan kelompok siswa yang diberikan

pendekatan belajar konvensional dan memiliki kemampuan awal yang rendah.

Kesamaan penelitian terletak di kemampuan koneksi matematis siswa yang merupakan variabel terikat yang diteliti. Namun dalam penelitian ini sesuatu yang dipengaruhi atau variabel bebasnya adalah pendekatan RME dan kemampuan awal siswa. Berbeda dengan variabel bebas yang akan diteliti yakni motivasi belajar pada model pembelajaran *discovery learning*. Penelitian ini memberikan gambaran yang cukup terkait kemampuan koneksi matematis siswa.

5. Penelitian dengan judul artikel “**Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Pada Materi Fungsi Kuadrat**”. Penelitian ini dilakukan oleh Khoiriyah *et al.* (2022). Artikel ini dipublikasikan di JP3 : Jurnal Unisma.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa yang memiliki tingkat motivasi tinggi, sedang, dan rendah. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah jenis penelitian deskriptif kualitatif. Subyek penelitian ini adalah 6

siswa kelas X PS 3 SMK Negeri 2 Malang dari 3 tingkat motivasi belajar. Pengumpulan data dilakukan menggunakan angket motivasi belajar, tes, dan wawancara kemampuan koneksi matematis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa pada tingkat motivasi tinggi dan rendah hanya mampu memenuhi indikator kemampuan menuliskan apa yang ditanya dan apa yang diketahui pada soal dengan tepat pada koneksi konsep atau prinsip tertentu pada suatu topik dalam matematika. Pada tingkat motivasi sedang terdapat siswa yang hanya mampu menuliskan model matematika yang sesuai dengan permasalahan yang disajikan pada soal pada koneksi konsep atau prinsip tertentu pada suatu topik dalam matematika.

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah kemampuan koneksi matematis dan motivasi belajar yang dikaji. Dimana penelitian ini cukup memberikan gambaran mengenai korelasi motivasi belajar dengan kemampuan koneksi matematis.

### **C. KERANGKA BERPIKIR**

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Titin Wahyuni selaku guru matematika SMPN 18 Semarang, diketahui bahwa banyak siswa yang masih memiliki

kemampuan koneksi matematis yang rendah. Hal ini beriringan dengan kemandirian belajar siswa yang rendah sehingga memicu rendahnya pengetahuan siswa. Masalah ini timbul ketika siswa mempelajari materi persamaan linier. Jika siswa diberikan soal dalam bentuk kontekstual, siswa masih bingung untuk membuat model matematikanya. Beberapa siswa juga masih bingung dalam mengaitkan konsep atau materi yang dipelajari dengan konsep baru. Selain itu, siswa cenderung hanya mencatat, mendengarkan dan meniru langkah-langkah yang diberikan guru tanpa adanya kemauan untuk mencari sumber bahan ajar lainnya.

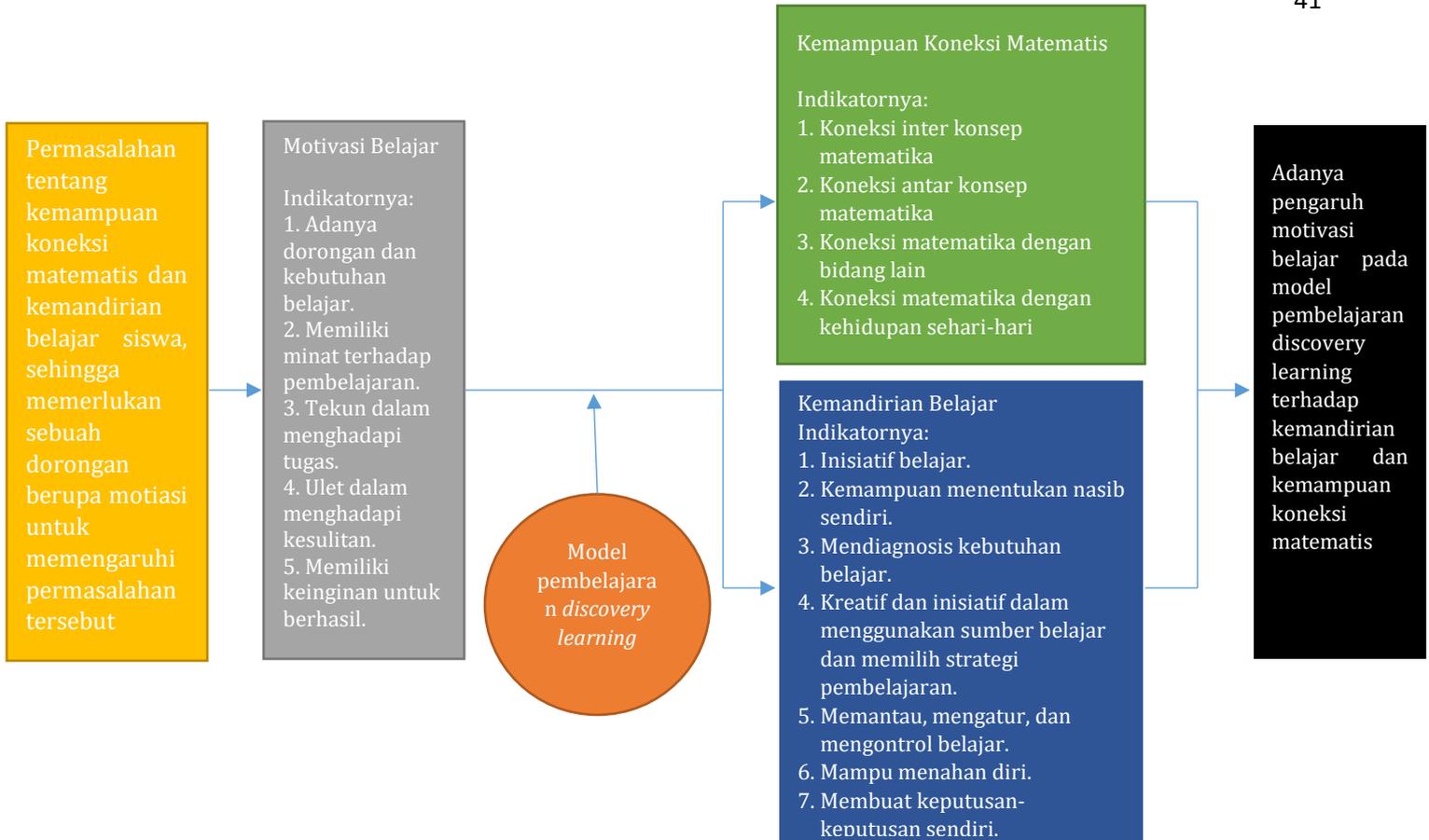
Melihat kondisi tersebut, diperlukan suatu dorongan untuk memperbaikinya, salah satunya adalah motivasi belajar. Motivasi belajar merupakan sesuatu yang penting untuk mendorong siswa memiliki keinginan dalam mengembangkan pengetahuan.

Untuk meningkatkan motivasi belajar, diperlukan suatu yang dapat memengaruhinya. Salah satunya adalah pemilihan model pembelajaran yang tepat. Pembelajaran *discovery learning* dilandasi oleh teori belajar Jerome S. Bruner, teori ini percaya bahwa cara terbaik untuk belajar adalah memahami konsep, makna, dan hubungan yang diperoleh melalui proses intuitif untuk sampai pada suatu

kesimpulan (Lestari and Yudhanegara, 2017). *Discovery* terjadi jika setiap siswa terlibat dalam proses penemuan konsep sehingga siswa dituntut untuk aktif dan kreatif (Susmiati, 2020). Sedangkan motivasi tidak dapat dipisahkan dari motif dan kebutuhan, jika seseorang melakukan sesuatu pastinya ada kebutuhan yang ingin dicapai (Rahmawati and Wulan, 2020).

Sehingga diharapkan nantinya jika motivasi belajar yang telah dipengaruhi oleh model pembelajaran *discovery learning* dapat memengaruhi kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMPN 18 Semarang pada materi persamaan linier.

Berdasarkan pemaparan kerangka berfikir secara singkat penelitian ini digambarkan pada gambar 2.1



#### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah pernyataan bahwa dugaan terhadap sesuatu itu benar. Pengujian hipotesis adalah suatu proses proses pengambilan keputusan terhadap dua hipotesis yang berlawanan. Kedua hipotesis ini disebut hipotesis nol dan hipotesis alternatif. Hipotesis nol adalah hipotesis yang akan diuji, yaitu pernyataan yang menunjukkan bahwa suatu parameter populasi mempunyai nilai tertentu. Hipotesis alternatif merupakan pernyataan yang sama dengan parameter populasi. Pengujian hipotesis adalah suatu metode statistik yang menggunakan data sampel untuk mengevaluasi suatu hipotesis tentang karakteristik suatu populasi (Lolang, 2014).

Berdasar pada kajian teori dan kerangka berpikir yang telah dipaparkan, maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap motivasi belajar.

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran tidak *discovery learning*.

$H_1$  : Terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran tidak *discovery learning*..

2. Untuk mengetahui pengaruh motivasi belajar pada model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemandirian belajar.

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemandirian belajar antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemandirian belajar antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*.

3. Untuk mengetahui pengaruh motivasi belajar pada model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan koneksi matematis.

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki

motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*.

4. Untuk mengetahui pengaruh motivasi belajar pada model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis.

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen, merupakan metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu variabel bebas terhadap variabel terikat. Pada metode eksperimen menggunakan kelompok kontrol untuk mengendalikan suatu kondisi (Sugiyono, 2019). Metode eksperimen ini menggunakan *True Experiment Design* dengan *Post-test Only Control Design*. Rancangan pada metode ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *random* (Sugiyono, 2019). Kelompok pertama diberikan perlakuan (X) disebut kelompok eksperimen dan kelompok lain tidak diberikan disebut kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol kemudian diberikan angket motivasi belajar untuk mengetahui keadaan akhir setelah diberikan perlakuan, terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap motivasi belajar antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol atau tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap motivasi belajar antara kelompok eksperimen dengan

kelompok kontrol. Desain yang peneliti gunakan dalam metode eksperimen ini sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-test</b>
$R_1$	X	$O_1$
$R_2$		$O_2$

Sumber : (Sugiyono, 2019)

Keterangan :

$R_1$  :Kelompok eksperimen.

$R_2$  :Kelompok kontrol.

X :Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen (Model Pembelajaran *Discovery Learning*).

$O_1$  :Pengukuran *post-test* kelompok eksperimen.

$O_2$  :Pengukuran *post-test* kelompok kontrol.

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

### 1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian di SMPN 18 Semarang yang terletak di Jl. Purwoyoso 1, Purwoyoso, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah 50184. SMPN 18 Semarang merupakan sekolah dengan karakteristik siswa yang heterogen yang tersebar di masing-masing kelas. Sekolah ini tidak menerapkan sistem kelas unggulan, sehingga kemampuan siswa di setiap kelas relatif sama.

## 2. Waktu Penelitian

Pra Riset sudah dilaksanakan pada tanggal 25 Oktober 2022 melalui wawancara dengan guru matematika kelas VII yaitu Ibu Titin Wahyuni. Berdasarkan kurikulum merdeka, materi persamaan linier diajarkan pada siswa kelas VII di semester gasal. Maka, penelitian ini dilakukan pada 1 Oktober 2023 sampai dengan 1 November 2023 semester gasal tahun pelajaran 2023/2024.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian adalah siswa kelas VII SMPN 18 Semarang.

### 2. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling*, karena penelitian ini memberi kesempatan yang sama kepada populasi untuk dijadikan sampel. Di SMPN 18 Semarang tidak menerapkan sistem kelas unggulan, sehingga setiap kelas memiliki kemampuan siswa yang relatif sama dibuktikan dengan uji homogenitas populasi kelas VII dengan nilai  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  yaitu  $8,59014 < 14,06714$  sehingga sampel dikatakan homogen. Sampel

yang akan digunakan pada penelitian ini adalah dua kelas, yakni satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

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

Variabel penelitian adalah segala sesuatu dalam bentuk apapun yang dipilih peneliti untuk dipelajari guna memperoleh informasi sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi perubahan variabel terikat (Sugiyono, 2019). Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan variabel bebas dan variabel terikat sebagai berikut :

- a. Pada metode eksperimen, variabel bebas yang ditentukan adalah model pembelajaran *discovery learning* dan variabel terikat motivasi belajar pada materi persamaan linier di SMP N 18 Semarang.
- b. Pada metode survey, variabel bebas yang ditentukan adalah motivasi belajar pada model pembelajaran *discovery learning* dan variabel terikat adalah kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis pada materi persamaan linier di SMP N 18 Semarang.

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

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu tes dan angket. Angket digunakan guna mengumpulkan

data mengenai motivasi belajar dan kemandirian belajar, dan untuk pengumpulan data tentang kemampuan koneksi matematis berupa tes instrumen soal. Angket motivasi belajar akan dilakukan setelah kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan model *discovery learning*, angket motivasi belajar diujikan kepada kelas kontrol juga kelas eksperimen. Pengujian bertujuan guna mengetahui pengaruh dari model *discovery learning* terhadap motivasi belajar.

Kelas eksperimen kemudian diberikan angket kemandirian belajar dan instrumen soal kemampuan koneksi matematis. Hal ini bertujuan guna mengetahui pengaruh dari motivasi belajar siswa pada model *discovery learning* terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis.

## 2. Instrumen Pengumpulan Data

### a. Angket

Instrument angket diberikan guna mengetahui motivasi belajar dan kemandirian belajar siswa kelas VII di SMP N 18 Semarang. Penskoran angket pada penelitian ini menggunakan skalat *likert*. Pertanyaan maupun pernyataan dalam skala *likert* disusun berdasarkan indikator motivasi belajar dan kemandirian belajar. Dalam penelitian ini skala *likert*

menggunakan empat alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS)(Syahrums and Salim, 2012) penggunaan 4 kategori (kategori genap) dikarenakan jika menggunakan kategori ganjil (3, 5, dan 7) mendorong responden untuk memilih yang pertengahan (Syahrums and Salim, 2012).

b. Tes (Instrumen Soal)

Tes digunakan untuk mengetahui skor kemampuan koneksi matematis siswa pada penelitian ini. Tes dalam penelitian ini menggunakan soal tertulis berupa uraian (subjektif) yang dibuat berdasar pada indikator koneksi matematis.

## **F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen**

### **1. Validitas Instrumen**

Validitas observasi bersifat empiris untuk mencari koefisien korelasinya validitas instrumennya menggunakan koefisien korelasi *product moment pearson* (Lestari and Yudhanegara, 2017). Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrument ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (1956) sebagai berikut.

**Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas****Instrumen**

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Korelasi</b>	<b>Interpretasi Validitas</b>
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

Sumber : (Lestari and Yudhanegara, 2017)

Rumus koefisien korelasi *product moment pearson* :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (1)$$

Keterangan :

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

N = Banyak subjek

X = Skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y = Total skor

Pada uji tersebut, hasil  $r_{xy}$  dibandingkan dengan hasil  $r_{tabel}$  *product moment* dengan signifikansi 5%. Instrument tes dikatakan valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  (Sugiyono, 2019). Artinya taraf kepercayaan sebesar 95% menyatakan bahwa instrument tersebut valid (Azwar, 2005). Soal yang tidak valid tidak dapat digunakan dalam mengumpulkan data penelitian.

## 2. Reliabilitas Instrumen

Konsistensi instrumen jika diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang, waktu, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang relative sama merupakan definisi dari reliabilitas instrumen. Tinggi rendahnya derajat reliabilitas intrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan atau pertanyaan dalam instrument yang dinotasikan dengan  $r$  (Lestari and Yudhanegara, 2017). Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrument ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (1956) sebagai berikut.

**Tabel 3.3 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas**

### Instrumen

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 baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

Sumber : (Lestari and Yudhanegara, 2017)

Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen tes tipe subjektif dengan memiliki interval menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yakni :

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

Keterangan :

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyak butir soal

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

$s_t^2$  = variansi skor total

Reliabilitas instrument tes dapat ditentukan apabila pada signifikasi 5% hasil  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrument reliabel. Jika  $r_{11} < r_{tabel}$  maka instrument tidak reliabel sehinga tidak dapat digunakan (Sugiyono, 2019).

### 3. Daya Pembeda

Kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang,

dan kemampuan rendah merupakan pengertian dari daya pembeda.

**Tabel 3.4 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen**

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	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

Sumber : (Lestari and Yudhanegara, 2017)

Untuk menghitung daya pembeda intrumen tes tipe objektif menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \quad (3)$$

Keterangan :

$DP$  = indeks daya pembeda butir soal

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

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

$SMI$  = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat

#### 4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang dinyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Kriteria Indeks Kesukaran instrument**

<b>IK</b>	<b>Interpretasi Indeks Kesukaran</b>
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Sumber : (Lestari and Yudhanegara, 2017)

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran tes tipe objektif sebagai berikut :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (4)$$

Keterangan :

$IK$  = indeks kesukaran butir soal

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

$SMI$  = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Teknik Analisis Data Awal

#### a. Normalitas Data

Uji normalitas data adalah salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik (Lestari and Yudhanegara, 2017). Uji normalitas yang digunakan yaitu uji Kormogolov Smirnov Z karena uji ini dapat digunakan untuk sampel besar ataupun kecil (Lestari and Yudhanegara, 2017), adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

#### 1) Merumuskan hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

#### 2) Menentukan nilai uji statistik

a) Urutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar

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

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i(fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)} \quad (5)$$

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

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (6)$$

Keterangan :

$z_i$  = bilangan baku dari  $x_i$

$x_i$  = data ke-i

$\bar{x}$  = nilai mean

$s$  = simpangan baku

d) Menentukan luas kurva  $z_i(z - tabel)$ . Nilai  $z$ -tabel pada *Microsoft excel* diperoleh dengan rumus = NORMDIST untuk setiap nilai  $z_i$

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

f) Menentukan harga  $D_{hitung}$ , yaitu :

$$D_{hitung} = maks \{ |p_k - z_{tabel}| \} \quad (7)$$

3) Menentukan nilai kritis

$$D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{n}} \quad (8)$$

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

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

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

b. Homogenitas Data ( $\sigma$ )

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi memiliki variansi yang sama. Untuk menghitung uji homogenitas dapat menggunakan uji Barlett (Nuryadi *et al.*, 2017). Uji Barlett digunakan

untuk menguji homogenitas dari  $k$  sampel, dengan  $k > 2$  (Lestari and Yudhanegara, 2017).

Langkah-langkah uji homogenitas menggunakan uji Barlett :

1) Merumuskan hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_2^3, \text{ varians homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_2^3, \text{ varians tidak homogen}$$

2) Menghitung derajat kebebasan ( $dk$ ) masing-masing kelompok.

$$dk = n - 1 \quad (9)$$

3) Menghitung varians ( $s$ ) masing-masing kelompok.

4) Menghitung besarnya  $\log S^2$  untuk masing-masing kelompok.

5) Menghitung besarnya  $dk \cdot \log S^2$  untuk masing-masing kelompok.

6) Menghitung nilai varians gabungan semua kelompok dengan rumus sebagai berikut :

$$S_{gab}^2 = \frac{(\sum dk S_i^2)}{\sum dk} \quad (10)$$

7) Menghitung nilai  $B$  (nilai Bartlett) dengan rumus berikut :

$$B = \sum dk (\log S_{gab}^2) \quad (11)$$

- 8) Menghitung nilai  $X^2$  dengan rumusan sebagai berikut :

$$X^2 = (\ln 10) \left[ B - \left( \sum dk \log S_i^2 \right) \right] \quad (12)$$

Keterangan :

$S_i^2$  = varians tiap kelompok data

$dk$  = derajat kebebasan tiap kelompok

$B$  = nilai Bartlett

- 9) Kriteria pengujian :

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  $H_0$

- c. Kesamaan Rata-Rata ( $\mu$ )

Pengujian ANOVA dilakukan melalui langkah-langkah berikut.

- 1) Rumusan hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  , varians sama

$H_1 : \mu$  , tidak sama minimal salah satu

- 2) Menentukan jumlah kuadrat antar kelompok ( $JK_A$ ), jumlah kuadrat dalam kelompok ( $JK_D$ ), dan jumlah kuadrat total ( $JK_T$ )

$$JK_A = \left( \sum_{i=1}^k \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \quad (13)$$

$$JK_D = \sum_{i=1}^k \left( \sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) \quad (14)$$

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \quad (15)$$

$k$  = banyaknya kelompok

- 3) Menentukan derajat kebebasan

$$dk_A = k - 1 \quad (16)$$

$$dk_D = n_T - k \quad (17)$$

$$dk_T = n_T - 1 \quad (18)$$

$k$  = banyaknya kelompok

- 4) Menentukan rata-rata jumlah kuadrat

$$RJK_A = \frac{JK_A}{dk_A} \quad (19)$$

$$RJK_D = \frac{JK_D}{dk_D} \quad (20)$$

- 5) Menentukan  $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{RJK_A}{RJK_D} \quad (21)$$

- 6) Menentukan nilai krisis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_A, dk_D)} \quad (22)$$

- 7) Menentukan kriteria pengujian

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

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

(Lestari and Yudhanegara, 2017)

## 2. Teknik Analisis Data Akhir

### a. Analisis Data Akhir I

Uji analisis data akhir ini menggunakan uji *t-independet*. Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi/ kelompok data yang bebas (Nuryadi *et al.*, 2017). Berikut adalah langkah-langkah uji *t-independet* (Lestari and Yudhanegara, 2017):

#### 1) Uji Normalitas

Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang kita gunakan berdistribusi normal, dikarenakan pada penelitian ini menggunakan statistika parametrik. Uji kenormalan yang digunakan yaitu uji Kormogolov Smirnov Z, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

##### a) Merumuskan hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

##### b) Menentukan nilai uji statistik

(1) Urutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar

(2) Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ )  
(persamaan 5).

- (3) Menentukan skor baku ( $z_i$ ) (persamaan 6).
  - (4) Menentukan luas kurva  $z_i(z - \text{tabel})$  .  
Nilai z-tabel pada *Microsoft excel* diperoleh dengan rumus =NORMDIST untuk setiap nilai  $z_i$
  - (5) Menentukan nilai  $|p_k - z_{\text{tabel}}|$
  - (6) Menentukan harga  $D_{\text{hitung}}$  (persamaan 7)
- c) Menentukan nilai kritis  
 $D_{\text{tabel}}$  dicari dengan tabel Kolmogorov Smirnov Z menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .
- d) Menentukan kriteria pengujian hipotetesis  
Jika  $D_{\text{hitung}} \geq D_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak  
Jika  $D_{\text{hitung}} < D_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  gagal ditolak
- 2) Uji Homogenitas ( $\sigma$ )  
Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data secara statistik memiliki varians atau keragaman nilai yang sama (Lestari and Yudhanegara, 2017). Uji F digunakan pada penelitian ini untuk menguji homogenitas dengan berbantuan *Microsoft excel*. Langkah-langkah homogenitas varians menggunakan Uji F sebagai berikut :

a) Merumuskan hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  , kedua varians homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  , kedua varians tidak homogen

b) Menentukan nilai uji statistik

$$\text{Varians} = \frac{\sum(x_i - \bar{x}_i)^2}{n - 1} \quad (23)$$

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (24)$$

c) Menentukan nilai kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)} \quad (25)$$

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

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

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

3) Merumuskan hipotesis

### **Uji dua pihak**

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , Tidak terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ , Terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* dibandingkan dengan siswa

yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata nilai angket motivasi belajar pada kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata nilai angket motivasi belajar pada kelas kontrol

4) Menentukan nilai uji statistik

$$t'_{hitung} = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (26)$$

Keterangan:

$\overline{X}_1$  = Rata-rata motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning*.

$\overline{X}_2$  = Rata-rata motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$s_1^2$  = Variansi motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning*.

$s_2^2$  = Variansi motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$n_1$  = Banyaknya siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning*.

$n_2$  = Banyaknya belajar siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

5) Menentukan nilai kritis

$$t'_{(\alpha)} = \frac{(t_1 s_1^2)/n_1 + (t_2 s_2^2)/n_2}{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}} \quad (27)$$

Keterangan:

$\alpha$  = taraf signifikansi

$t_1 = t(\alpha, n_1 - 1)$

$t_2 = t(\alpha, n_2 - 1)$

6) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $t'_{hitung} > t'_{(\alpha)}$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $t'_{hitung} < t'_{(\alpha)}$ , maka  $H_0$  gagal ditolak

b. Analisis Data Akhir II

Pada analisis data akhir metode survey menggunakan MANOVA Satu Arah atau *Multivariate One-Way Analysis of Variance Model*. MANOVA adalah suatu teknik dependensi untuk mengukur perbedaan dua atau lebih variabel terikat bersifat metrik (interval atau rasio) yang berdasar pada sederet variabel bebas bersifat non-metrik (terdiri beberapa kelompok/kategori) (Purnomo *et al.*, 2022).

Sebelum masuk pada langkah-langkah MANOVA, dilakukan pengkategorian data terlebih dahulu. Adapun data yang nantinya akan dikategorikan adalah data hasil motivasi belajar. Untuk mengkategorikan hasil pengukuran menjadi 3 kategori, pedoman yang bisa digunakan sebagai berikut (Lestari and Yudhanegara, 2017):

**Tabel 3.6 Rumus Kategori Motivasi Belajar**

<b>Kriteria</b>	<b>Rumus</b>
Rendah	$MB < \bar{X} - s$
Sedang	$\bar{X} - s \leq X < \bar{X} + s$
Tinggi	$\bar{X} + s \leq X$

Keterangan :

$MB$  = data motivasi belajar

$\bar{X}$  = rata-rata data

$s$  = simpangan baku

Selanjutnya adalah langkah-langkah untuk uji *Multivariate One-Way Analysis of Variance Model* (MANOVA) :

1) Normalitas Multivariat

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas multivariate dapat dilakukan pada setiap populasi dengan melihat

sebaran pada *Q-Q plot* atau *scatter plot*, dapat juga dilihat dari nilai korelasi antara *chi-square* dengan jarak mahalnobis (Purnomo *et al.*, 2022). Namun, Hair JR *et al.* (2010) menyatakan bahwa meskipun uji normalitas multivariat tidak menjamin normalitas multivariate, namun jika seluruh variabel memenuhi normalitas univariate, maka setiap penyimpangan dari normalitas multivariate tidak penting. Artinya selain uji normalitas multivariate, dapat dilakukan juga uji normalitas univariate. Pada normalitas ini menggunakan uji Kolmogorov Smirnov Z berbantuan SPSS, langkah-langkahnya sebagai berikut :

a) Merumuskan hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan nilai uji statistik

(1) Urutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar

(2) Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ) (persamaan 5).

(3) Menentukan skor baku ( $z_i$ ) (persamaan 6).

(4) Menentukan luas kurva  $z_i(z - \text{tabel})$  .

Nilai z-tabel pada *Microsoft excel* diperoleh dengan rumus =NORMDIST untuk setiap nilai  $z_i$

(5) Menentukan nilai  $|p_k - z_{\text{tabel}}|$

(6) Menentukan harga  $D_{\text{hitung}}$  (persamaan 7)

c) Menentukan nilai kritis

$D_{\text{tabel}}$  dicari dengan tabel Kolmogorov Smirnov Z menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

d) Menentukan kriteria pengujian hipotetesis

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

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

2) Homoskedastisitas ( $\Sigma$ )

Pengujian homoskedestisitas dalam MANOVA terdapat dua pengujian yakni uji homogenitas varians dan uji homogenitas matriks varians-kovarians (Iqbal *et al.*, 2020). Homogenitas varians dapat dilihat menggunakan *Bartlett Test* jika data berdistribusi normal maupun *Levene's Test* jika data tidak berdistribusi normal (Usmadi, 2020). Pada penelitian ini menggunakan *Levene's Test* berbantuan SPSS.

**Hipotesis pengujian :**

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$  , varians homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  , varians tidak homogen

**Statistik Uji :**

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k N_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - Z_j)^2}$$

**Keterangan :**

$N$  = jumlah observasi

$k$  = banyak kelompok

$Z_i$  = nilai tengah pada kelompok ke- $i$

$Z$  = nilai tengah keseluruhan

Adapun kriteria pengujian dengan taraf signifikansi 5%, yaitu :

- a) Apabila  $p\text{-value} \geq 0,05$  , maka  $H_0$  gagal ditolak.
- b) Apabila  $p\text{-value} < 0,05$  , maka  $H_0$  ditolak.

Untuk pengujian homogenitas matriks varians-kovarians pada kedua variabel terikat dapat digunakan besaran koefisien *Box's M* (Purnomo *et al.*, 2022). Hipotesis *Box's M* sebagai berikut :

$H_0 : \Sigma_1 = \Sigma_2 = \Sigma_3 = \dots = \Sigma_n$

$H_0$  : ada paling sedikit satu diantara sepasang  $\Sigma_1$  yang tidak sama

Adapun kriteria pengujian dengan taraf signifikansi 5%, yaitu :

- a) Apabila  $p\text{-value} \geq 0,05$  , maka  $H_0$  gagal ditolak.
  - b) Apabila  $p\text{-value} < 0,05$  , maka  $H_0$  ditolak.
- 3) MANOVA atau *Multivariate One-Way Analysis of Variance Model* adalah suatu teknik dependensi guna mengukur perbedaan dua atau lebih variabel terikat bersifat metrik yang berdasar pada sederet variabel bebas bersifat non-metrik. Penelitian ini menggunakan uji MANOVA satu arah dengan berbantuan SPSS. Berikut adalah model MANOVA satu arah untuk membandingkan vector rata-rata  $g$  populasi (Johnson and Wichern, 2007)

$$X_{lj} = \mu + \tau_l + e_{lj}, \quad j = 1, 2, \dots, n$$

$$\text{dan } l = 1, 2, \dots, g \quad (31)$$

Keterangan :

$X_{lj}$  : nilai pengamatan (respon tunggal) dari ulangan ke-  $j$  yang memperoleh perlakuan ke-  $l$

$e_{lj}$  : pengaruh galat yang timbul pada ulangan ke-  $j$  yang memperoleh perlakuan ke- $l$

$\mu$  : rata-rata keseluruhan

$\tau_l$  : pengaruh perlakuan ke-  $l$  dengan  $\sum_{l=1}^g n_l \tau_l = 0$

**Tabel 3.7 Perbandingan vektor rata-rata populasi MANOVA**

<i>Source of variation</i>	<i>Matrix of sum of squares and cross products (SSP)</i>	<i>Degrees of freedom (d.f)</i>
<i>Treatment</i>	$B = \sum_{l=1}^g n_l (\bar{X}_l - \bar{X})(\bar{X}_l - \bar{X})'$	$g - 1$
<i>Residual (Error)</i>	$W = \sum_{l=1}^g \sum_{j=1}^{n_l} (X_{lj} - \bar{X}_l)(X_{lj} - \bar{X}_l)'$	$\sum_{l=1}^g n_l - g$
<i>Total (corrected for the mean)</i>	$B + W = \sum_{l=1}^g \sum_{j=1}^{n_l} (X_{lj} - \bar{X})(X_{lj} - \bar{X})'$	$\sum_{l=1}^g n_l - 1$

Sumber : (Johnson and Wichern, 2007)

Dalam MANOVA terdapat beberapa statistik uji yang dapat digunakan untuk membuat keputusan dalam perbedaan antar-kelompok antara lain (Purnomo *et al.*, 2022):

- a) *Pillai's trace*, dalam uji ini mengasumsikan semakin tinggi nilai statistik *pillai's trace*, maka pengaruh terhadap model semakin besar. Uji *pillai's trace* dirumuskan sebagai berikut :

$$P = \text{tr} \frac{|B|}{|B + W|} \quad (32)$$

Keterangan :

$P$  = nilai koefisien *pillai's trace*

$tr$  = trace matriks  $\frac{|B|}{|B+W|}$

$B$  = matriks varians kovarians perlakuan

$W$  = matriks varians kovarians galat/eror

- b) *Wilk's lambda*, semakin rendah nilai statistik *wilk's lambda*, pengaruh terhadap model semakin besar.

$$\Lambda^* = \frac{|W|}{|B + W|} \quad (33)$$

Keterangan :

$\Lambda^*$  = nilai koefisien *wilk's lambda*

$B$  = matriks varians kovarians perlakuan

$W$  = matriks varians kovarians galat/eror

- c) *Hotelling's trace*, semakin tinggi nilai statistik *hotelling's trace*, pengaruh terhadap model semakin besar.

$$T = tr(W)^{-1}(B) \quad (34)$$

Keterangan :

$T$  = nilai koefisien *hotelling's trace*

$tr$  = trace matriks  $(W)^{-1}(B)$

$B$  = matriks varians kovarians perlakuan

$W^{-1}$  = invers matriks varians kovarians  
galat/eror

- d) *Roy's largest root*, semakin tinggi nilai statistik *roy's largest root* pengaruh terhadap model semakin besar.

$$R = \lambda_{maks} \quad (35)$$

Keterangan :

$R$  = nilai koefisien *roy's largest root*

$\lambda_{maks}$  = akar karakteristik maksimum dari  
 $(W)^{-1}(B)$

Keempat uji statistik tersebut menggunakan hipotesis sebagai berikut :

- a)  $H_0: \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_g$  (tidak ada perbedaan antar perlakuan)
- b)  $H_1: \tau_1 \neq \tau_2 \neq \dots \neq \tau_g$  (setidaknya ada perbedaan antar dua perlakuan)

Adapun kriteria pengujiannya :

- a) Apabila  $p\text{-value} \geq 0,05$  , maka  $H_0$  gagal ditolak.
- b) Apabila  $p\text{-value} < 0,05$  , maka  $H_0$  ditolak.
- 4) Tes *Post-Hoc*

Jika setelah pengujian diperoleh hasil yang signifikan (terdapat perbedaan antar kelompok), maka diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui variabel mana yang berdampak pada terbentuknya selisih antar kelompok (Iqbal *et al.*,

2020). Hal ini harus dilakukan karena tidak semua variabel berpengaruh signifikan terhadap perbedaan kelompok. Tes *post-hoc* dilakukan untuk menentukan perbedaan antar kelompok (Iqbal *et al.*, 2020). Pada tes *post-hoc* ini menggunakan uji *scheffe* untuk menguji variansi data jika banyaknya data pada masing-masing sampel tidak sama dengan bantuan SPSS (Lestari and Yudhanegara, 2017). Adapun hipotesis dalam uji *scheffe* ini sebagai berikut :

a)  $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata nilai kemandirian belajar pada motivasi sedang lebih baik dari rata-rata nilai kemandirian belajar pada motivasi rendah)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata nilai kemandirian belajar pada motivasi rendah lebih baik dari rata-rata nilai kemandirian belajar pada motivasi sedang)

b)  $H_0: \mu_2 \leq \mu_3$  (rata-rata nilai kemandirian belajar pada motivasi tinggi lebih baik dari rata-rata nilai kemandirian belajar pada motivasi sedang)

$H_1: \mu_2 > \mu_3$  (rata-rata nilai kemandirian belajar pada motivasi sedang lebih baik dari

rata-rata nilai kemandirian belajar pada motivasi tinggi)

- c)  $H_0: \mu_4 \leq \mu_5$  (rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada motivasi sedang lebih baik dari rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada motivasi rendah)

$H_1: \mu_4 > \mu_5$  (rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada motivasi rendah lebih baik dari rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada motivasi sedang)

- d)  $H_0: \mu_5 \leq \mu_6$  (rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada motivasi tinggi lebih baik dari rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada motivasi sedang)

$H_1: \mu_5 > \mu_6$  (rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada motivasi sedang lebih baik dari rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada motivasi tinggi)

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata nilai kemandirian belajar pada tingkat motivasi rendah

$\mu_2$  = rata-rata nilai kemandirian belajar pada tingkat motivasi sedang

$\mu_3$  = rata-rata nilai kemandirian belajar pada tingkat motivasi tinggi

$\mu_4$  = rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada tingkat motivasi rendah

$\mu_5$  = rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada tingkat motivasi sedang

$\mu_6$  = rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis pada tingkat motivasi tinggi

Rumus uji *Scheffe* ditentukan sebagai berikut (Lestari and Yudhanegara, 2017):

$$S_{ij} = \sqrt{(k - 1) \cdot (F_{tabel}) \cdot (RJK_D) \cdot \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \quad (36)$$

Keterangan :

$k$  = kelompok sampel

$S_{ij}$  = nilai statistik uji *scheffe* untuk kelompok i dan kelompok j

$RJK_D$  = rata-rata jumlah kelompok dalam

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMP N 18 Semarang yang terletak di Jl. Purwoyoso 1 No.19, Purwoyoso, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah mulai tanggal 1 Oktober sampai 1 November 2023. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif metode *true experiment* dengan tipe *post-test only control design* yaitu dengan penetapan kelas sampel secara random yang dipilih melalui *cluster random sampling* dan metode survey dengan teknik *sampling* jenuh.

Populasi metode eksperimen yang digunakan yaitu semua siswa kelas VII SMP N 18 Semarang tahun pelajaran 2023/2024 dengan jumlah kelas sebanyak 8 kelas yakni kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, VII G, dan VII H. Menggunakan hasil analisis tahap awal melalui teknik *cluster random sampling* didapatkan kelas VII G (kelas eksperimen) dan VII H (kelas control) menjadi kelas sampel.

Ketika *pra-treatment* pada metode eksperimen, peneliti memastikan bahwa siswa memiliki kesamaan kemampuan pada setiap kelas. Maka dari itu, dilakukan pengujian normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata melalui data nilai formatif materi Aljabar yang merupakan materi sebelum persamaan linier.

Proses pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model *discovery learning* materi persamaan linier oleh kelas eksperimen (VII G) sedangkan kelas kontrol (VII H) tetap menggunakan model pembelajaran tidak *discovery learning*. Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dalam kurun waktu 2 jam pembelajaran dengan alokasi waktu 40 menit setiap jamnya.

Pada pertemuan pertama, (1) Pendahuluan, peneliti memulai pendahuluan dengan mengkondisikan siswa terlebih dahulu. Pada sesi ini siswa dihubungkan antara materi persamaan linier dengan kehidupan sehari-hari pada apersepsi dan motivasi. Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama ini adalah menjelaskan konsep persamaan linier. Pada pendahuluan ini peneliti mengalami kesulitan dalam pengkondisian siswa karena siswa banyak bertanya mengenai identitas peneliti sehingga mengakibatkan kemoloran waktu pada pendahuluan dari estimasi 15 menit menjadi 20 menit. (2) Kegiatan inti, pada tahap *stimulation* peneliti memberikan tayangan gambar transaksi jual beli pada layar ppt agar siswa dapat mengamati apa hubungan dan maksud dari gambar tersebut dengan konsep persamaan linier. Pada tahap *stimulation* ini mengalami percepatan waktu dari estimasi waktu 10 menit menjadi 5 menit. *Problem statement*, setelah mengamati

peneliti menancing pertanyaan “apakah kalian pernah membeli suatu barang?” 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. Pada tahap ini peneliti mampu mengatur waktu tetap estimasi 5 menit. *Data collection*, sebelum peneliti membentuk kelompok dan memberikan lembar asesmen siswa, peneliti memberika soal diagnostik kognitif untuk membentuk kelompok siswa berdasarkan nilai yang didapatkan. Adapun materi diagnostik kognitif ini adalah materi sebelum persamaan linier yakni aljabar. Pengemasan soal diagnostik kognitif ini menggunakan *quiziz*. Sehingga saat siswa mengerjakan langsung dapat diketahui hasil pembagian kelompok berdasarkan nilai tertinggi sehingga terbentuklah 8 kelompok dengan tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa. Setelah kelompok terbagi peneliti membagikan lembar asesmen. Siswa mulai membaca dan menemukan pertanyaan-pertanyaan serta mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut. Pada tahap ini terjadi kemoloran waktu saat akan memulai diagnostic kognitif karena ada beberapa siswa yang terkendala jaringan saat masuk dalam ruag *quiziz* dari estimasi 10 menit menjadi 15 menit. *Data processing*, setelah mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan siswa

mulai mengerjakan di lembar asesmen yang telah diberikan. Saat berkelompok ini 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 3 untuk mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan. Setelah itu, peneliti memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok 3 namun tidak ada yang bertanya. Sehingga peneliti langsung memberikan penjelasan lanjut mengenai jawaban kelompok 3. Pada kegiatan inti ini berlangsung selama 60 menit dari estimasi waktu 55 menit karena terjadi kemoloran waktu pada tahap *data collection*.

(3) Penutup, pada tahap *generalization* peneliti membimbing siswa untuk mendapatkan kesimpulan dari apa yang telah dikerjakan yakni mengenai konsep persamaan linier. Kemudian siswa melakukan refleksi dengan mengerjakan soal tentang manakah bentuk persamaan yang merupakan persamaan linier dan mengapa. Peneliti juga juga memberikan arahan untuk belajar mengenai materi selanjutnya yakni sifat operasi persamaan linier. Kemudian siswa diberikan tugas untuk menemukan 5 permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linier. Peneliti menutup pertemuan pertama ini

dengan doa dan salam. Pada sesi penutupan ini berlangsung selama 25 menit dari estimasi waktu 30 menit.

Pada pertemuan kedua, (1) Pendahuluan, peneliti memulai pendahuluan dengan mengkondisikan siswa terlebih dahulu. Pada sesi ini siswa diingatkan kembali mengenai materi sebelumnya (apersepsi) dan dihubungkan antara materi sifat operasi persamaan linier dengan kehidupan sehari-hari (jungkat-jungkit) pada motivasi. Tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua ini adalah menentukan penyelesaian persamaan linier menggunakan sifat penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pada pendahuluan ini peneliti sudah dapat mengontrol siswa lebih baik dari pada pertemuan pertama sehingga sesuai dengan estimasi waktu 20 menit. (2) Kegiatan inti, sebelum diberikan *stimulation* siswa terlebih dahulu berkemlompok sesuai dengan pembagian pada pertemuan pertama, Pada tahap *stimulation* peneliti meminta siswa untuk menghitung perbandingan uang saku antara 2 orang dengan 2 orang lain dalam satu kelompok. *Problem statement*, setelah mengamati perbandingan, peneliti menancing pertanyaan “apakah sama antara jumlah uang satu dengan uang saku kedua?” dengan antusias siswa menjawab pertanyaan peneliti. *Data collection*, kemudian siswa diberikan lembar asesmen untuk mengisi pertanyaan-pertanyaan. 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 di lembar asesmen yang telah diberikan. Saat ini siswa banyak yang kebingungan bagaimana cara untuk menyamakan perbandingan uang saku satu dengan uang saku dua sehingga peneliti memberikan contoh didepan kelas dan mengakibatkan kemoloran waktu dari estimasi 15 menit menjadi 20 menit. *Verification*, pada tahap ini peneliti menunjuk salam satu kelompok siswa yakni kelompok 6 untuk mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan. Setelah itu, peneliti memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya namun sama dengan pertemuan pertama tidak ada kelompok yang bertanya. Sehingga peneliti langsung memberikan penjelasan lanjut mengenai jawaban kelompok 6. Pada kegiatan inti ini berlangsung selama 60 menit dari estimasi waktu 55 menit karena terjadi kemoloran waktu pada tahap *data processing*. (3) Penutup, pada tahap *generalization* peneliti membimbing siswa untuk mendapatkan kesimpulan dari apa yang telah dikerjakan yakni mengenai sifat operasi persamaan linier. Kemudian siswa melakukan refleksi dengan mengerjakan soal tentang penyelesaian persamaan linier dengan sifat penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Peneliti juga

memberikan arahan untuk belajar mengenai materi selanjutnya yakni pertidaksamaan linier. Kemudian siswa diberikan tugas untuk mengerjakan soal-soal tentang sifat operasi persamaan linier yang ditampilkan di layar ppt. Peneliti menutup pertemuan pertama ini dengan doa dan salam. Pada sesi penutupan ini berlangsung selama 25 menit dari estimasi waktu 30 menit.

Pada pertemuan ketiga, (1) Pendahuluan, peneliti memulai pendahuluan dengan mengkondisikan siswa terlebih dahulu. Pada sesi ini siswa diingatkan kembali mengenai materi sebelumnya yakni sifat operasi persamaan linier (apersepsi) dan dihubungkan antara materi sifat operasi persamaan linier dengan kehidupan sehari-hari (perbedaan tinggi tugu muda dengan patung sam poo kong) pada motivasi. Tujuan pembelajaran pada pertemuan ketiga ini adalah menjelaskan konsep pertidaksamaan linier. Pada pendahuluan ini sudah sesuai dengan estimasi waktu yang ditentukan yakni 20 menit. (2) Kegiatan inti, sebelum diberikan *stimulation* siswa terlebih dahulu berkemlompok sesuai dengan pembagian pada pertemuan pertama dan diberikan lembar asesmen, Pada tahap *stimulation* peneliti meminta siswa mengamati gambar timbangan koin dan permen pada lembar asesmen. *Problem statement*, setelah mengamati perbandingan, peneliti menancing pertanyaan

“apakah berat timbangannya sama?” dengan antusias siswa menjawab pertanyaan peneliti. Namun, ada beberapa siswa yang bertanya mengenai maksudnya dikarenakan hanya sebuah gambar sehingga masih membuat siswa kebingungan. Sehingga pada tahap ini ada kemoloran waktu kurang lebih 5 menit untuk peneliti memberikan penjelasan kepada para siswa. *Data collection*, 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 di lembar asesmen yang telah diberikan. *Verification*, pada tahap ini peneliti menunjuk salam satu kelompok siswa yakni kelompok 8 untuk mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan. Setelah itu, peneliti memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya namun sama dengan pertemuan pertama tidak ada kelompok yang bertanya. Sehingga peneliti langsung memberikan penjelasan lanjut mengenai jawaban kelompok 8. Pada kegiatan inti ini berlangsung selama 60 menit dari estimasi waktu 55 menit karena terjadi kemoloran waktu pada tahap *data processing*.

(3) Penutup, pada tahap *generalization* peneliti membimbing siswa untuk mendapatkan kesimpulan dari apa yang telah dikerjakan yakni mengenai konsep pertidaksamaan linier. Kemudian siswa melakukan refleksi dengan mengerajakan

soal tentang penyelesaian pertidaksamaan linier. Peneliti juga memberikan arahan untuk belajar mengenai materi selanjutnya yakni penerapan persamaan linier dan perbandingan. Kemudian siswa diberikan tugas untuk mengerjakan soal-soal tentang penyelesaian pertidaksamaan linier yang ditampilkan di layar ppt. Peneliti menutup pertemuan pertama ini dengan doa dan salam. Pada sesi penutupan ini berlangsung sesuai dengan estimasi waktu 30 menit

Setelah melakukan penelitian, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan angket motivasi belajar. Nilai angket motivasi belajar diuji normalitas untuk melihat apakah data berdistribusi secara normal dan homogenitas data. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji *t-independent* untuk melihat apakah ada pengaruh secara signifikan motivasi belajar antara kelas eksperimen yang menggunakan model *discovery learning* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran model pembelajaran tidak *discovery learning*.

Data angket motivasi belajar kelas eksperimen (VII G) dikategorikan menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Kemudian kelas eksperimen (VII G) diberikan instrument soal kemampuan koneksi matematis dan angket kemandirian belajar untuk melihat pengaruh dari tingkat motivasi belajar

pada model *discovery learning* terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis. Angket kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis diuji normalitas multivariat, homoskedastisitas, dan dianalisis menggunakan uji MANOVA satu arah untuk mengetahui pengaruh dari tingkat motivasi belajar pada model *discovery learning* terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa baik secara simultan ataupun parsial.

## **B. Analisis Data**

### **1. Analisis Uji Coba Instrumen**

Kelas yang digunakan sebagai kelas uji coba instrument adalah kelas VIII F dengan materi persamaan linier. Berdasarkan hasil uji instrumen dianalisis validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda soal, dan indeks kesukaran soal. Hasil uji percobaan analisis instrument *posttest* sebagai berikut :

#### **a. Analisis Validitas Soal**

Uji validitas yang digunakan untuk mengetahui keabsahan setiap butiran soal. Soal yang invalid tidak digunakan, sementara soal yang valid dipakai dalam soal *posttest*. Perhitungan yang digunakan yaitu *korelasi product moment pearson*.

Soal percobaan diberikan di kelas VIII F dengan jumlah  $n = 30$ , pada taraf signifikansi 5% diperoleh

$r_{tabel} = 0.361$ . setiap butir soal *posttest* dinyatakan valid apabila nilai  $r_{xy} > 0.361$ . Hasil analisis validasi secara singkat ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Soal *Posttest***

Nomor Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,5414	0,361	Valid
2	0,4916	0,361	Valid
3	0,2401	0,361	Invalid
4	0,3061	0,361	Invalid
5	0,497	0,361	Valid
6	0,3224	0,361	Invalid
7	0,6058	0,361	Valid
8	0,5041	0,361	Valid

Berdasarkan hasil analisis, didapati butir soal yang valid adalah nomor soal 1, 2, 4, 7, 8.

**Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Soal *Posttest* Ke-2**

Nomor Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,5698	0,361	Valid
2	0,4844	0,361	Valid
5	0,6477	0,361	Valid
7	0,6566	0,361	Valid
8	0,564	0,361	Valid

Perhitungan lengkap soal *posttest* terkait dengan pengujian validitas soal dapat dilihat dalam lampiran 2.

b. Analisis Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas dipakai untuk menentukan tingkat konsistensi dalam respon instrument. Analisis reliabilitas dari soal dalam penelitian ini diukur dengan menerapkan rumus *alpha crobach*.

Hasil nilai reliabilitas yang diperoleh yaitu  $r_{11} = 0,490666123$  pada taraf signifikasi 5% untuk 5 item soal *posttest* dengan jumlah  $n = 30$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa instrument *posttest* terbukti reliabel. Perhitungan lengkap mengenai uji reliabilitas, dapat dilihat pada lampiran 3.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal digunakan untuk menilai tingkat kesulitan soal, apakah soal tersebut termasuk dalam kategori mudah, sedang ataupun sukar. Hal analisis tersebut ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

*Posttest*

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,6833	Sedang
2	0,7	Sedang
5	0,7	Sedang

7	0,4333	Sedang
8	0,3056	Sedang

Perhitungan lengkap mengenai uji tingkat kesukaran instrument *posttest* terdapat pada lampiran 4.

d. Analisis Daya Pembeda Soal

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

**Tabel 4.4 Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Posttest***

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,6161	Baik
2	0,4241	Baik
5	0,7292	Sangat Baik
7	0,5536	Baik
8	0,494	Baik

Perhitungan lengkap mengenai daya pembeda soal terdapat pada lampiran 5. Dengan pengecekan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda item soal, terdapat 5 dari 8 item soal yang tercapai untuk dijadikan sebagai *posttest*. Adapun soal tersebut yaitu butir soal nomor 1, 2, 5, 7, dan 8

## 2. Analisis Data Tahap Awal

### a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan data nilai formatif bab Aljabar pada populasi kelas VII SMP N 18 Semarang guna menentukan sampel, pada penelitian ini menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov Z dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Secara keseluruhan tabel dibawah ini menunjukkan hasil analisis uji normalitas.

**Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas VII**

Kelas	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$	Keterangan
VII A	0,20060	0,2404	Normal
VII B	0,14751	0,2367	Normal
VII C	0,21369	0,2367	Normal
VII D	0,21585	0,2404	Normal
VII E	0,21960	0,2367	Normal
VII F	0,22011	0,2367	Normal
VII G	0,21934	0,2367	Normal
VII H	021735	0,2404	Normal

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikasi 5% nilai  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka gagal tolak  $H_0$ . Disimpulkan bahwa data berdistribusi secara

normal. Pengujian normalitas secara lengkap terdapat dalam lampiran 23 sampai 30.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data nilai formatif bab Aljabar pada populasi kelas VII SMP N 18 Semarang guna menentukan sampel, pada penelitian ini menggunakan uji Barlett dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  , kedua varians homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$  , kedua varians tidak homogen

Secara singkat hasil analisis uji homogenitas ditunjukkan pada tabel dibawah ini

**Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Populasi Kelas**

**VII**

No	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel (1-\alpha; db=n-1)}$	Keterangan
1.	8,590136	14,06714	Homogen

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikansi 5% nilai  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel (1-\alpha; db=n-1)}$  , maka gagal tolak  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa data homogen. Pengujian homogenitas pada data akhir secara lengkap terdapat dalam lampiran 31.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Pengujian kesamaan rata-rata data nilai formatif bab Aljabar pada populasi kelas VII SMP N 18

Semarang guna menentukan sampel, pada penelitian ini menggunakan uji ANOVA dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  , varians sama

$H_1 : \mu$  , tidak sama minimal salah satu

Secara singkat hasil analisis uji homogenitas ditunjukkan pada tabel dibawah ini

**Tabel 4.7 Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi Kelas VII**

No	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
1.	1,338558607	2,045882345	Varians sama

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikansi 5% nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka gagal tolak  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa variansi data sama. Pengujian kesamaan rata-rata pada data akhir secara lengkap terdapat dalam lampiran 32.

### 3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data ini menggunakan hasil angket motivasi belajar, kemandirian belajar, dan instrument *posttest* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen (VII G) dan kelas kontrol (VII H).

a. Analisis Data Tahap Akhir I

1) Uji Normalitas

Pengujian kenormalan data angket motivasi belajar pada penelitian ini menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov Z dengan rumusan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Secara keseluruhan tabel dibawah ini menunjukkan hasil analisis uji normalitas.

**Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Sampel Kelas VII G dan VII H**

<b>Kelas</b>	<b><math>D_{hitung}</math></b>	<b><math>D_{tabel}</math></b>	<b>Keterangan</b>
Eksperimen	0,0883	0,2367	Normal
Kontrol	0,068171	0,2404	Normal

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikansi 5% nilai  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka gagal tolak  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi secara normal. Pengujian normalitas pada data akhir secara lengkap terdapat dalam lampiran 37.

## 2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data angket motivasi belajar pada penelitian ini menggunakan uji F dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  , kedua varians homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  , kedua varians tidak homogen

Secara singkat hasil analisis uji homogenitas ditunjukkan pada tabel dibawah ini

**Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas Sampel Kelas VII G dan VII H**

$F_{hitung}$	$df_1$	$df_2$	$F_{tabel}$	Keterangan
2,342	1	63	3,993	Homogen

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikasi 5% nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  , maka gagal tolak  $H_0$  . Dapat disimpulkan bahwa data homogen. Pengujian homogenitas pada data akhir secara lengkap terdapat dalam lampiran 38.

## 3) Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dalam pengujian motivasi belajar pada kelas kontrol dan eksperimen untuk menentukan bukti bahwa rata-rata secara signifikan berbeda. Pengujian ini menggunakan uji *t-independent* dengan

berbantuan *Microsoft excel*. Rumusan hipotesis yang dianalisis dalam uji ini yaitu:

Keterangan :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , Tidak terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran tidak *discovery learning*

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ , Terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran tidak *discovery learning*

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata nilai angket motivasi belajar pada kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata nilai angket motivasi belajar pada kelas kontrol

Hasil perhitungan analisis uji ini secara singkat ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.10 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata  
Sampel Kelas VII G dan VII H**

No	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
1.	2,361178	2,037722

Dari tabel di atas, pada taraf signifikansi 5% didapatkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran tidak *discovery learning*. Secara lengkap pengujian perbedaan rata-rata terdapat dalam lampiran 39.

b. Analisis Data Tahap Akhir II

Analisis data akhir menggunakan metode survey pada penelitian ini menggunakan uji MANOVA satu arah. Sebelum melakukan uji MANOVA satu arah, dilakukan pengkategorian data hasil motivasi belajar yang telah diperoleh. Secara lengkap pengkategorian motivasi belajar terdapat dalam lampiran 40 dan data uji MANOVA satu arah keseluruhan terdapat pada lampiran 41.

Langkah-langkah pengujian MANOVA satu arah sebagai berikut:

### 1) Uji Normalitas Multivariat

Data yang akan diuji MANOVA satu arah harus memenuhi uji normalitas. Pada normalitas ini menggunakan uji Kolmogorov Smirnov Z berbantuan SPSS. Adapun rumusan hipotesisnya :

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Secara keseluruhan tabel dibawah ini menunjukkan hasil analisis uji normalitas.

**Tabel 4.11 Hasil Normalitas Multivariat Kelas Eksperimen (VII G)**

	X	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$
$Y_1$	Rendah	0,328	0,708
	Sedang	0,141	0,264
	Tinggi	0,201	0,563
$Y_2$	Rendah	0,532	0,708
	Sedang	0,154	0,264
	Tinggi	0,300	0,563

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikasi 5% didapatkan  $D_{hitung} < D_{tabel}$  dengan motivasi rendah, sedang, tinggi pada kemandirian belajar ( $Y_1$ ) berturut-turut adalah  $(0,328 < 0,708)$  ,  $(0,141 < 0,264)$  ,  $(0,201 < 0,563)$  dan motivasi belajar rendah, sedang, tinggi pada kemampuan koneksi matematis ( $Y_2$ )

berturut-turut adalah  $(0,532 < 0,708)$ ,  $(0,154 < 0,264)$ ,  $(0,300 < 0,563)$  maka diputuskan gagal tolak  $H_0$ . Sehingga disimpulkan bahwa masing-masing data berdistribusi secara normal. Pengujian normalitas MANOVA pada data akhir secara lengkap terdapat dalam lampiran 42.

## 2) Uji Homogenitas Matriks Varian-Kovarian

Pengujian homoskedestisitas alam MANOVA terdapat dua pengujian yakni uji homogenitas varians dan uji homogenitas matriks varians-kovarians (Iqbal *et al.*, 2020). Homogenitas varians dapat dilihat menggunakan *Bartlett Test* jika data berdistribusi normal maupun *Levene's Test* jika data tidak berdistribusi normal. Pada penelitian ini menggunakan *Levene's Test* berbantuan SPSS. Untuk pengujian homogenitas matriks varians-kovarians pada kedua variabel terikat dapat digunakan besaran koefisien *Box's M*.

Pada uji statistic *Box's M* menggunakan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \Sigma_1 = \Sigma_2 = \Sigma_3 = \dots = \Sigma_n$$

$H_1$  : ada paling sedikit satu diantara sepasang  $\Sigma_1$  yang tidak sama

Adapun kriteria pengujian dengan taraf signifikansi 5%, yaitu :

- a) Apabila  $p\text{-value} \geq 0,05$  , maka  $H_0$  gagal ditolak.
- b) Apabila  $p\text{-value} < 0,05$  , maka  $H_0$  ditolak.

Secara singkat tabel di bawah ini menunjukkan hasil analisis uji homogenitas matriks varian-kovarians.

**Tabel 4.12 Hasil Homogenitas Matriks Varian-Kovarians**

Koef Box's M	$df_1$	$df_2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	$p\text{-value}$ (sig.)
3,722	6	272.246	0,437	2,132	0,854

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikansi 5% nilai  $p\text{-value} = 0,854 \geq 0,05$ , maka gagal tolak  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa data matriks varians-kovarians homogen atau terdapat homoskedastisitas. Secara lengkap terdapat pada lampiran 43.

Adapun uji homogenitas varians penelitian ini menggunakan uji *Levene* dengan bantuan SPSS. adapun rumusan hipotesisnya :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 , \text{ varians homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 , \text{ varians tidak homogen}$$

Secara singkat tabel dibawah ini menunjukkan hasil analisis uji homogenitas untuk masing-masing variabel terikat.

**Tabel 4.13 Hasil Homogenitas Varians**

Variabel	Statistik Uji (W)	$df_1$	$df_2$	$F_{hitung}$	$p$ -value (sig.)
$Y_1$	0,145	2	30	3,316	0,866
$Y_2$	2,545	2	30	3,316	0,095

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikasi 5% nilai  $p$ -value  $\geq 0,05$  dengan nilai untuk kemandirian siswa ( $Y_1$ ) adalah  $0,866 \geq 0,05$  dan kemampuan koneksi matematis ( $Y_2$ ) adalah  $0,095 \geq 0,05$  maka gagal tolak  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa varians homogen. Secara lengkap terdapat dalam lampiran 44.

### 3) MANOVA satu arah

#### a) Hipotesis pengujian secara simultan:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan

tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*.

Secara singkat tabel dibawah ini menunjukkan hasil uji MANOVA satu arah secara simultan.

$$X_{lj} = \mu + \tau_l + e_{lj}, \quad j = 1, 2, \dots, n_l$$

$$\text{dan } l = 1, 2, \dots, g$$

Keterangan :

$X_{lj}$  : nilai pengamatan (respon tunggal) dari ulangan ke- j yang memperoleh perlakuan ke-l

$e_{lj}$  : pengaruh galat yang timbul pada ulangan ke- j yang memperoleh perlakuan ke-l

$\mu$  : rata-rata keseluruhan

$\tau_l$  : pengaruh perlakuan ke- l dengan  $\sum_{l=1}^g n_l \tau_l = 0$

**Tabel 4.14 Hasil Uji MANOVA Satu Arah  
Secara Simultan**

<b>Statistik Uji</b>	$\mu$	$\tau_l$	$p$ -value (sig)	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
<i>Pillai's Trace</i>	0,993	0,830	0,000	10,643	3,316
<i>Wilk's Lambda</i>	0,007	0,299	0,000	12,034	3,316
<i>Hotelling's Trace</i>	142,337	1,917	0,000	13,422	3,316
<i>Roy's Largest Root</i>	142,337	1,657	0,000	24,861	3,316

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikansi 5% nilai  $p$ -value = 0,000 < 0,05 pada keempat uji statistik yakni *Pillai's Trace*, *Wilk's Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root*, maka tolak  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*. Pengujian MANOVA satu arah secara

simultan pada data akhir secara lengkap terdapat dalam lampiran 45.

b) Hipotesis pengujian X dan  $Y_1$ :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemandirian belajar antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemandirian belajar antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*

Secara singkat tabel dibawah ini menunjukkan hasil uji MANOVA satu arah antara motivasi belajar pada model *discover learning* (X) dan kemandirian belajar ( $Y_1$ ).

**Tabel 4.15 Hasil Uji MANOVA Satu Arah Motivasi Belajar Pada Model *Discovery Learning* (X) Terhadap Kemandirian Belajar ( $Y_1$ )**

Var. bebas	Var. terikat	$p$ -value (sig)	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
X	$Y_1$	0,000	19,244	3,316

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikansi 5% nilai  $p\text{-value} = 0,000 < 0,05$ , maka tolak  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemandirian belajar antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*. Pengujian MANOVA satu arah X dan  $Y_1$  pada data akhir secara lengkap terdapat dalam lampiran 46.

c) Hipotesis pengujian X dan  $Y_2$ :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*

Secara singkat tabel dibawah ini menunjukkan hasil uji MANOVA antara motivasi belajar pada model *discover*

*learning*(X) dan kemampuan koneksi matematis ( $Y_2$ ).

**Tabel 4.16 Hasil Uji MANOVA Satu Arah Motivasi Belajar Pada Model *Discovery Learning* (X) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis ( $Y_2$ )**

Variabel bebas	Variabel terikat	$p$ -value (sig)	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
X	$Y_2$	0,000	12,678	3,316

Dari hasil diatas, dapat dinyatakan pada taraf signifikansi 5% nilai  $p$ -value = 0,000 < 0,05, maka tolak  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*. Pengujian MANOVA satu arah X dan  $Y_2$  pada data akhir secara lengkap terdapat dalam lampiran 46.

#### 4) Tes *Post-Hoc*

Dilihat dari hasil di atas baik secara simultan dan parsial menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan. Maka diperlukan pengujian lebih lanjut yakni Tes *post-hoc* untuk menentukan perbedaan antar kelompok (Iqbal et

al., 2020). Pada tes *post-hoc* ini menggunakan uji *scheffe* untuk menguji variansi data jika banyaknya data pada masing-masing sampel tidak sama (Lestari and Yudhanegara, 2017).

**Tabel 4.17 Tes Post-Hoc**

Variabel Bebas		(I) X	(J) X	Rata-rata perbedaan (I-J)
Y <sub>1</sub>	Scheffe	Rendah	Sedang	-2,3333
			Tinggi	-17,3333
		Sedang	Rendah	2,3333
			Tinggi	-15,0000
		Tinggi	Rendah	17,3333
			Sedang	15,0000
Y <sub>2</sub>	Scheffe	Rendah	Sedang	-20,7207
			Tinggi	-34,7187
		Sedang	Rendah	20,7207
			Tinggi	-13,9985
		Tinggi	Rendah	34,7187
			Sedang	13,9980

Dari tabel tes *post-hoc* menunjukkan bahwa :

- Antara kategori motivasi belajar sedang dengan kategori motivasi belajar rendah memiliki nilai rata-rata perbedaan 2,3333.

Hal ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar ( $Y_1$ ) dengan kategori motivasi belajar sedang lebih baik daripada kemandirian belajar ( $Y_1$ ) dengan kategori motivasi belajar rendah.

- Antara kategori motivasi belajar sedang dengan kategori motivasi belajar tinggi memiliki nilai rata-rata perbedaan - 15,0000. Hal ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar ( $Y_1$ ) dengan kategori motivasi belajar tinggi lebih baik daripada kemandirian belajar ( $Y_1$ ) dengan kategori motivasi belajar sedang.
- Antara kategori motivasi belajar sedang dengan kategori motivasi belajar rendah memiliki nilai rata-rata perbedaan 20,7207. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis ( $Y_2$ ) dengan kategori motivasi belajar sedang lebih baik daripada kemandirian belajar ( $Y_2$ ) dengan kategori motivasi belajar rendah.
- Antara kategori motivasi belajar sedang dengan kategori motivasi belajar tinggi

memiliki nilai rata-rata perbedaan - 13,9985. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis ( $Y_2$ ) dengan kategori motivasi belajar tinggi lebih baik daripada kemandirian belajar ( $Y_2$ ) dengan kategori motivasi belajar sedang.

Secara lengkap hasil tes *post-hoc* terdapat pada lampiran 47.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Analisis data tahap awal dilakukan untuk memastikan dua sampel pada metode eksperimen dalam keadaan normal, homogen, dan memiliki rata-rata yang sama saat pra-treatment. Setelah ditetapkan kelas VII G menjadi kelas eksperimen dan kelas VII H menjadi kelas kontrol, selama pembelajaran diberlakukan secara berbeda pada materi persamaan linier yang sama. Pembelajaran dalam kelas eksperimen menggunakan *treatment* berupa model *discovery learning*, sementara kelas kontrol digunakan model pembelajaran tidak *discovery learning*.

Analisis data tahap akhir I diberikan angket motivasi belajar kepada kelas sampel, diakhir pembelajaran materi persamaan linier untuk melihat motivasi belajar siswa setelah diberikan *treatment* model *discovery learning*. Berdasarkan

pengujian perbedaan rata-rata (*t-independent*) ditunjukkan perolehan nilai  $t_{hitung} = 2,361178 > t_{tabel} = 2,037722$  , artinya terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar pada kelas eksperimen (model *discovery learning*) dibandingkan dengan motivasi belajar pada kelas kontrol (model pembelajaran tidak *discovery learning*).

Pembelajaran *discovery learning* menjadikan siswa lebih aktif dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Hasil penelitian Andriani (2019) menyatakan bahwa dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning* siswa mempunyai motivasi belajar yang lebih tinggi, sehingga terdapat pengaruh antara sebelum diberikan pembelajaran *discovery learning* dan setelah diberikan pembelajaran *discovery learning*. Hal tersebut sebanding dengan hasil analisis data yang diperoleh dari penelitian ini.

Analisis data tahap akhir II, pada kelas eksperimen yang telah diterapkan model *discovery learning*, angket motivasi belajar dikategorikan menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Kemudian diujikan instrument tes kemampuan koneksi matematis dan angket kemandirian belajar untuk selanjutnya dilihat apakah terdapat pengaruh dari tingkat motivasi belajar pada kelas yang menggunakan model *discovery learning* terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi

matematis siswa dengan menggunakan uji MANOVA satu arah.

Berdasarkan pengujian menggunakan MANOVA satu arah diketahui bahwa secara simultan diperoleh nilai  $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$ , yang terdapat perbedaan kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*. Selain itu, diketahui secara parsial antara motivasi belajar pada model *discovery learning* dengan kemandirian belajar diperoleh nilai  $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$  diketahui bahwa terdapat perbedaan kemandirian belajar antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*. Hal ini selaras dengan penelitian Permata Sari, Renata dan Utami (2022) yang menyatakan bahwa motivasi belajar berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar siswa di SMK Negeri 2 Kendari.

Pengaruh yang kedua antara motivasi belajar pada model *discovery learning* dengan kemampuan koneksi matematis diperoleh nilai  $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$  diketahui bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning*. Hasil ini selaras dengan penelitian Purba (2019) bahwa

terdapat pengaruh pada kategori motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Hasil pengujian MANOVA satu arah secara simultan dan parsial menunjukkan signifikansi. Maka, dilakukan pengujian lanjut untuk mengetahui variabel mana yang berdampak pada terbentuknya selisih antar kelompok menggunakan tes *post-hoc* (Iqbal *et al.*, 2020). Pada tes *post-hoc* ini menggunakan uji *scheffe* untuk menguji variansi data jika banyaknya data pada masing-masing sampel tidak sama (Lestari and Yudhanegara, 2017). Berdasarkan uji *scheffe* diperoleh hasil kemandirian belajar ( $Y_1$ ) dengan kategori motivasi belajar tinggi lebih baik daripada kemandirian belajar ( $Y_1$ ) dengan kategori motivasi belajar sedang dan kemandirian belajar ( $Y_1$ ) dengan kategori motivasi belajar sedang lebih baik daripada kemandirian belajar ( $Y_1$ ) dengan kategori motivasi belajar rendah. Serta, kemampuan koneksi matematis ( $Y_2$ ) dengan kategori motivasi belajar tinggi lebih baik daripada kemandirian belajar ( $Y_2$ ) dengan kategori motivasi belajar sedang dan kemampuan koneksi matematis ( $Y_2$ ) dengan kategori motivasi belajar sedang lebih baik daripada kemandirian belajar ( $Y_2$ ) dengan kategori motivasi belajar rendah.

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

Praktikan menyadari adanya hambatan-hambatan yang dialami saat melaksanakan penelitian sehingga terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam penelitian ini. Keterbatasan dalam penelitian ini hanya terikat pada kelas eksperimen saja mengenai pengaruh antara motivasi belajar kelas yang sudah diterapkan model *discovery learning* dengan kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa. Namun, tidak melihat pengaruhnya dari sisi kelas kontrol, serta tidak diperlihatkan perbedaan pengaruh kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian diperoleh simpulan:

1. Terdapat pengaruh antara kelas yang menggunakan model *discovery learning* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran tidak *discovery learning* terhadap motivasi belajar pada persamaan linier kelas VII SMP N 18 Semarang.
2. Terdapat pengaruh tingkat motivasi belajar (rendah, sedang, tinggi) pada model *discovery learning* terhadap kemandirian belajar siswa dan kemampuan koneksi matematis siswa. Pada penelitian ini terdapat perbedaan kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning* materi pada persamaan linier kelas VII SMP N 18 Semarang.
3. Terdapat pengaruh tingkat motivasi belajar (rendah, sedang, tinggi) pada model *discovery learning* terhadap kemandirian belajar siswa. Pada penelitian ini terdapat perbedaan kemandirian belajar antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi

setelah mendapatkan model *discovery learning* pada materi persamaan linier kelas VII SMP N 18 Semarang.

4. Terdapat pengaruh tingkat motivasi belajar (rendah, sedang, tinggi) pada model *discovery learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Pada penelitian ini terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, sedang, dan tinggi setelah mendapatkan model *discovery learning* pada materi persamaan linier kelas VII SMP N 18 Semarang.

## **B. Saran**

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

1. Penelitian perlu melakukan uji statistik lebih lanjut pada kelas kontrol agar dapat diketahui juga pengaruh motivasi belajar yang tidak menggunakan model *discovery learning* terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Guru dapat menggunakan model *discovery learning* sebagai rekomendasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga nantinya akan berpengaruh juga terhadap kemandirian belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa.

### **C. Penutup**

Alhamdulillah rabbi'l'amin, rasa syukur dihaturkan pada Allah SWT atas limpahan kenikmatan serta kemudahan yang telah diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti menyadari akan ketidak sempurnaan skripsi ini sehingga sangat membutuhkan kritik dan saran untuk hasil yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E. and Wardani, O.P. (2013) *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*. Semarang: UNISSULA PRESS.
- Alperi, M. (2019) 'Peran Bahan Ajar Digital Sigil Dalam Mempersiapkan Kemandirian Belajar Peserta Didik', *Jurnal Teknodik*, 23(2), pp. 99–110. Available at: <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i1.479>.
- Andriani, E.F. (2019) 'Peningkatan Motivasi Belajar IPA Menggunakan Metode Pembelajaran Discovery Learning', *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi 14 Tahun ke-8 2019 PENINGKATAN*, pp. 1416–1423. Available at: <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pgsd/article/view/15186%0Ahttps://journal.student.uny.ac.id/index.php/pgsd/article/viewFile/15186/14705>.
- Azwar, S. (2005) 'Signifikan Atau Sangat Signifikan?', 13(I).
- Blum, W. *et al.* (2007) *Modelling and Applications in Mathematics Education*. New York: Springer. Available at: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-29822-1>.
- BSKAP Kemendikbudristek (2022) 'Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan KEementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 033/H/KR/2022'. Jakarta, p. 133.
- Budiyani, A., Marlina, R. and Lestari, K.E. (2021) 'Analisis Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika', *MAJU: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 8(2), pp. 310–319.
- Burner, J.S. (1961) 'The Act of Discovery', *Harvard Educational Review*, pp. 21–32. Available at: [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=9ekH\\_YRj8JoC&oi=fnd&pg=PA10&dq=Bruner,+J.+S.+\(1961\).+The+Act+of+Discovery.+Harvard+Educational+Review&ots=u7bQecEqIe&sig=FdpS9uih7IbES1KxiWb9swx5P5I&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=true](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=9ekH_YRj8JoC&oi=fnd&pg=PA10&dq=Bruner,+J.+S.+(1961).+The+Act+of+Discovery.+Harvard+Educational+Review&ots=u7bQecEqIe&sig=FdpS9uih7IbES1KxiWb9swx5P5I&redir_esc=y#v=onepage&q&f=true).
- Fajriyah, L. *et al.* (2019) 'Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa

- Smp Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis', *Journal On Education*, 1(2), pp. 288–296.
- Hair JR, J.F. *et al.* (2010) 'Multivariate Data Analysis. hair.pdf', p. 761. Available at: [https://www.drnishikantjha.com/papersCollection/Multivariate Data Analysis.pdf](https://www.drnishikantjha.com/papersCollection/MultivariateDataAnalysis.pdf).
- Hana, A.T. and Sulistyorini, Yu. (2021) 'Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa', *LAPLACE : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), pp. 158–168. Available at: <https://doi.org/10.31537/laplace.v4i2.550>.
- Hutneriana, R. *et al.* (2022) 'Systematic Literature Review: Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa', *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*, pp. 926–929. Available at: <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/1589%0Ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/1589/1083>.
- Iqbal, M. *et al.* (2020) 'Analisis MANOVA Satu Arah untuk Melihat Perbedaan Status Gizi Balita Berdasarkan Wilayah Pembangunan Utama di Indonesia Tahun 2017', *Journal of Data Analysis*, 3(1), pp. 50–61.
- Isnaeni, S. *et al.* (2018) 'Analisis Kemamouan Koneksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel', *journal On Education*, 01(02), pp. 309–316. Available at: <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/68/56>.
- Johnson, R.A. and Wichern, D.W. (2007) *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 6th edn.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu (2013) *Pendidikan tentang Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Khoiriyah, B. *et al.* (2022) 'Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Dalam

- Menyelesaikan Masalah Kontekstual Pada Materi Fungsi Kuadrat', *JP3 : Jurnal Unisma*, 17(12).
- Lestari, K.E. and Yudhanegara, M.R. (2017) *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lolang, E. (2014) 'HIPOTESIS NOL DAN HIPOTESIS ALTERNATIF', *Jurnal KIP*, 3(3), pp. 685–696.
- Marbun, Y.M.R. (2021) 'Pengaruh Perhatian Orang Tua Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP', *Jurnal Mathematics Paedagogic*, 5(2), pp. 111–120. Available at: <https://doi.org/10.36294/jmp.vxix.xxx>.
- Maulana, R.L., Indiaty, I. and Prayito, M. (2020) 'Efektivitas Pembelajaran Model Think Talk Write Berbantu Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa', *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), pp. 21–25. Available at: <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i1.5760>.
- Maulida, I. and Aminah, M. (2020) 'Pengaruh Motivasi Belajar pada Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Prestasi Belajar Bahasa Inggris dalam Kurikulum 2013', *Biomatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, 6(1), pp. 59–63. Available at: <https://doi.org/10.35569>.
- Muharomi, L.T. and Afriyansyah, E.A. (2022) 'Kemampuan Koneksi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel', *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(2), pp. 45–64. Available at: <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v1i1.1917>.
- Mulyadi, M. and Syahid, A. (2020) 'Faktor Pembentuk dari Kemandirian Belajar Siswa', *Al-Liqo: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(02), pp. 197–214. Available at: <https://doi.org/10.46963/alliqo.v5i02.246>.
- NCTM (2000) *Principles and Standards for School Mathematics*, *Nucl. Phys.*
- Novianti, C., Sadipun, B. and Balan, J.M. (2020) 'Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik', *Science, and Physics Education Journal (SPEJ)*, 3(2), pp. 57–

75. Available at: <https://doi.org/10.31539/spej.v3i2.992>.
- Nugroho, T. and Narawaty, D. (2022) 'Kurikulum 2013 , Kurikulum Darurat ( 2020-2021 ), Dan Kurikulum Prototipe Atau Kurikulum Merdeka ( 2022 ) Mata Pelajaran Bahasa Inggris : Suatu Kajian Bandingan', *Sinistra*, 1(1), pp. 373–382.
- Nurafni, A. and Pujiastuti, H. (2019) 'Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Self Confidence Siswa : Studi Kasus Di SMKN 4 Pandeglang', *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), p. 28. Available at: <https://doi.org/10.24176/anargya.v2i1.3013>.
- Nurfadilah, S. and Hakim, D.L. (2019) 'Kemandirian Belajar Siswa Dalam Proses Pembelajaran Matematika', *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, pp. 1214–1223. Available at: <https://conference.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/Sesiomadika2021/paper/view/395>.
- Nuryadi *et al.* (2017) *Dasar-dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Gramasurya.
- Permata Sari, R., Renata, D. and Utami, S. (2022) 'Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMK Negeri 2 Kendari', *Nosipakabelo: Jurnal Bimbingan dan Konseling Islam*, 3(1), pp. 10–17. Available at: <https://doi.org/10.24239/nosipakabelo.v3i1.932>.
- Purba, O.N. (2019) 'Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematik Siswa ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa', *Jurnal MathEducation Nusantara*, 2(2), pp. 187–193.
- Purnomo *et al.* (2022) *Analisis Data Multivariat*.
- Rahayu, I.F. and Aini, I.N. (2021) 'Analisi Kemandirian Belajar Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP', *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), pp. 789–798. Available at: <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.789-798>.
- Rahmawati, A.S. and Wulan, D. (2020) 'Motivasi Belajar Peserta Didik Ditinjau Dari Model Pembelajaran DiSTAD', *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(2), pp. 314–319.

- Available at: <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i2.2137>.
- Saminanto *et al.* (2017) *Model Pembelajaran Conincon Untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP/MTs*. Edited by M.N. Ichwan. RaSAIL Media Group.
- Sugiyono (2019a) *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono (2019b) *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, L. (2020) *Strategi Pembelajaran Berbasis Motivasi*. Elex Media Komputindo. Available at: [https://books.google.co.id/books?id=DcrTDwAAQBAJ&dq=motivasi&lr=&hl=id&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.id/books?id=DcrTDwAAQBAJ&dq=motivasi&lr=&hl=id&source=gbs_navlinks_s).
- Susmiati, E. (2020) 'Meningkatkan Motivasi Belajar Bahasa Indonesia Melalui Penerapan Model Discovery Learning dan Media Video Dalam Kondisi Pandemi Covid-19 bagi Siswa SMPN 2 Gangga', *Jurnal Paedagogy*, 7(3). Available at: <https://doi.org/10.33394/jp.v7i3.2732>.
- Syachtiyani, W.R. and Trisnawati, N. (2021) 'Analisis Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Di Masa Pandemi Covid-19', *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), pp. 90–101. Available at: <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i1.878>.
- Syahrum and Salim (2012) 'Metodologi Penelitian Kuantitatif'.
- Tasya, N. and Abadi, A.P. (2019) 'Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa', *Sesiomedika*, pp. 660–662.
- Tosho, T.G. (2021) *Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII, Pengolahan Sarana dan Prasarana Pendidikan Sekolah Menengah Pertama*.
- Usmadi (2020) 'Penguujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas)', *Inovasi Pendidikan*, 7(1), pp. 50–62. Available at: <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>.
- Widiyawati, Septian, A. and Inayah, S. (2020) 'Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi Trigonometri', *Jurnal Analisa*, 6(1), pp. 28–39.
- Winata, I.R. (2020) 'Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Matematika Materi Penyajian Data Pada Siswa Kelas VI Semester II SD Negeri Jenang 02 Tahun Pelajaran

2019/2020', *Jurnal Insan Cendekia*, (2), pp. 31–45. Available at:

<http://journal.jcopublishing.com/index.php/jic/article/view/21%0Ahttp://journal.jcopublishing.com/index.php/jic/article/download/21/20>.

Yenni and Sukmawati, R. (2020) 'Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Berdasarkan Motivasi Belajar', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), pp. 251–262. Available at: <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>.

**Lampiran 1****DAFTAR NAMA PESERTA UJI COBA POST-TEST KEMAMPUAN  
KONEKSI MATEMATIS (VIII F)**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Kode</b>
1	Arkhan Ataya Ramadhan	UC-1
2	Azarya Kirana T.	UC-2
3	Bintara Witjaksana	UC-3
4	Desta Liana P.M.	UC-4
5	Ehfandiar Kevin Thaqib M.S.	UC-5
6	Farid Andi Wibowo	UC-6
7	Fitraadi N	UC-7
8	Fitri Wulandari	UC-8
9	Hanif Ardianto	UC-9
10	Ikbal Abdillah	UC-10
11	Ikhtiara Qirarti	UC-11
12	Ivana Carissa Putri	UC-12
13	Keenan Kaendranaya	UC-13
14	Keneisha Aqila Oceana S.P.	UC-14
15	Luthfi Hanan A.	UC-15
16	Melvin Andaha B.	UC-16
17	Muhammad Allam Al Farros	UC-17
18	Nabila Alima Zahra	UC-18
19	Nadiatul Q.	UC-19
20	Najwaa Brilian Aprilia	UC-20
21	Naufal Amar Abdillah	UC-21
22	Puspa Dewi Anggarmi	UC-22
23	Riana Dwiandita Azalia	UC-23
24	Sabrina Alya M.	UC-24

25	Sayla Ajeng	UC-25
26	Tiara Salma Salsabilla	UC-26
27	Vika Aulya P.	UC-27
28	Walid Affandi	UC-28
29	Zahwa Nur'aini	UC-29
30	Zulfah Nur Izzah	UC-30

**Lampiran 2**

**HASIL VALIDITAS *POSTTEST* INSTRUMEN KONEKSI MATEMATIS**

Soal <i>Posttest</i> Tahap 1											
No	Butir Soal	Nomor Soal								Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		Skor Masimal	4	4	6	6	6	4	4		
1	UC-1	3	1	1	6	6	3	0	0	20	50
2	UC-2	2	3	2	6	2	6	4	6	31	78
3	UC-3	4	4	4	0	6	1	2	0	21	53
4	UC-4	1	0	2	6	4	2	2	0	17	43
5	UC-5	0	2	2	6	1	4	0	0	15	38
6	UC-6	4	0	6	0	5	0	1	0	16	40
7	UC-7	4	3	6	4	6	3	1	4	31	78
8	UC-8	2	2	2	4	4	2	0	0	16	40

9	UC-9	4	4	6	4	0	4	0	0	22	55
10	UC-10	4	4	4	6	6	3	1	4	32	80
11	UC-11	4	4	6	6	6	2	4	6	38	95
12	UC-12	0	4	6	4	6	4	4	0	28	70
13	UC-13	4	4	2	6	0	3	1	2	22	55
14	UC-14	4	4	6	0	6	3	1	1	25	63
15	UC-15	0	0	2	6	1	4	0	6	19	48
16	UC-16	4	4	4	4	6	4	1	6	33	83
17	UC-17	0	2	6	0	0	0	1	0	9	23
18	UC-18	4	4	4	6	6	2	4	0	30	75
19	UC-19	0	0	6	2	6	3	1	0	18	45
20	UC-20	4	4	4	6	0	1	0	6	25	63
21	UC-21	4	2	6	0	6	3	4	6	31	78
22	UC-22	4	2	6	6	6	4	4	0	32	80
23	UC-23	2	4	2	0	6	2	4	6	26	65
24	UC-24	4	0	4	2	6	4	2	1	23	58
25	UC-25	2	4	4	6	6	3	4	0	29	73
26	UC-26	4	3	6	2	1	4	0	0	20	50

27	UC-27	1	4	1	2	6	2	2	1	19	48
28	UC-28	1	4	6	6	0	2	0	0	19	48
29	UC-29	4	4	6	6	6	1	4	0	31	78
30	UC-30	4	4	4	4	6	4	0	0	26	65

Validitas	rx <sub>y</sub>	0,541	0,491	0,240	0,306	0,497	0,322	0,605	0,504
	r tabel	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
	Kriteria	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid

Soal <i>Posttest</i> Tahap 2								
No	Butir Soal	Nomor Soal					Jumlah	Nilai
		1	2	5	7	8		
		Skor Masimal	4	4	6	4		
1	UC-1	3	1	6	0	0	10	25
2	UC-2	2	3	2	4	6	17	43

3	UC-3	4	4	6	2	0	16	40
4	UC-4	1	0	4	2	0	7	18
5	UC-5	0	2	1	0	0	3	8
6	UC-6	4	0	5	1	0	10	25
7	UC-7	4	3	6	1	4	18	45
8	UC-8	2	2	4	0	0	8	20
9	UC-9	4	4	0	0	0	8	20
10	UC-10	4	4	6	1	4	19	48
11	UC-11	4	4	6	4	6	24	60
12	UC-12	0	4	6	4	0	14	35
13	UC-13	4	4	0	1	2	11	28
14	UC-14	4	4	6	1	1	16	40
15	UC-15	0	0	1	0	6	7	18
16	UC-16	4	4	6	1	6	21	53
17	UC-17	0	2	0	1	0	3	8
18	UC-18	4	4	6	4	0	18	45
19	UC-19	0	0	6	1	0	7	18
20	UC-20	4	4	0	0	6	14	35

21	UC-21	4	2	6	4	6	22	55
22	UC-22	4	2	6	4	0	16	40
23	UC-23	2	4	6	4	6	22	55
24	UC-24	4	0	6	2	1	13	33
25	UC-25	2	4	6	4	0	16	40
26	UC-26	4	3	1	0	0	8	20
27	UC-27	1	4	6	2	1	14	35
28	UC-28	1	4	0	0	0	5	13
29	UC-29	4	4	6	4	0	18	45
30	UC-30	4	4	6	0	0	14	35

Validitas	rx <sub>xy</sub>	0,5698	0,4844	0,6477	0,6566	0,564
	r tabel	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

**Lampiran 3****HASIL RELIABILITAS *POSTTEST* INSTRUMEN KONEKSI  
MATEMATIS**

Soal <i>Posttest</i> Tahap 2								
No	Butir Soal	Nomor Soal					Jumlah	Nilai
		1	2	5	7	8		
		Skor Masimal	4	4	6	4		
1	UC-1	3	1	6	0	0	10	25
2	UC-2	2	3	2	4	6	17	43
3	UC-3	4	4	6	2	0	16	40
4	UC-4	1	0	4	2	0	7	18
5	UC-5	0	2	1	0	0	3	8
6	UC-6	4	0	5	1	0	10	25
7	UC-7	4	3	6	1	4	18	45
8	UC-8	2	2	4	0	0	8	20
9	UC-9	4	4	0	0	0	8	20
10	UC-10	4	4	6	1	4	19	48
11	UC-11	4	4	6	4	6	24	60
12	UC-12	0	4	6	4	0	14	35
13	UC-13	4	4	0	1	2	11	28
14	UC-14	4	4	6	1	1	16	40
15	UC-15	0	0	1	0	6	7	18
16	UC-16	4	4	6	1	6	21	53
17	UC-17	0	2	0	1	0	3	8
18	UC-18	4	4	6	4	0	18	45
19	UC-19	0	0	6	1	0	7	18

20	UC-20	4	4	0	0	6	14	35
21	UC-21	4	2	6	4	6	22	55
22	UC-22	4	2	6	4	0	16	40
23	UC-23	2	4	6	4	6	22	55
24	UC-24	4	0	6	2	1	13	33
25	UC-25	2	4	6	4	0	16	40
26	UC-26	4	3	1	0	0	8	20
27	UC-27	1	4	6	2	1	14	35
28	UC-28	1	4	0	0	0	5	13
29	UC-29	4	4	6	4	0	18	45
30	UC-30	4	4	6	0	0	14	35
Reliabelitas	Varian	2,616	2,372	6,303	2,685	6,557		
	Jumlah Varians	20,53448276						
	Varians Total	33,80344828						
	r11	0,490666123						
	r tabel	0,361						
	keterangan	Reliabel						

**Lampiran 4****HASIL TINGKAT KESUKARAN *POSTTEST* INSTRUMEN  
KONEKSI MATEMATIS**

Soal <i>Posttest</i> Tahap 2								
No	Butir Soal	Nomor Soal					Jumlah	Nilai
		1	2	5	7	8		
		Skor Masimal	4	4	6	4	6	
1	UC-1	3	1	6	0	0	10	25
2	UC-2	2	3	2	4	6	17	43
3	UC-3	4	4	6	2	0	16	40
4	UC-4	1	0	4	2	0	7	18
5	UC-5	0	2	1	0	0	3	8
6	UC-6	4	0	5	1	0	10	25
7	UC-7	4	3	6	1	4	18	45
8	UC-8	2	2	4	0	0	8	20
9	UC-9	4	4	0	0	0	8	20
10	UC-10	4	4	6	1	4	19	48
11	UC-11	4	4	6	4	6	24	60
12	UC-12	0	4	6	4	0	14	35
13	UC-13	4	4	0	1	2	11	28
14	UC-14	4	4	6	1	1	16	40
15	UC-15	0	0	1	0	6	7	18
16	UC-16	4	4	6	1	6	21	53
17	UC-17	0	2	0	1	0	3	8
18	UC-18	4	4	6	4	0	18	45



**Lampiran 5****HASIL DAYA BEDA *POSTTEST* INSTRUMEN KONEKSI  
MATEMATIS**

No	Butir Soal	Nomor Soal					Jumlah	Nilai
		1	2	5	7	8		
		Skor Masimal	4	4	6	4		
Kelas Atas								
11	UC-11	4	4	6	4	6	24	60
21	UC-21	4	2	6	4	6	22	55
23	UC-23	2	4	6	4	6	22	55
16	UC-16	4	4	6	1	6	21	53
10	UC-10	4	4	6	1	4	19	48
7	UC-7	4	3	6	1	4	18	45
18	UC-18	4	4	6	4	0	18	45
29	UC-29	4	4	6	4	0	18	45
Rata-rata		3,7143	3,5714	6	2,7143	3,7143		
Kelas Bawah								
3	UC-3	4	4	6	2	0	16	40
14	UC-14	4	4	6	1	1	16	40
25	UC-25	2	4	6	4	0	16	40
12	UC-12	0	4	6	4	0	14	35
20	UC-20	4	4	0	0	6	14	35
27	UC-27	1	4	6	2	1	14	35
30	UC-30	4	4	6	0	0	14	35
2	UC-2	2	3	2	0	6	13	33
24	UC-24	4	0	6	2	1	13	33
22	UC-22	4	2	6	0	0	12	30

13	UC-13	4	4	0	1	2	11	28
1	UC-1	3	1	6	0	0	10	25
6	UC-6	4	0	5	1	0	10	25
8	UC-8	2	2	4	0	0	8	20
Kelas Bawah								
9	UC-9	4	4	0	0	0	8	20
26	UC-26	4	3	1	0	0	8	20
4	UC-4	1	0	4	2	0	7	18
15	UC-15	0	0	1	0	6	7	18
19	UC-19	0	0	6	1	0	7	18
28	UC-28	1	4	0	0	0	5	13
5	UC-5	0	2	1	0	0	3	8
17	UC-17	0	2	0	1	0	3	8
Rata-rata		1,25	1,875	1,625	0,5	0,75		
Daya Beda		0,6161	0,4241	0,7292	0,5536	0,494		
Kriteria		Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik		

**Lampiran 6****KISI-KISI INSTRUMEN UJI COBA ANGKET MOTIVASI BELAJAR**

No.	Indikator	Nomor Butir Pertanyaan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Adanya dorongan dan kebutuhan belajar.	1,3	2,4	4
2.	Memiliki minat terhadap pembelajaran.	5,7	6,8	4
3.	Tekun dalam menghadapi tugas	9,11	10,12	4
4.	Ulet dalam menghadapi kesulitan	13,15	14,16	4
5.	Memiliki keinginan untuk berhasil	17,18	19,20	4
Jumlah				<b>20</b>

**Lampiran 7**

**PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN UJI COBA ANGKET  
MOTIVASI SISWA**

<b>Pertanyaan Positif</b>	<b>Skor</b>	<b>Pertanyaan Negatif</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{80} \times 100$$

## ***Lampiran 8***

### **INSTRUMEN UJI COBA ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA**

#### **Pengantar :**

Berikut ini disajikan sejumlah pertanyaan angket motivasi belajar siswa. Seluruh pertanyaan dalam angket ini tidak mengandung unsur penilaian yang berpengaruh terhadap nama baik, nilai maupun prestasi siswa di sekolah. Apapun yang siswa isi pada lembar jawaban akan terjamin kerahasiaannya. Saya ucapkan terima kasih atas partisipasinya.

#### **Petunjuk :**

1. Isilah nama, kelas dan nomor absen pada lembar yang tersedia.
2. Bacalah dengan cermat dan teliti setiap pertanyaan dari angket ini.
3. Berilah tanda centang (✓) pada setiap kolom yang sesuai dengan pendapatmu berdasarkan kriteria sebagai berikut :

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Nama :

Kelas :

No. Absen :

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya belajar matematika atas keinginan saya sendiri.				
2.	Saya sulit meluangkan waktu di rumah untuk mengulang kembali apa yang telah saya pelajari di sekolah.				
3.	Saya mengerjakan latihan tanpa disuruh oleh guru.				
4.	Saya tidak pernah belajar sebelum menghadapi pelajaran				
5.	Saya selalu bertanya kepada guru mengenai materi yang belum saya pahami.				

6.	Saya lebih senang berbicara sendiri dengan teman dan tidak mendengarkan pada saat guru menjelaskan.				
7.	Saya mendengarkan penjelasan guru dengan baik.				
8.	Saya malas bertanya kepada guru mengenai materi yang tidak saya pahami				
9.	Saya bersungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas matematika.				
10.	Saya tidak ingin mengerjakan soal matematika yang sulit				
11.	Saya menyelesaikan tugas matematika tepat waktu.				
12.	Jika guru memberikan PR saya selalu mencontek teman saya				
13.	Saya akan terus belajar meskipun nilai matematika saya jelek				

14.	Saya mudah putus asa saat mengalami kesulitan belajar matematika				
15.	Jika saya menjumpai soal yang sulit maka akan saya kerjakan sampai saya menemukan jawabannya.				
16.	Saya tidak akan mengerjakan soal matematika yang sulit				
17.	Saya merasa tidak puas dan ingin memperoleh nilai yang memuaskan.				
18.	Jika teman saya berprestasi, saya menjadi malas untuk belajar lebih giat				
19.	Saya bersungguh-sungguh dalam belajar matematika untuk meningkatkan nilai.				
20.	Jika ada ulangan matematika saya tidak peduli dengan nilai saya.				

**Lampiran 9**

**KISI-KISI INSTRUMEN UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN  
BELAJAR SISWA**

No.	Indikator	Nomor Butir Pertanyaan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Inisiatif belajar.	1,3	2,4	4
2.	Kemampuan menentukan nasib sendiri	5	6	2
3.	Mendiagnosis kebutuhan belajar	7,9	8,10	4
4.	Kreatif dan inisiatif dalam menggunakan sumber belajar dan memilih strategi belajar	11	12	2
5.	Memantau, mengatur, dan mengontrol belajar	13	14	2
6.	Mampu menahan diri	15	16	2

7.	Membuat keputusan- keputusan sendiri	17	18	2
8.	Mampu mengatasi masalah	19	20	2
Jumlah				20

**Lampiran 10**

**PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN UJI COBA ANGKET  
KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA**

<b>Pertanyaan Positif</b>	<b>Skor</b>	<b>Pertanyaan Negatif</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{80} \times 100$$

## ***Lampiran 11***

### **INSTRUMEN UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA**

#### **Pengantar :**

Berikut ini disajikan sejumlah pertanyaan angket kemandirian belajar siswa. Seluruh pertanyaan dalam angket ini tidak mengandung unsur penilaian yang berpengaruh terhadap nama baik, nilai maupun prestasi siswa di sekolah. Apapun yang siswa isi pada lembar jawaban akan terjamin kerahasiaannya. Saya ucapkan terima kasih atas partisipasinya.

#### **Petunjuk :**

1. Isilah nama, kelas dan nomor absen pada lembar yang tersedia.
2. Bacalah dengan cermat dan teliti setiap pertanyaan dari angket ini.
3. Berilah tanda centang (✓) pada setiap kolom yang sesuai dengan pendapatmu berdasarkan kriteria sebagai berikut

:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Nama :

Kelas :

No. Absen :

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya belajar matematika atas kemauan diri sendiri				
2.	Saya belajar ketika ada tugas saja.				
3.	Saya berdiskusi dengan teman mengenai materi matematika yang belum saya pahami				
4.	Saya tidak mempelajari kembali materi yang telah di sampaikan oleh guru.				
5.	Saya belajar agar saya paham.				
6.	Saya tidak belajar matematika karena saya merasa bahwa saya adalah orang yang bodoh.				

7.	Saya semua mempersiapkan perlengkapan sebelum pelajaran matematika dimulai.				
8.	Saya sering terburu-buru ketika berangkat sekolah, sehingga kurang siap belajar.				
9.	Saya mengerjakan pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru.				
10.	Saya suka menunda-nunda untuk mengerjakan tugas.				
11.	Saya belajar di youtube melalui video pembelajaran maupun media lainnya tentang persamaan linier.				
12.	Saya lebih suka menunggu bahan ajar dari guru dari pada mencarinya sendiri.				
13.	Saya selalu mencatat hal-hal penting yang disampaikan oleh guru.				

14.	Saya hanya belajar mandiri di rumah saat guru memberikan tugas saja.				
15.	Pemberian tugas dari guru membatu saya mengatur kebiasaan belajar di rumah.				
16.	Saya tidak pernah belajar di rumah dan lebih sering bermain dengan teman-teman.				
17.	Dalam belajar, saya memiliki target yang ingin saya capai.				
18.	Saat kerja kelompok saya selalu mengikuti hasil pekerjaan teman saya dan jarang membantu.				
19.	Saya berusaha untuk menyelesaikan tugas matematika yang diberikan meskipun mengalami kesulitan.				

20.	Saya pasrah saat ujian karena saya tidak bisa matematika				
-----	--	--	--	--	--

**Lampiran 12****KISI-KISI SOAL UJI COBA *POST-TEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan	: SMP N 18 Semarang	Alokasi Waktu	: 1 x 40 menit
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah Butir Soal	: 8
Kelas/ Semester	: VII/Gasal	Aspek Penilaian	: Kemampuan koneksi matematis
Materi Pokok	: Persamaan Linier		

**CAPAIAN PEMBELAJARAN ELEMEN ALJABAR**

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**

A15. Menjelaskan konsep persamaan linear satu variabel

A.16. Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan penjumlahan dan pengurangan

A17. Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan perkalian dan pembagian

A18. Menjelaskan konsep pertidaksamaan linear satu variabel

### **INDIKATOR KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

- A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu topik/materi yang sama).
- B. Koneksi antar konsep matematika (konsep dalam materi matematika lainnya)
- C. Koneksi dengan bidang lain, yakni mengaitkan konsep matematika dengan ilmu selain matematika.
- D. Koneksi dengan kehidupan sehari-hari, yakni mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa.

<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Koneksi Matematis</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>No. Soal</b>
<p>A15. Menjelaskan konsep persamaan linear satu variabel</p> <p>A.16 Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan penjumlahan dan pengurangan</p>	<p>Diberikan soal cerita tentang rata-rata berat badan, siswa diminta untuk menentukan penyelesaian persamaan linier satu variabel dengan</p>	<p>A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu topik/materi yang sama).</p> <p>B. Koneksi antar konsep matematika (konsep dalam materi matematika lainnya)</p>	<p>Uraian</p>	<p>1</p>

<p>A15. Menjelaskan konsep persamaan linear satu variabel</p> <p>A.16 Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan penjumlahan dan pengurangan</p>	<p>Diberikan soal cerita tentang umur, siswa diminta untuk menentukan penyelesaian persamaan linier satu variabel</p>	<p>A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu topik/materi yang sama).</p> <p>C. Koneksi dengan bidang lain, yakni mengaitkan konsep matematika dengan ilmu selain matematika (ilmu IPS bab Demografi).</p>	Uraian	2

<p>A17. Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan perkalian dan pembagian</p>				
<p>A15. Menjelaskan konsep persamaan linear satu variabel</p>	<p>Diberikan soal cerita tentang jual beli apel dan rambutan, siswa diminta</p>	<p>A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu topik/materi yang sama).</p>	<p>Uraian</p>	<p>3</p>

<p>A17. Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan perkalian dan pembagian</p>	<p>untuk menentukan harga 6 rambutan</p>	<p>D. Koneksi dengan kehidupan sehari-hari, yakni mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa.</p>		
<p>A18. Menjelaskan konsep pertidaksamaan linear satu variabel</p>	<p>Diberikan perbandingan perhitungan matematika di kiri dan kanan kemudian siswa mengisi tengah-tengah dengan</p>	<p>A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu topik/materi yang sama).</p>	<p>Uraian</p>	<p>4</p>

	salah satu tanda ( $=$ , $<$ atau $>$ serta menentukan mana yang merupakan pertidaksamaan linear satu variabel serta penjelasannya	B. Koneksi antar konsep matematika (konsep dalam materi matematika lainnya).		
	Diberikan soal cerita tentang pengangkutan kotak, siswa diminta untuk menentukan kotak maskimal yang dapat diangkut	A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu topik/materi yang sama). C. Koneksi dengan bidang lain, yakni	Uraian	5

		mengaitkan konsep matematika dengan ilmu selain matematika (Ilmu Fisika Bab Keseimbangan)		
--	--	---	--	--



1. Diketahui rata-rata berat badan enam anak adalah  $x$  kg. jika seorang anak dengan berat badan 50 kg diikutsertakan, jumlah berat ketujuh anak tersebut 410 kg. Tentukan nilai  $x$ !
2. Oni berumur 5 tahun lebih tua dari adiknya. Jumlah umur mereka tahun ini adalah 29. Berapakah usia mereka?
3. Nani pergi ke pasar untuk membeli apel dan rambutan. Harga 1 kg apel sama dengan harga 2 kg rambutan. Nani membeli 2 kg apel dan 1 kg rambutan dengan harga Rp. 50.000. Hari berikutnya Nani membeli 6 kg rambutan di toko yang sama, berapa harga yang harus dibayar Nani?
4. Bandingkanlah dua perhitungan matematika di kiri dan kanan, kemudian isilah  $\square$  dengan salah satu tanda  $=$ ,  $<$  atau  $>$ !
  - a.  $-5 - 6 \square 5 - (-6)$
  - b.  $5 + 6 \square 5 - (-6)$
  - c.  $-5 + 6 \square -5 - 1$
  - d.  $5 - 6 \square -1$
5. Pak Joko yang berat badannya 60 kg dan Pak Yadi yang berat badannya 75 kg akan mengangkut kotak yang beratnya 20 kg dengan truk yang tidak boleh

mengangkut lebih dari 700 kg. Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut oleh truk tersebut?

**Lampiran 14**

**KUNCI JAWABAN DAN PANDUAN PENSKORAN SOAL UJI COBA *POST-TEST* KEMAMPUAN  
KONEKSI MATEMATIS**

<b>No Soal</b>	<b>Soal</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>	<b>Kriteria Penskoran</b>	<b>Indikator Kemampuan Koneksi Matematis</b>
1.	Diketahui rata-rata berat badan enam anak adalah $x$ kg. jika seorang anak dengan berat badan 50 kg diikutsertakan, jumlah berat ketujuh	Diketahui : Rata-rata berat badan enam anak adalah $x$ kg $x \text{ kg} = \frac{n}{6}$	2	Dapat mengaitkan antar konsep persamaan linier dengan mean dengan tepat.	B. Koneksi antar konsep matematika (konsep dalam materi matematika lainnya).
1	Dapat mengaitkan antar konsep				

anak tersebut 410 kg. Tentukan nilai x!	Jika seorang anak dengan berat badan 50 kg diikutsertakan, jumlah berat ketujuh anak tersebut 410 kg. $n + 50 = 410 \text{ kg}$		persamaan linier dengan mean namun belum tepat.	
		0	Tidak dapat mengaitkan antar konsep persamaan linier dengan mean.	
	Jawab : $n + 50 = 410 \text{ kg}$	2	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat	A. Koneksi inter konsep matematika (konsep

		$n = 410 - 50$ (sifat pengurangan)		pengurangan) dengan tepat	dalam satu topik/materi yang sama).
		$n = 360$ Maka, $x = \frac{360}{6}$ $x = 60 \text{ kg}$	1	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat pengurangan), namun belum tepat	
			0	Tidak dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan	

				linier (sifat pengurangan).	
Skor maksimal			4		
2.	Oni berumur 5 tahun lebih tua dari adiknya. Jumlah umur mereka tahun ini adalah 29. Berapakah usia mereka?	<p>Diketahui</p> <p>Umur Oni 5 tahun lebih tua dari adiknya.</p> <p>Misal :</p> <p>Umur Oni = <math>x</math></p> <p>Umur adiknya = <math>x - 5 \dots (i)</math></p>	2	Dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan penimbangan berat badan dengan tepat.	C. Koneksi dengan bidang lain, yakni mengaitkan konsep matematika dengan ilmu selain matematika.
			1	Dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan penimbangan berat	

		<p>Jumlah umur mereka 29 tahun, maka model matematika</p> $x + (x - 5) = 29 \dots (ii)$ <p>Ditanya : berapa umur Oni dan adiknya ?</p>	0	<p>badan namun belum tepat.</p> <p>Tidak dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan penimbangan berat badan.</p>	
		<p>Jawab :</p> <p>Berdasarkan persamaan (ii)</p>	2	<p>Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat penjumlahan dan sifat</p>	<p>A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu topik/materi yang sama).</p>

		$x + (x - 5) = 29$ $x + x - 5 = 29$ $2x - 5 = 29$ $2x - 5 + 5 = 29 + 5$ (sifat penjumlahan) $2x = 34$ $\frac{2x}{2}$ $= \frac{34}{2}$ (sifat pembagian) $x = 17$		pembagian) dengan tepat	
			1	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat penjumlahan dan sifat pembagian), namun belum tepat	
			0	Tidak dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan	

		<p>Jadi umur Oni adalah 17 tahun</p> <p>Maka berdasarkan persamaan (i)</p> <p>Umur adiknya = <math>x - 5 = 17 - 5 = 12</math> tahun</p>		<p>linier (sifat penjumlahan dan sifat pembagian).</p>	
Skor maksimal			4		
3.	<p>Nani pergi ke pasar untuk membeli apel dan rambutan. Harga 1 kg apel sama</p>	<p>Diketahui</p> <p>1 kg apel = 2 kg rambutan</p>	2	<p>Dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan jual beli dalam</p>	<p>D. Koneksi dengan kehidupan sehari-hari, yakni mengaitkan konsep</p>

<p>dengan harga 2 kg rambutan. Nani membeli 2 kg apel dan 1 kg rambutan dengan harga Rp. 50.000. Hari berikutnya Nani membeli 6 kg rambutan di toko yang sama, berapa harga yang harus dibayar Nani?</p>	<p>2 kg apel + 1 kg rambutan = 50.000</p>		<p>kehidupan sehari-hari dengan tepat.</p>	<p>matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa.</p>
	<p>Misal, <math>x = 1</math> kg rambutan</p> <p>Maka model matematika</p> $2(2x) + x = 50.000 \dots (i)$ <p>Ditanya : harga 6 kg rambutan ?</p>	1	<p>Dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan jual beli dalam kehidupan sehari-hari namun belum tepat.</p>	
		0	<p>Tidak dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan</p>	

				jual beli dalam kehidupan sehari-hari.	
		Jawab : Berdasarkan persamaan (i) $2(2x) + x = 50.000$ $4x + x = 50.000$ $5x = 50.000$	2	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat pembagian) dengan tepat	A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu topik/materi yang sama).
			1	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat	

		$\frac{5x}{5} = \frac{50.000}{5}$ (sifat pembagian)		pembagian), namun belum tepat	
		$x = 10.000$ Jadi harga 1 kg rambutan adalah 10.000	0	Tidak dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat pembagian).	
		Jika Nani membeli 6 kg rambutan maka harga yang harus dibayar Nani	2	Dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan jual beli dalam	D. Koneksi dengan kehidupan sehari-hari, yakni mengaitkan konsep

		adalah $6 \times 10.000 = 60.000$ .		kehidupan sehari-hari dengan tepat.	matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa.
			1	Dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan jual beli dalam kehidupan sehari-hari namun belum tepat.	
			0	Tidak dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan	

				jual beli dalam kehidupan sehari-hari.	
Skor maksimal			6		
4.	Bandingkanlah dua kalimat matematika di kiri dan kanan, kemudian, isilah $\square$ dengan salah satu tanda $=, <$ atau $>$ !	<p>a. <math>-5 - 6 = -11</math> <math>5 - (-6) = 1</math></p> <p>b. <math>5 + 6 = 11</math> <math>5 - (-6) = 11</math></p> <p>c. <math>-5 + 6 = 1</math> <math>-5 - 1 = -6</math></p> <p>d. <math>5 - 6 = -1</math></p>	2	Dapat mengaitkan antar konsep persamaan linier dengan operasi bilangan bulat dengan tepat.	B. Koneksi antar konsep matematika (konsep dalam materi matematika lainnya)
			1	Dapat mengaitkan antar konsep persamaan linier	

a. $-5 - 6 \square 5 - (-6)$ b. $5 + 6 \square 5 - (-6)$ c. $-5 + 6 \square -5 - 1$ d. $5 - 6 \square -1$			dengan operasi bilangan bulat, namun belum tepat	
		0	Tidak dapat mengaitkan antar konsep persamaan linier dengan operasi bilangan.	
	Perbandingan antara sisi kiri dan kanan $a. -5 - 6 < 5 - (-6)$	2	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier atau	A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu

		$b. 5 + 6 = 5 - (-6)$ $c. -5 + 6 > -5 - 1$ $d. 5 - 6 = -1$		pertidaksamaan linier dengan tepat.	topik/materi yang sama).
			1	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan atau pertidaksamaan linier, namun belum tepat	
			0	Tidak dapat mengaitkan antar konsep dalam satu	

				materi persamaan atau pertidaksamaan linier	
Skor maksimal			4		
5.	Pak Joko yang berat badannya 60 kg dan Pak Yadi yang berat badannya 75 kg akan mengangkut kotak yang beratnya 20 kg dengan truk yang tidak boleh	Diketahui Berat badan pak joko = 60 kg Berat badan pak yudi = 75 kg Berat kotak = 20 kg Kapasitas truk kurang dari 700 kg	2	Dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan pengangkutan barang dengan tepat.	C. Koneksi dengan bidang lain, yakni mengaitkan konsep matematika dengan ilmu selain matematika.
			1	Dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan	

mengangkut lebih dari 700 kg. Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut oleh truk tersebut?	Misalnya banyak kotak = $x$ Maka didapatkan model matematika $60 + 75 + 20x \leq 700$ Ditanyakan berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut oleh truk?		pengangkutan barang namun belum tepat.	
	Jawab : $60 + 75 + 20x \leq 700$ $135 + 20x \leq 700$	0	Tidak dapat mengaitkan antar konsep dalam persamaan linier dan pengangkutan barang.	
		2	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat	A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu

		$135 + 20x - 135$ $\leq 700$ $- 135$		pengurangan) dengan tepat	topik/materi yang sama).
			1	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat pengurangan), namun belum tepat	
			0	Tidak dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan	

				linier (sifat pengurangan).	
		$20x \leq 565$ $\frac{20x}{20} \leq \frac{565}{20}$ $x \leq 28,25$ Jadi banyak kotak maksimal yang dapat diangkut adalah 28 kotak	2	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat pembagian) dengan tepat	A. Koneksi inter konsep matematika (konsep dalam satu topik/materi yang sama).
			1	Dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat	

				pembagian), namun belum tepat	
			0	Tidak dapat mengaitkan antar konsep dalam satu materi persamaan linier (sifat pembagian).	
Skor maksimal			6		

$$nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{24} \times 100$$

**Lampiran 15****NILAI BAB ALJABAR KELAS VII A**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Abizar Safaraz	100
2	Adeeva Mutia Kamila S.	100
3	Adila Yumina	100
4	Adiva Chalondra Mahalia	90
5	Adonia Najla Yasroni	100
6	Aisyah Saqueela Aruna	90
7	Alifah Ayu Dewi Shantika	100
8	Alvino Belva Rasyid	80
9	Alya Zelda Noersabrina	90
10	Arkan Trisetyadi	90
11	Aufa Nihayatuzzain	100
12	Azzahra Putri Arjihhan	100
13	Beta Arafanda	90
14	Damar Wahyu Kusuma	80
15	Diandra Krisna	80
16	Jeannisa Putri Maranata	100
17	Kirana Rachma Putri E.	100
18	Mahesa Beril Nugraha	90
19	Melvin Zidan Prayogo	100
20	Mezha Devi Auliya	100
21	Muhammad Alif Febriansyah	100
22	Muhammad Tristan J. R.	80
23	Naerecha Ashfa Zakiatul K.	80
24	Najwa Aulia Az Zahra	90

25	Nigella Sativa Janani	100
26	Ninik Ika Ramadhanti	100
27	Rasendriya Nugraha	80
28	Rava Fernanda	100
29	Riska Anis Maghfiroh	80
30	Talita Winia Zerlinda	80
31	Zevina Althafunnisa Putri	100
32	Zhohiro Hortuwa	80

**Lampiran 16****NILAI BAB ALJABAR KELAS VII B**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Adam Nakamura Pantang M.	100
2	Alisa Alodia Apsari	80
3	Aksel Prima Sandy Niorvia	100
4	Alzene Zakinove Bieant	90
5	Andaru Fawwaz Putra D.	90
6	Asa Ayu Nafi'a	100
7	Balakosa Tresnarina	100
8	Chelsea Nayla Kharisma P.	90
9	Clarissa Putri Artika	80
10	Faidur Fatimah	80
11	Faris Chicharito	100
12	Hafizh Mahardika Khairan	100
13	Kanaya Kayla Azzahra	90
14	Keysha Abigail Nindranata	90
15	Lady Valentina Rosalya	100
16	Monika Ayu Sagita	100
17	M. Adnan Khalfany Reygan	80
18	M. Akbar Maulana	80
19	M. Enfano Ardiyan	90
20	M. Keivara Syafiq AUFARIZQI	90
21	Nabila Putri Aylakiva	100
22	Nazila Anisa Putri	90
23	Novita Nathania	100
24	Nur Qaireen Zafirah	100

25	Octavian Dwi Richo Hidayat	80
26	Putri Haniifah Biilah Syakira	90
27	Rafka Akkira Waris	100
28	Raihana Zaskia Adzani	80
29	Safania Daru Nabila	80
30	Salwa Tila Fadhila	100
31	Saskia Andien Pradikta	90
32	Syathir Zavi Athaya	100
33	Zahwa Aqila Kurniawan	100

**Lampiran 17****NILAI BAB ALJABAR KELAS VII C**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Abdillah Naufal Al Fathir	80
2	Adilla Ramadhani Saputra	100
3	Aiko Letica Phalosa	100
4	Ainun Zulfa Putri Isnandya	100
5	Aisyah Puti Andriyani	90
6	Akbar Asytar Dintry	90
7	Anindhya Almira Feby T.	90
8	Annaya Naira Syifa'	100
9	Atria Talita Sakhi	100
10	Azizah Salsabila	90
11	Banyu Samudra Biru L. H.	90
12	Bitaquilla Zagia Azzahra	100
13	Cantika Kamila Rizqi A.	90
14	Chelsea Novita Anggraeni	90
15	Dhifon Diksi Arroshi	90
16	Dhuhita Amanda Salsabila	90
17	Firda Ajeng Faulina	90
18	Florist Gista Adilla Rihky	80
19	Ghazali Bakhtiar Thaqif	100
20	Irsyaad Nafis Pratama	90
21	Jahraa Khoirun Nisa	100
22	Made Diana Cartika Daffy	100
23	Nabila Azkayira Pramudita	80
24	Radisyia Junia Azzahra	90

25	Rafa Hylmi Tri Wistara	100
26	Rakha Putra Wardana	100
27	Rifqi Alvino Winar Fahreza	90
28	Sivanno Nararya Putra	100
29	Syifa Mar'atul Khoiriyah	100
30	Tertia Nurnasywa Putri Y.	80
31	Yusuf Rabbani Atmaja	100
32	Zakiyya Maulidina Finda	100
33	Zinedine Zidane Zakaria	100

**Lampiran 18****NILAI BAB ALJABAR KELAS VII D**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Alsanta Peneople William S.	75
2	Angelica Orlin	87
3	Anisa Sekar Arum	100
4	Attila Naufal Rafi Pratidina	100
5	Ayasofya Nayla Isworo	90
6	Diva Istiqomah Rahmansyah	80
7	Ega Nuris An Nawawi	87
8	Erlinda Nur Hanifah	90
9	Febiola Anindita Budi Dinanti	84
10	Ghataka Hanggar Adiguna	90
11	Hanif Bintoro Wijaya Putra	75
12	Janitra Aini Wudi	100
13	Karenina Chery Mahendra	90
14	Luthfiana Cahyaning Tyas	100
16	M. Arya Taufiqurrahman	90
17	M. Chelsea Ashari	90
18	M. Faiz Prakoso	84
19	M. Nizam Fadhilillah	87
15	Marcella Aqila Khairun Nisa	84
20	Naila Lathifa Azzahra	100
21	Nazwa Aulia Arfadilla	100
22	Nurul Khusna Chairunnisa	100
23	Raffalya Istighfariza	100
24	Raka Fairuz Frananda	100

25	Risqy Auliadi Hendika	80
26	Rizkiana Ibnu Kuswanto	100
27	Sefira Salafiyah	100
28	Sinar Ade Ramadhan	100
29	Syifa Utamalia	100
30	Vanesia Tika Putri Kurniawan	100
31	Zahira Khoirunnisa	80
32	Zaskia Davika Hapsari	87

**Lampiran 19****NILAI BAB ALJABAR KELAS VII E**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Abrar Hibban Aslam	100
2	Adinda Aisha Faiha Zibachehr	100
3	Adzra Indi Nabila	88
4	Almira Nila Hasya	100
5	Alvioleta Nisa'ul Husnaa	100
6	Asyraf Shalahuddin Khail	100
7	Baruna Agam Pamungkas	88
8	Dani Maulana Afiros	100
9	Dava Alka Rifki Saputra	100
10	Dewangga Pangestu R.	100
11	Fakhri Yazid Al-Maula	88
12	Farah Aqila	100
13	Fatimah Syafira Nur Alwi	100
14	Fatin Syahira Az Zahra	85
15	Ganendra Prabu Cipta Dewa	88
16	Givan Nizar Renjiro	100
17	Hayfa Arethanindya D.	88
18	Jihan Erina	100
19	Khanza Naifa Zhaafirah	100
20	Lintang Kalisha Pradani	100
21	Mauliya Putri Susanti	100
22	Natasya Azahra	100
23	Nayla Meira Wibowo	88
24	Nazmi Sekar Danesh	100

25	Nirmaya Hapsari Yuliasti	85
26	Rico Diova Satriatama	100
27	Safa Latifa Fawzia	100
28	Salma Ainun Nadhiroh	88
29	Salsabila Arizona Biruw	100
30	Satrio Gadingmas Mulyono	100
31	Yasmin Sufi Wijaya	100
32	Zahra Syifa Almira Putri	100
33	Zida Rizqi Mubarok	88

**Lampiran 20****NILAI BAB ALJABAR KELAS VII F**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Adelia Thalita Wibowo	80
2	Ananda Putra Maulana	90
3	Andhika Diandra Pratama P.	100
4	Anifah Al Mukaromah	80
5	Arfa Noor Firdausi	82
6	Athaya Mirza Nur Azka	82
7	Aufa Muttaqin Wildan S.	100
8	Cantikka Adinda Putri	100
9	Devina Putri Arista	84
10	Faizah Ummul Husna	84
11	Farah Jilan Syarifah	100
12	Hasna Zahira	84
13	Izza Safir Najda	90
14	Keyla Zazkia Nihayah	80
15	Kharisma Isnaeni	86
16	Luna Zaira Bilqis	84
18	M. Cato Azrial Adinaya	100
19	M. Fikri Bahrul U.	100
20	M. Mirza Al Baqir	100
17	Miftakhul Anam	100
21	Nadia Zalfa Andiliani	86
22	Neila Shakila Allayna	100
23	Ragatantra Bara Wijaya	90
24	Reginald Fricardavino Mibros	100

25	Respati Dama Kumara	90
26	Revania Qoirunisa	100
27	Sakinah Angellisya	100
28	Salmaa Adwina Wafidah	100
29	Serafina Desiree Ernanda	100
30	Shafira Indah Azka	90
31	Yumna Meliyani Putri	86
32	Zahira Bunga Nirwana	90
33	Zhelda Putri Kirana	90

**Lampiran 21****NILAI BAB ALJABAR KELAS VII G**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Adelia Syakira Purnomo	90
2	Ahnaf Yusuf Raffandi	95
3	Alexander Bintang Mahendra	82
4	Anetha Amarisa	95
5	Azka Ajeng Ramadhania	95
6	Carissa Evvel Radisty	100
7	Danin Mahrin Sherana S.	95
8	Dinda Arianti Weningsari	81
9	Elia Putra Wicaksono	100
10	Elva Nugroho	90
11	Enjel Asoka Setyawati	95
12	Eunike Faustine Christdiana	100
13	Fathinah Indana Humaira	95
14	Fico Ardiyansyah Siregar	95
15	Galih Waskitha Tomo	81
16	Gavin Beatranya	95
17	Giovan Imanuel Witanta	100
18	Iki Ndaru Jatayu	82
19	Jajar Bintang Jati	85
20	Kirana Abigail Queenetta	100
21	Muchammad Lantip Satrio D.	85
22	Muhammat Alfif Wardani	85
23	Nailul Lutfi	95
24	Nasywa Qanita Haqiqi	100

25	Nayla Sari Aurelliyani	95
26	Nevy Sari Aurelliyani	100
27	Nikita Angela Gracia Setiawan	90
28	Qotrun Nada	95
29	Ratih Qeila Putri	88
30	Selly Maulida	82
31	Siti Annuroniyah	100
32	Zalfa Qonita Putri Firdos	100
33	Zelinda Aprilia Putri	100

**Lampiran 22****NILAI BAB ALJABAR KELAS VII H**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Ad'dina Fidela Latifa	95
2	Affan Fahreza Setiawan	95
3	Alfahreza Bimbim Zaidan F.	95
4	Aryasatya Raditya Haziq	86
5	Aufa Almirah Milanisti	95
6	Bima Pratama Kamajaya	95
7	Daffa Candra Wiguna	100
8	Dinda Latisha Maharani	100
9	Fabiola Christabel Devi A.	86
10	Florentina Messiya Christyo U.	88
11	Gabriela Calista Wibawa	100
12	Gregorius Melvin Satria S.	100
13	Hibban Arkan Nuha	95
14	Jibril Hafizh Saputra	86
15	Keysha Nara Leonita	95
16	Khansha Putri Vanesha	100
20	M. Dzakwan Abdurrahman	90
17	Maheswara Haidar Putra Ady	95
18	Maria Charoline Paschalia P.	80
19	Melati Elsa Mavira	100
21	Naira Armansa	90
22	Nathania Sofiati Hapsari	95
23	Naura Rasha Amadea	86
24	Nauval Aditya Rifqi	100

25	Paulina Ajeng Kusworo	100
26	Prudentiana Darayu Adinata	84
27	Rakha Maheswara Nijananda	100
28	Rangga Dwi Pangestu	80
29	Shabira Aqila Syakira	100
30	Theresa Filani Larasati	95
31	Veronika Retno Ajeng Putri K.	86
32	Zatria Fahri Adhighana	100

**Lampiran 23****HASIL NORMALITAS KELAS VII A****Hipotesis :** $H_0$  : Data berdistribusi normal $H_1$  : Data tidak berdistribusi normal**Kriteria Pengujian Kolmogorov Smirnov:**Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolakJika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  gagal ditolak

$x_i$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
80	9	9	0,28125	-1,4007	0,08065	0,2006007
90	7	16	0,5	-0,2514	0,40075	0,0992517
100	16	23	0,71875	0,8979	0,81538	0,0966294
Jumlah	32					

$\bar{x}$	92,1875
s	8,700899
$D_{hitung}$	0,200601
$D_{tabel}$	0,2404
Keterangan	Normal

**Lampiran 24****HASIL NORMALITAS KELAS VII B****Hipotesis :**

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Kriteria Pengujian Kolmogorov Smirnov:**

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

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

$x_i$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
80	8	5	0,151515	-1,47825	0,06967	0,081845
90	10	18	0,545455	-0,25869	0,39793	0,147519
100	15	25	0,757576	0,96086	0,83169	0,074114
Jumlah	33					

$\bar{x}$	92,12121
s	8,199686
$D_{hitung}$	0,147519
$D_{tabel}$	0,2367
Keterangan	Normal

**Lampiran 25****HASIL NORMALITAS KELAS VII C****Hipotesis :**

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Kriteria Pengujian Kolmogorov Smirnov:**

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

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

$x_i$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
80	4	4	0,121212	-1,95077	0,025542	0,09567
90	13	17	0,515152	-0,5202	0,30146	0,213691
100	16	29	0,878788	0,910359	0,818683	0,060105
Jumlah	33					

$\bar{x}$	93,63636
s	6,990253
$D_{hitung}$	0,213691
$D_{tabel}$	0,2367
Keterangan	Normal

**Lampiran 26****HASIL NORMALITAS KELAS VII D****Hipotesis :**

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Kriteria Pengujian Kolmogorov Smirnov:**

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

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

$x_i$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
75	2	4	0,125	-1,959	0,02506	0,09994
80	3	5	0,15625	-1,3676	0,08572	0,07053
84	3	6	0,1875	-0,8945	0,18553	0,00197
87	4	7	0,21875	-0,5396	0,29472	0,07597
90	6	10	0,3125	-0,1848	0,42669	0,11419
100	14	20	0,625	0,99798	0,84086	0,21586
Jumlah	32					

$\bar{x}$	91,5625
s	8,45458
$D_{hitung}$	0,21586
$D_{tabel}$	0,2404
Keterangan	Normal

**Lampiran 27****HASIL NORMALITAS KELAS VII E****Hipotesis :**

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Kriteria Pengujian Kolmogorov Smirnov:**

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

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

$x_i$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
85	2	2	0,06061	-1,8893	0,02943	0,03118
88	8	10	0,30303	-1,3824	0,08342	0,21961
100	23	31	0,93939	0,64513	0,74058	0,19882
Jumlah	33					

$\bar{x}$	96,1818
s	5,91848
$D_{hitung}$	0,21961
$D_{tabel}$	0,2367
Keterangan	Normal

**Lampiran 28****HASIL NORMALITAS KELAS VII F****Hipotesis :**

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Kriteria Pengujian Kolmogorov Smirnov:**

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

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

$x_i$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
80	3	1	0,0303	-1,5187	0,06442	0,03412
82	2	5	0,15152	-1,2603	0,10377	0,04774
84	4	6	0,18182	-1,002	0,15817	0,02365
86	3	7	0,21212	-0,7437	0,22854	0,01642
90	7	10	0,30303	-0,227	0,41021	0,10718
100	14	21	0,63636	1,06463	0,85648	0,22011
Jumlah	33					

$\bar{x}$	91,7576
s	7,74205
$D_{hitung}$	0,22011
$D_{tabel}$	0,2367
Keterangan	Normal

**Lampiran 29****HASIL NORMALITAS KELAS VII G****Hipotesis :** $H_0$  : Data berdistribusi normal $H_1$  : Data tidak berdistribusi normal**Kriteria Pengujian Kolmogorov Smirnov:**Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolakJika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  gagal ditolak

$x_i$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
81	2	3	0,09091	-1,7823	0,03735	0,05356
82	3	5	0,15152	-1,6326	0,05127	0,10024
85	3	6	0,18182	-1,1837	0,11827	0,06354
88	1	4	0,12121	-0,7347	0,23127	0,11005
90	3	4	0,12121	-0,4354	0,33165	0,21044
95	11	14	0,42424	0,31292	0,62283	0,19859
100	10	21	0,63636	1,06121	0,8557	0,21934
Jumlah	33					

$\bar{x}$	92,9091
s	6,6819
$D_{hitung}$	0,21934
$D_{tabel}$	0,2367
Keterangan	Normal

**Lampiran 30****HASIL NORMALITAS KELAS VII H****Hipotesis :**

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

**Kriteria Pengujian Kolmogorov Smirnov:**

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

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

$x_i$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
80	2	2	0,0625	-2,1026	0,01775	0,04475
84	1	3	0,09375	-1,4796	0,06949	0,02426
86	5	6	0,1875	-1,1681	0,12139	0,06611
88	1	6	0,1875	-0,8566	0,19583	0,00833
90	2	3	0,09375	-0,5451	0,29284	0,19909
95	10	12	0,375	0,23362	0,59236	0,21736
100	11	21	0,65625	1,01235	0,84431	0,18806
Jumlah	32					

$\bar{x}$	93,5
s	6,42073
$D_{hitung}$	0,21736
$D_{tabel}$	0,2404
Keterangan	Normal

**Lampiran 31****HASIL HOMOGENITAS POPULASI KELAS VII****Hipotesis :**

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  , varians homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$  , varians tidak homogen

**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  $H_0$

Kelas	db	$s^2$	$\log s^2$	db. $\log s^2$	db. $s^2$
VII A	31	75,70565	1,87913	58,25298	2346,88
VII B	32	67,23485	1,82759	58,48302	2151,52
VII C	32	48,86364	1,68899	54,04755	1563,64
VII D	31	71,47984	1,85418	57,47969	2215,88
VII E	32	35,02841	1,54442	49,42145	1120,91
VII F	32	59,93939	1,77771	56,8868	1918,06
VII G	32	44,64773	1,6498	52,79358	1428,73
VII H	31	41,22581	1,61517	50,07024	1278
Jumlah	253	444,1253	13,837	437,4353	14023,6

$s^2$ gabungan	55,4292
B	441,166
$X^2_{hitung}$	8,59014
$X^2_{tabel}$	14,0671
Keterangan	homogen

**Lampiran 32****HASIL KESAMAAN RATA-RATA (ANOVA) POPULASI  
KELAS VII****Hipotesis :**

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  , varians sama

$H_1 : \mu$  , 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

<b>Sumber Variasi</b>	<b>JK</b>	<b>DK</b>	<b>RJK</b>	<b><math>F_{hitung}</math></b>	<b><math>F_{tabel}</math></b>
<b>Antar Kelompok (a)</b>	519.367	7	74.19529	1.338559	2.045882
<b>Dalam Kelompok (d)</b>	14023.6	253	55.42924		
<b>Total</b>	14542.97	260			
<b>Keterangan</b>	Varians sama				

**Lampiran 33****DAFTAR NAMA KELAS KELAS EKSPERIMEN (VII G)**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Keterangan</b>
1	Adelia Syakira Purnomo	Responden1
2	Ahnaf Yusuf Raffandi	Responden2
3	Alexander Bintang Mahendra	Responden3
4	Anetha Amarisa	Responden4
5	Azka Ajeng Ramadhania	Responden5
6	Carissa Evvel Radisty	Responden6
7	Danin Mahrin Sherana Setiawan	Responden7
8	Dinda Arianti Weningsari	Responden8
9	Elia Putra Wicaksono	Responden9
10	Elva Nugroho	Responden10
11	Enjel Asoka Setyawati	Responden11
12	Eunike Faustine Christdiana	Responden12
13	Fathinah Indana Humaira	Responden13
14	Fico Ardiyansyah Siregar	Responden14
15	Galih Waskitha Tomo	Responden15
16	Gavin Beatranya	Responden16
17	Giovan Imanuel Witanta	Responden17
18	Iki Ndaru Jatayu	Responden18
19	Jajar Bintang Jati	Responden19
20	Kirana Abigail Queenetta	Responden20
21	Muchammad Lantip Satrio Dananjoyo	Responden21
22	Muhammat Alfif Wardani	Responden22
23	Nailul Lutfi	Responden23

24	Nasywa Qanita Haqiqi	Responden24
25	Nayla Sari Aurelliyani	Responden25
26	Nevy Sari Aurelliyani	Responden26
27	Nikita Angela Gracia Setiawan	Responden27
28	Qotrun Nada	Responden28
29	Ratih Qeila Putri	Responden29
30	Selly Maulida	Responden30
31	Siti Annuroniyah	Responden31
32	Zalfa Qonita Putri Firdos	Responden32
33	Zelinda Aprilia Putri	Responden33

**Lampiran 34****DAFTAR NAMA KELAS KELAS KONTROL (VII H)**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Keterangan</b>
1	Ad'dina Fidela Latifa	Responden1
2	Affan Fahreza Setiawan	Responden2
3	Alfahreza Bimbim Zaidan Firas	Responden3
4	Aryasatya Raditya Haziq	Responden4
5	Aufa Almirah Milanisti	Responden5
6	Bima Pratama Kamajaya	Responden6
7	Daffa Candra Wiguna	Responden7
8	Dinda Latisha Maharani	Responden8
9	Fabiola Christabel Devi Ayunindya	Responden9
10	Florentina Messiya Christyo Utami	Responden10
11	Gabriela Calista Wibawa	Responden11
12	Gregorius Melvin Satria Simbar	Responden12
13	Hibban Arkan Nuha	Responden13
14	Jibril Hafizh Saputra	Responden14
15	Keysha Nara Leonita	Responden15
16	Khansha Putri Vanesha	Responden16
17	Maheswara Haidar Putra Ady	Responden17
18	Maria Charoline Paschalia Putri	Responden18
19	Melati Elsa Mavira	Responden19
20	Muhammad Dzakwan Abdurrahman	Responden20
21	Naira Armansa	Responden21
22	Nathania Sofiati Hapsari	Responden22
23	Naura Rasha Amadea	Responden23

24	Nauval Aditya Rifqi	Responden24
25	Paulina Ajeng Kusworo	Responden25
26	Prudentiana Darayu Adinata	Responden26
27	Rakha Maheswara Nijananda	Responden27
28	Rangga Dwi Pangestu	Responden28
29	Shabira Aqila Syakira	Responden29
30	Theresa Filani Larasati	Responden30
31	Veronika Retno Ajeng Putri Kinasih	Responden31
32	Zatria Fahri Ajeng Putri Kinasih	Responden32

**Lampiran 35****HASIL ANGKET MOTIVASI BELAJAR KELAS VII G (KELAS EKSPERIMEN)**

No	Nama	Item Jawaban																				Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Responden1	2	2	2	3	4	4	3	4	2	4	2	2	4	4	2	3	4	4	3	4	62	77.5
2	Responden2	4	2	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	74	92.5
3	Responden3	3	1	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	1	3	3	4	1	4	3	4	60	75
4	Responden4	3	3	2	4	4	2	3	4	3	1	3	3	3	1	2	1	4	4	3	2	55	68.8
5	Responden5	3	3	3	4	3	4	4	2	3	3	3	3	1	4	4	4	4	4	4	3	66	82.5
6	Responden6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	75
7	Responden7	3	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4	2	3	3	3	4	3	4	65	81.3
8	Responden8	3	2	3	2	4	4	4	3	4	2	4	2	4	2	4	4	4	3	4	4	66	82.5
9	Responden9	3	2	3	2	3	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	3	60	75
10	Responden10	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58	72.5
11	Responden11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	61	76.3

12	Responden12	2	2	1	3	2	3	3	2	3	3	4	2	4	2	3	3	4	4	4	4	58	72.5
13	Responden13	3	2	2	3	1	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	4	2	4	4	2	56	70
14	Responden14	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	64	80
15	Responden15	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	72	90
16	Responden16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	100
17	Responden17	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2	4	4	2	69	86.3
18	Responden18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	75
19	Responden19	4	4	2	3	3	4	3	3	3	1	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	57	71.3
20	Responden20	3	1	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	64	80
21	Responden21	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	3	4	3	3	4	68	85
22	Responden22	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	2	4	4	4	4	3	69	86.3
23	Responden23	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	75	93.8
24	Responden24	3	2	2	4	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	61	76.3
25	Responden25	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	52	65
26	Responden26	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	2	3	2	3	3	3	3	56	70
27	Responden27	3	1	2	3	4	3	3	2	3	2	3	1	2	3	3	2	2	3	3	3	51	63.8

28	Responden28	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	4	1	3	4	4	4	3	4	63	78.8
29	Responden29	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	50
30	Responden30	3	3	3	4	3	4	4	2	3	3	3	3	1	4	4	4	4	4	4	3	66	82.5
31	Responden31	4	3	2	3	2	3	3	2	4	3	3	2	4	3	3	3	4	3	4	3	61	76.3
32	Responden32	3	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	58	72.5
33	Responden33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	1	4	4	4	74	92.5

**Lampiran 36****HASIL ANGKET MOTIVASI BELAJAR KELAS VII H (KELAS KONTROL)**

No	Nama	Item Jawaban																				Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Responden1	3	2	3	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	60	75
2	Responden2	4	2	3	2	3	4	4	3	2	3	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	66	82.5
3	Responden3	3	1	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	1	3	3	4	1	4	3	4	60	75
4	Responden4	2	2	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	53	66.3
5	Responden5	4	2	4	2	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	2	4	1	4	4	66	82.5
6	Responden6	4	2	2	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	66	82.5
7	Responden7	2	3	2	1	3	4	3	2	4	2	2	4	3	2	3	2	2	4	3	3	54	67.5
8	Responden8	3	2	3	2	4	1	4	3	4	2	2	2	4	2	4	4	4	3	4	4	61	76.3
9	Responden9	3	3	3	3	1	4	1	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4	3	4	61	76.3
10	Responden10	3	2	3	4	3	3	3	1	3	3	1	3	1	3	3	3	2	3	3	3	53	66.3
11	Responden11	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	4	3	1	4	4	62	77.5

12	Responden12	2	2	1	3	2	3	3	2	3	3	2	2	4	2	3	3	4	4	4	4	56	70
13	Responden13	3	2	2	3	1	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	4	2	4	4	2	56	70
14	Responden14	3	1	2	2	2	3	2	2	2	1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	48	60	
15	Responden15	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	57	71.3	
16	Responden16	4	1	4	3	3	2	4	3	4	1	3	3	2	4	4	3	3	3	4	4	62	77.5
17	Responden17	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	51	63.8
18	Responden18	3	3	3	4	3	4	3	4	1	4	3	4	4	3	1	4	4	1	4	4	64	80
19	Responden19	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	59	73.8
20	Responden20	2	1	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	1	3	3	3	3	3	3	55	68.8
21	Responden21	4	2	3	2	3	4	3	2	4	4	3	2	4	2	3	2	4	3	3	3	60	75
22	Responden22	3	3	3	4	4	2	4	3	3	3	3	4	4	3	2	4	4	4	4	3	67	83.8
23	Responden23	3	4	4	4	3	4	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	2	4	4	68	85
24	Responden24	2	2	3	3	1	4	4	3	4	1	4	4	1	1	4	4	3	4	4	4	60	75
25	Responden25	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	52	65
26	Responden26	4	3	2	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	55	68.8
27	Responden27	3	1	2	3	4	3	3	2	3	2	3	1	2	3	3	2	2	3	3	3	51	63.8

28	Responden28	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	4	1	3	4	1	4	3	4	60	75
29	Responden29	3	2	3	3	3	4	3	2	3	2	3	2	4	4	1	3	3	1	4	4	57	71.3
30	Responden30	3	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	3	1	4	1	4	4	2	4	3	59	73.8
31	Responden31	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	4	4	4	54	67.5
32	Responden32	2	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	61	76.3

**Lampiran 37**

**HASIL UJI NORMALITAS KELAS VII G DAN VII H**  
**(ANALISIS AKHIR TAHAP 1)**

Uji kenormalan yang digunakan yaitu uji Kormogolov Smirnov Z, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

a) Merumuskan hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan nilai uji statistik

(1) Urutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar

(2) Menentukan proporsi kumulatif ( $p_k$ ), yaitu :

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

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

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

$z_i$  = bilangan baku dari  $x_i$

$x_i$  = data ke-i

$\bar{x}$  = nilai mean

$s$  = simpangan baku

(4) Menentukan luas kurva  $z_i(z - \text{tabel})$ , Nilai z-tabel pada *Microsoft excel* diperoleh dengan rumus =NORMDIST untuk setiap nilai  $z_i$

(5) Menentukan nilai  $|p_k - z_{\text{tabel}}|$

(6) Menentukan harga  $D_{\text{hitung}}$ , yaitu :

$$D_{\text{hitung}} = \text{maks} \{ |p_k - z_{\text{tabel}}| \}$$

c) Menentukan nilai kritis

$D_{\text{tabel}}$  dicari dengan tabel Kolmogorov Smirnov Z menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ ,

d) Menentukan kriteria pengujian hipotetsis

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

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

Hasil Data		
Nama	Kelas VII G	Kelas VII H
Responden1	77,5	75
Responden2	92,5	82,5
Responden3	75	75
Responden4	68,75	66,25
Responden5	82,5	82,5
Responden6	75	82,5
Responden7	81,25	67,5
Responden8	82,5	76,25
Responden9	75	76,25
Responden10	72,5	66,25
Responden11	76,25	77,5

Responden12	72,5	70
Responden13	70	70
Responden14	80	60
Responden15	90	71,25
Responden16	100	77,5
Responden17	86,25	63,75
Responden18	75	80
Responden19	71,25	73,75
Responden20	80	68,75
Responden21	85	75
Responden22	86,25	83,75
Responden23	93,75	85
Responden24	76,25	75
Responden25	65	65
Responden26	70	68,75
Responden27	63,75	63,75
Responden28	78,75	75
Responden29	50	71,25
Responden30	82,5	73,75
Responden31	76,25	67,5
Responden32	72,5	76,25
Responden33	92,5	

Uji Kolmogorov Smirnov Z Kelas VII G						
$x_i$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
50	1	1	0,0303	-2,846	0,0022	0,028089
63,75	1	2	0,0606	-1,452	0,0733	0,012681

65	1	3	0,0909	-1,325	0,0926	0,001677
68,75	1	4	0,1212	-0,945	0,1724	0,051173
70	2	6	0,1818	-0,818	0,2067	0,024848
71,25	1	7	0,2121	-0,691	0,2447	0,032566
72,5	3	10	0,303	-0,565	0,2862	0,016845
75	4	14	0,4242	-0,311	0,3779	0,046375
76,25	3	17	0,5152	-0,184	0,4269	0,088281
77,5	1	18	0,5455	-0,058	0,477	0,068424
78,75	1	19	0,5758	0,069	0,5276	0,0482
80	2	21	0,6364	0,196	0,5776	0,05872
81,25	1	22	0,6667	0,323	0,6265	0,040163
82,5	3	25	0,7576	0,449	0,6734	0,084166
85	1	26	0,7879	0,703	0,7589	0,028961
86,25	2	28	0,8485	0,83	0,7966	0,051877
90	1	29	0,8788	1,21	0,8868	0,008031
92,5	2	31	0,9394	1,463	0,9283	0,011092
93,75	1	32	0,9697	1,59	0,9441	0,025614
100	1	33	1	2,224	0,9869	0,013085

$\bar{x}$	78,068
s	9,8628
$D_{hitung}$	0,0883
$D_{tabel}$	0,224
Keterangan	Normal

Dengan taraf signifikansi 5% melalui tabel di atas diperoleh  $D_{hitung} < D_{tabel}$  atau  $0,0883 < 0,242$ , Maka,  $H_0$  gagal ditolak atau data berdistribusi normal

Uji Kolmogorov Smirnov Z Kelas VII H						
$x_i$	$f_i$	$fk_i$	$p_k$	$z$	$z_{tabel}$	$ p_k - z_{tabel} $
60	1	1	0,0313	-2,049	0,0202	0,0110132
63,75	2	3	0,0938	-1,467	0,0712	0,0225553
65	1	4	0,125	-1,273	0,1015	0,0234863
66,25	2	6	0,1875	-1,079	0,1403	0,0472055
67,5	2	8	0,25	-0,885	0,1881	0,0619271
68,75	2	10	0,3125	-0,691	0,2448	0,0677307
70	2	12	0,375	-0,497	0,3096	0,0654287
71,25	2	14	0,4375	-0,303	0,3809	0,056589
73,75	2	16	0,5	0,0849	0,5338	0,0338156
75	5	21	0,6563	0,2788	0,6098	0,0464331
76,25	3	24	0,75	0,4728	0,6818	0,0681712
77,5	2	26	0,8125	0,6668	0,7475	0,0649513
80	1	27	0,8438	1,0547	0,8542	0,0104801
82,5	3	30	0,9375	1,4427	0,9254	0,012052
83,75	1	31	0,9688	1,6367	0,9492	0,0195986
85	1	32	1	1,8307	0,9664	0,0335758

$\bar{x}$	73,20313
$s$	6,444064
$D_{hitung}$	0,068171

$D_{tabel}$	0,224
Keterangan	Normal

Dengan taraf signifikansi 5% melalui tabel di atas diperoleh  $D_{hitung} < D_{tabel}$  atau  $0,068171 < 0,242$ , Maka,  $H_0$  gagal ditolak atau data berdistribusi normal

**Lampiran 38**

**HASIL UJI HOMOGENITAS KELAS VII G DAN VII H  
(ANALISIS AKHIR TAHAP 1)**

Langkah-langkah homogenitas varians menggunakan

Uji F sebagai berikut :

a) Merumuskan hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , kedua varians homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , kedua varians tidak homogen

b) Menentukan nilai uji statistik

$$\text{Varians} = \frac{\sum(x_i - \bar{x}_i)^2}{n - 1}$$

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

c) Menentukan nilai kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$$

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

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

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

Hasil Data		
Nama	Kelas VII G	Kelas VII H
Responden1	77,5	75
Responden2	92,5	82,5

Responden3	75	75
Responden4	68,75	66,25
Responden5	82,5	82,5
Responden6	75	82,5
Responden7	81,25	67,5
Responden8	82,5	76,25
Responden9	75	76,25
Responden10	72,5	66,25
Responden11	76,25	77,5
Responden12	72,5	70
Responden13	70	70
Responden14	80	60
Responden15	90	71,25
Responden16	100	77,5
Responden17	86,25	63,75
Responden18	75	80
Responden19	71,25	73,75
Responden20	80	68,75
Responden21	85	75
Responden22	86,25	83,75
Responden23	93,75	85
Responden24	76,25	75
Responden25	65	65
Responden26	70	68,75
Responden27	63,75	63,75
Responden28	78,75	75
Responden29	50	71,25

Responden30	82,5	73,75
Responden31	76,25	67,5
Responden32	72,5	76,25
Responden33	92,5	
varians VII G	97,274	
varians VII H	41,526	
db 1	1	
db 2	63	
$F_{hitung}$	2,342	
$F_{tabel}$	3,993	
Keterangan	Homogen	

Dengan taraf signifikansi 5% melalui tabel di atas diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $2,342498724 < 3,993364924$ , Maka,  $H_0$  gagal ditolak atau data homogen

**Lampiran 39****HASIL UJI PERBEDAAN RATA-RATA KELAS VII G DAN VII H (ANALISIS AKHIR TAHAP 1)**

1) Merumuskan hipotesis

**Uji dua pihak**

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ , Motivasi belajar kelas kontrol lebih baik daripada kelas eksperimen

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ , Motivasi belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol,

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata nilai angket motivasi belajar pada kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata nilai angket motivasi belajar pada kelas kontrol

2) Menentukan nilai uji statistik

$$t'_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Rata-rata motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning*,

$\bar{X}_2$  = Rata-rata motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional,

$s_1^2$  = Variansi motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning*,

$s_2^2$  = Variansi motivasi belajar siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional,

$n_1$  = Banyaknya siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning*,

$n_2$  = Banyaknya belajar siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional,

3) Menentukan nilai kritis

$$t'_{(\alpha)} = \frac{(t_1 s_1^2)/n_1 + (t_2 s_2^2)/n_2}{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

Keterangan:

$\alpha$  = taraf signifikansi

$t_1 = t(\alpha, n_1 - 1)$

$t_2 = t(\alpha, n_2 - 1)$

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $t'_{hitung} > t'_{(\alpha)}$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $t'_{hitung} < t'_{(\alpha)}$ , maka  $H_0$  gagal ditolak

Nama	$X_1$ (VII G)	$X_2$ (VII H)
Responden1	77,5	75
Responden2	92,5	82,5
Responden3	75	75

Responden4	68,75	66,25
Responden5	82,5	82,5
Responden6	75	82,5
Responden7	81,25	67,5
Responden8	82,5	76,25
Responden9	75	76,25
Responden10	72,5	66,25
Responden11	76,25	77,5
Responden12	72,5	70
Responden13	70	70
Responden14	80	60
Responden15	90	71,25
Responden16	100	77,5
Responden17	86,25	63,75
Responden18	75	80
Responden19	71,25	73,75
Responden20	80	68,75
Responden21	85	75
Responden22	86,25	83,75
Responden23	93,75	85
Responden24	76,25	75
Responden25	65	65
Responden26	70	68,75
Responden27	63,75	63,75
Responden28	78,75	75
Responden29	50	71,25
Responden30	82,5	73,75
Responden31	76,25	67,5
Responden32	72,5	76,25
Responden33	92,5	
$\bar{X}_1$	78,06818	
$\bar{X}_2$	73,20313	
$s_1^2$	97,2745	

$s_2^2$	41,52596
$n_1$	33
$n_2$	32
$t_1$	2,036933
$t_2$	2,039513
$\alpha$	5%
$t'_{hitung}$	2,361178
$t'_{(\alpha)}$	2,037722
Keterangan	$H_0$ ditolak

Dengan taraf signifikansi 5% melalui tabel di atas diperoleh  $t'_{hitung} > t'_{(\alpha)}$  atau  $2,361178 > 2,037722$ , Maka,  $H_0$  ditolak atau motivasi belajar kelas eksperimen (VII G) lebih baik daripada kelas kontrol (VII H)

**Lampiran 40****KATEGORI DATA HASIL ANGGKET MOTIVASI BELAJAR  
KELAS VII G**

<b>Nama</b>	<b>MB</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Kode</b>
Responden1	77.5	Sedang	2
Responden2	92.5	Tinggi	3
Responden3	75	Sedang	2
Responden4	68.75	Sedang	2
Responden5	82.5	Sedang	2
Responden6	75	Sedang	2
Responden7	81.25	Sedang	2
Responden8	82.5	Sedang	2
Responden9	75	Sedang	2
Responden10	72.5	Sedang	2
Responden11	76.25	Sedang	2
Responden12	72.5	Sedang	2
Responden13	70	Sedang	2
Responden14	80	Sedang	2
Responden15	90	Tinggi	3
Responden16	100	Tinggi	3
Responden17	86.25	Sedang	2
Responden18	75	Sedang	2
Responden19	71.25	Sedang	2
Responden20	80	Sedang	2
Responden21	85	Sedang	2
Responden22	86.25	Sedang	2
Responden23	93.75	Tinggi	3
Responden24	76.25	Sedang	2

Responden25	65	Rendah	1
Responden26	70	Sedang	2
Responden27	63.75	Rendah	1
Responden28	78.75	Sedang	2
Responden29	50	Rendah	1
Responden30	82.5	Sedang	2
Responden31	76.25	Sedang	2
Responden32	72.5	Sedang	2
Responden33	92.5	Tinggi	3

Keterangan	
$\bar{X}$	78,1
s	9,86
$\bar{X} - s$	68,2
$\bar{X} + s$	87,9

Kriteria Acuan Interval 3 Kategori Data	
Rendah	$MB < 68,2$
Sedang	$68,2 \leq MB < 87,9$
Tinggi	$87,9 \leq MB$

Kode	Kriteria
1	Rendah
2	Sedang
3	Tinggi

Distribusi Frekuensi	
Rendah	3

Sedang	25
Tinggi	5

**Lampiran 41****DATA ANALISIS AKHIR (TAHAP 2) MENGGUNAKAN  
MANOVA KELAS VII G**

Nama	X	Kriteria	Kode X	$Y_1$	$Y_2$
Responden29	50	Rendah	1	71.25	50
Responden27	63.75	Rendah	1	78.75	54.17
Responden25	65	Rendah	1	72.5	41.67
Responden4	68.75	Sedang	2	68.75	62.5
Responden13	70	Sedang	2	71.25	79.17
Responden26	70	Sedang	2	71.25	54.17
Responden19	71.25	Sedang	2	70	66.67
Responden10	72.5	Sedang	2	75	83.33
Responden12	72.5	Sedang	2	77.5	79.17
Responden32	72.5	Sedang	2	73.75	83.33
Responden3	75	Sedang	2	81.25	70.83
Responden6	75	Sedang	2	76.25	62.5
Responden9	75	Sedang	2	72.5	62.5
Responden18	75	Sedang	2	76.25	87.5
Responden11	76.25	Sedang	2	78.75	62.5
Responden24	76.25	Sedang	2	77.5	75
Responden31	76.25	Sedang	2	80	79.17
Responden1	77.5	Sedang	2	72.5	58.33
Responden28	78.75	Sedang	2	81.25	70.83
Responden14	80	Sedang	2	70	66.67
Responden20	80	Sedang	2	76.25	66.67
Responden7	81.25	Sedang	2	76.25	79.17
Responden5	82.5	Sedang	2	77.5	50
Responden8	82.5	Sedang	2	82.5	54.17
Responden30	82.5	Sedang	2	77.5	70.83
Responden21	85	Sedang	2	73.75	66.67
Responden17	86.25	Sedang	2	90	79.17
Responden22	86.25	Sedang	2	85	62.5

Responden15	90	Tinggi	3	90	83.33
Responden2	92.5	Tinggi	3	91.25	75
Responden33	92.5	Tinggi	3	82.5	83.33
Responden23	93.75	Tinggi	3	96.25	83.33
Responden16	100	Tinggi	3	97.5	91.67

Keterangan :

$X$  = motivasi belajar pada model *discovery learning*

$Y_1$  = kemandirian belajar

$Y_2$  = kemampuan koneksi matematis

**Lampiran 42**

**HASIL UJI NORMALITAS MANOVA ANALISIS AKHIR  
(TAHAP 2)**

**Tests of Normality**

	X	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Y1	Rendah	.328	3	.	.871	3	.298
	Sedang	.141	25	.200*	.956	25	.339
	Tinggi	.201	5	.200*	.929	5	.587
Y2	Rendah	.253	3	.	.964	3	.637
	Sedang	.154	25	.128	.959	25	.390
	Tinggi	.300	5	.160	.883	5	.325

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Lampiran 43**

**HASIL UJI HOMOGENITAS MATRIKS VARIAN-  
KOVARIAN  
(TAHAP 2)**

**Box's Test of  
Equality of  
Covariance  
Matrices<sup>a</sup>**

Box's M	3.722
F	.437
df1	6
df2	272.246
Sig.	.854

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + X

**Lampiran 44****HASIL UJI HOMOGENITAS VARIANS****Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

		Levene			
		Statistik	df1	df2	Sig.
Y1	Based on Mean	.145	2	30	.866
	Based on Median	.268	2	30	.767
	Based on Median and with adjusted df	.268	2	29.852	.767
	Based on trimmed mean	.158	2	30	.854
Y2	Based on Mean	2.545	2	30	.095
	Based on Median	1.975	2	30	.156
	Based on Median and with adjusted df	1.975	2	28.711	.157
	Based on trimmed mean	2.557	2	30	.094

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + X

**Lampiran 45****HASIL UJI MANOVA (SECARA SIMULTAN)****Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.993	2063.890 <sup>b</sup>	2.000	29.000	.000
	Wilks' Lambda	.007	2063.890 <sup>b</sup>	2.000	29.000	.000
	Hotelling's Trace	142.337	2063.890 <sup>b</sup>	2.000	29.000	.000
	Roy's Largest Root	142.337	2063.890 <sup>b</sup>	2.000	29.000	.000
X	Pillai's Trace	.830	10.643	4.000	60.000	.000
	Wilks' Lambda	.299	12.034 <sup>b</sup>	4.000	58.000	.000
	Hotelling's Trace	1.917	13.422	4.000	56.000	.000
	Roy's Largest Root	1.657	24.861 <sup>c</sup>	2.000	30.000	.000

a. Design: Intercept + X

b. Exact statistik

c. The statistik is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

**Lampiran 46****HASIL UJI MANOVA (SECARA PARSIAL)****Tests of Between-Subjects Effects**

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Y1	1001.212 <sup>a</sup>	2	500.606	19.244	.000
	Y2	2265.901 <sup>b</sup>	2	1132.951	12.678	.000
Intercept	Y1	102287.258	1	102287.258	3932.025	.000
	Y2	70662.855	1	70662.855	790.714	.000
X	Y1	1001.212	2	500.606	19.244	.000
	Y2	2265.901	2	1132.951	12.678	.000
Error	Y1	780.417	30	26.014		
	Y2	2680.976	30	89.366		
Total	Y1	205450.000	33			
	Y2	164671.945	33			

Corrected Total	Y1	1781.629	32			
	Y2	4946.877	32			

a. R Squared = .562 (Adjusted R Squared = .533)

b. R Squared = .458 (Adjusted R Squared = .422)

**Lampiran 47****HASIL TES POST-HOC****Multiple Comparisons**

Dependent Variable	(I) X	(J) X	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
Y1	Scheffe	Rendah	Sedang	-2.3333	3.11638	.758	-10.3586	5.6920
			Tinggi	-17.3333*	3.72479	.000	-26.9254	-7.7412
		Sedang	Rendah	2.3333	3.11638	.758	-5.6920	10.3586
			Tinggi	-15.0000*	2.49867	.000	-21.4346	-8.5654
		Tinggi	Rendah	17.3333*	3.72479	.000	7.7412	26.9254
			Sedang	15.0000*	2.49867	.000	8.5654	21.4346
Y2	Scheffe	Rendah	Sedang	-20.7207*	5.77609	.005	-35.5953	-5.8461
			Tinggi	-34.7187*	6.90375	.000	-52.4972	-16.9401
		Sedang	Rendah	20.7207*	5.77609	.005	5.8461	35.5953
			Tinggi	-13.9980*	4.63118	.019	-25.9242	-2.0718

Tinggi	Rendah	34.7187*	6.90375	.000	16.9401	52.4972
	Sedang	13.9980*	4.63118	.019	2.0718	25.9242

**Lampiran 48****TABEL UJI F**

$\alpha = 0,05$	$df_1 = k - 1$							
$df_2 = n - k - 1$	1	2	3	4	5	6	7	8
1	161.448	199,500	215.707	224,583	230,162	233.986	236,768	238,883
2	18,513	19,000	19,164	$19,24_7$	19,296	19,330	19,353	19,371
3	10,128	9,552	9,277	9,117	9,013	8,941	8,887	8,845
4	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041
5	6,608	5,786	5,409	5,192	5,050	4,950	4,876	4,818
6	5,987	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,207	4,147
7	5,591	4,737	4,347	4,120	3,972	3,866	3,787	3,726
8	5,318	4,459	4,066	3,838	3,687	3,581	3,500	3,438
9	5,117	4,256	3,863	3,633	3,482	3,374	3,293	3,230
10	4,965	4,103	3,708	3,478	3,326	3,217	3,135	3,072
11	4,844	3,982	3,587	3,357	3,204	3,095	3,012	2,948
12	4,747	3,885	3,490	3,259	3,106	2,996	2,913	2,849
13	4,667	3,806	3,411	3,179	3,025	2,915	2,832	2,767
14	4,600	3,739	3,344	3,112	2,958	2,848	2,764	2,699
15	4,543	3,682	3,287	3,056	2,901	2,790	2,707	2,641
16	4,494	3,634	3,239	3,007	2,852	2,741	2,657	2,591
17	4,451	3,592	3,197	2,965	2,810	2,699	2,614	2,548
18	4,414	3,555	3,160	2,928	2,773	2,661	2,577	2,510
19	4,381	3,522	3,127	2,895	2,740	2,628	2,544	2,477
20	4,351	3,493	3,098	2,866	2,711	2,599	2,514	2,447
21	4,325	3,467	3,072	2,840	2,685	2,573	2,488	2,420

22	4,301	3,443	3,049	2,817	2,661	2,549	2,464	2,397
23	4,279	3,422	3,028	2,796	2,640	2,528	2,442	2,375
24	4,260	3,403	3,009	2,776	2,621	2,508	2,423	2,355
25	4,242	3,385	2,991	2,759	2,603	2,490	2,405	2,337
26	4,225	3,369	2,975	2,743	2,587	2,474	2,388	2,321
27	4,210	3,354	2,960	2,728	2,572	2,459	2,373	2,305
28	4,196	3,340	2,947	2,714	2,558	2,445	2,359	2,291
29	4,183	3,328	2,934	2,701	2,545	2,432	2,346	2,278
30	4,171	3,316	2,922	2,690	2,534	2,421	2,334	2,266
31	4,160	3,305	2,911	2,679	2,523	2,409	2,323	2,255
32	4,149	3,295	2,901	2,668	2,512	2,399	2,313	2,244
33	4,139	3,285	2,892	2,659	2,503	2,389	2,303	2,235
34	4,130	3,276	2,883	2,650	2,494	2,380	2,294	2,225
35	4,121	3,267	2,874	2,641	2,485	2,372	2,285	2,217
36	4,113	3,259	2,866	2,634	2,477	2,364	2,277	2,209
37	4,105	3,252	2,859	2,626	2,470	2,356	2,270	2,201
38	4,098	3,245	2,852	2,619	2,463	2,349	2,262	2,194
39	4,091	3,238	2,845	2,612	2,456	2,342	2,255	2,187
40	4,085	3,232	2,839	2,606	2,449	2,336	2,249	2,180
41	4,079	3,226	2,833	2,600	2,443	2,330	2,243	2,174
42	4,073	3,220	2,827	2,594	2,438	2,324	2,237	2,168
43	4,067	3,214	2,822	2,589	2,432	2,318	2,232	2,163
44	4,062	3,209	2,816	2,584	2,427	2,313	2,226	2,157
45	4,057	3,204	2,812	2,579	2,422	2,308	2,221	2,152
46	4,052	3,200	2,807	2,574	2,417	2,304	2,216	2,147
47	4,047	3,195	2,802	2,570	2,413	2,299	2,212	2,143

**Lampiran 49****TABEL UJI KOLMOGOROV SMIRNOV Z**

<b>n</b>	<b><math>\alpha = 0,20</math></b>	<b><math>\alpha = 0,10</math></b>	<b><math>\alpha = 0,05</math></b>	<b><math>\alpha = 0,02</math></b>	<b><math>\alpha = 0,01</math></b>
1	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
2	0,684	0,776	0,842	0,900	0,929
3	0,565	0,636	0,708	0,785	0,829
4	0,493	0,565	0,624	0,689	0,734
5	0,447	0,509	0,563	0,627	0,669
6	0,410	0,468	0,519	0,577	0,617
7	0,381	0,436	0,483	0,538	0,576
8	0,359	0,410	0,454	0,507	0,542
9	0,339	0,387	0,430	0,480	0,513
10	0,323	0,369	0,409	0,457	0,486
11	0,308	0,352	0,391	0,437	0,468
12	0,296	0,338	0,375	0,419	0,449
13	0,285	0,325	0,361	0,404	0,432
14	0,275	0,314	0,349	0,390	0,418
15	0,266	0,304	0,338	0,377	0,404
16	0,258	0,295	0,327	0,366	0,392
17	0,250	0,286	0,318	0,355	0,381
18	0,244	0,279	0,309	0,346	0,371
19	0,237	0,271	0,301	0,337	0,361
20	0,232	0,265	0,294	0,329	0,352
21	0,226	0,259	0,287	0,321	0,344
22	0,221	0,253	0,281	0,314	0,337
23	0,216	0,247	0,275	0,307	0,330
24	0,212	0,242	0,269	0,301	0,323
25	0,208	0,238	0,264	0,295	0,317
26	0,204	0,233	0,259	0,290	0,311
27	0,200	0,229	0,254	0,284	0,305
28	0,197	0,225	0,250	0,279	0,300
29	0,193	0,221	0,246	0,275	0,295

30	0,190	0,218	0,242	0,270	0,290
35	0,177	0,202	0,224	0,251	0,269
40	0,165	0,189	0,210	0,235	0,252
45	0,156	0,179	0,198	0,222	0,238
50	0,148	0,170	0,188	0,211	0,226
55	0,142	0,162	0,180	0,201	0,216
60	0,136	0,155	0,172	0,193	0,207
65	0,131	0,149	0,166	0,185	0,199
70	0,126	0,144	0,160	0,179	0,192
75	0,122	0,139	0,154	0,173	0,185
80	0,118	0,135	0,150	0,167	0,179
85	0,114	0,131	0,145	0,162	0,174
90	0,111	0,127	0,141	0,158	0,169
95	0,108	0,124	0,137	0,154	0,165
100	0,106	0,121	0,134	0,150	0,161

**Lampiran 50****TABEL UJI CHI SQUARE (UJI BARTLETT)**

dk	Taraf Signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0.455	1.074	1.642	2.706	3.481	6.635
2	0.139	2.408	3.219	3.605	5.591	9.210
3	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	11.341
4	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	13.277
5	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	15.086
6	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	16.812
7	6.346	8.383	9.803	12.017	14.017	18.475
8	7.344	9.524	11.030	13.362	15.507	20.090
9	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	21.666
10	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	23.209
11	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	24.725
12	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	26.217
13	12.340	15.19	16.985	19.812	22.368	27.688
14	13.332	16.222	18.151	21.064	23.685	29.141
15	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	30.578
16	15.338	18.418	20.465	23.542	26.296	32.000
17	16.337	19.511	21.615	24.785	27.587	33.409
18	17.338	20.601	22.760	26.028	28.869	34.805
19	18.338	21.689	23.900	27.271	30.144	36.191
20	19.337	22.775	25.038	28.514	31.410	37.566
21	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	38.932
22	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	40.289
23	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	41.638
24	23.337	27.096	29.553	33.194	35.415	42.980
25	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	44.314
26	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	45.642
27	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	46.963
28	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	48.278
29	28.336	32.461	35.139	39.087	42.557	49.588

30	29.336	33.530	36.250	40.256	43.775	50.892
----	--------	--------	--------	--------	--------	--------

*Lampiran 51***Tabel korelasi r**

N	Tarf Signifikansi		N	Tarf Signifikansi		N	Tarf Signifikansi	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.149	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.191
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.181
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.148
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.128
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.115
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.105
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

**Lampiran 52****MODUL AJAR  
PERSAMAAN LINIER****A. INFORMASI UMUM****Identitas Penulis Modul**

Nama Penyusun	: Vina Ramandhani
Institusi	: SMP N 18 Semarang
Tahun	: 2023
Jenjang Sekolah	: SMP
Kelas/Semester	: VII/Gasal
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (setiap pertemuan)
Kompetensi Awal	: Aljabar

**Capaian Pembelajaran Elemen Aljabar**

Di akhir fase D siswa dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Siswa dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Siswa dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Siswa dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Siswa dapat

membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Siswa dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Siswa dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

**Profil Pelajar Pancasila:**

1. Kreatif : menemukan konsep persamaan linier dan pertidaksamaan linier satu variabel
2. Mandiri: menyelesaikan tugas baik dalam penilaian akhir maupun tugas akhir yang diberikan tugas oleh guru.

**Sarana dan Prasarana:**

1. Papan tulis, Spidol, Komputer/Laptop, Jaringan Internet
2. LCD Proyektor
3. Meja dan Kursi belajar siswa
4. Lembar Asesment Siswa (LAS)
5. PPT
6. Uang Koin (pertemuan 1)

## 7. Gambar atau video

### **Target Siswa:**

1. Siswa reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
2. Siswa 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. Siswa dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

### **Model Pembelajaran:**

Model Pembelajaran *Discovery Learning*.

## B. KOMPONEN INTI

### **1. Tujuan Pembelajaran:**

Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* siswa dapat:  
A.15. Menjelaskan konsep persamaan linear satu variabel

A.16. Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan penjumlahan dan pengurangan

A17. Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan perkalian dan pembagian

A18. Menjelaskan konsep pertidaksamaan linear satu variabel

dengan tepat

## **2. Pemahaman Bermakna**

Penerapan konsep dalam bidang ekonomi, seperti menentukan harga suatu barang jika barang yang lain sudah diketahui harganya.

### 3. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 TP (A.15)			
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, doa, dan presensi <b>(PPK Religius)</b>	5 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “ Saat kalian membeli satu kilo beras, apa yang kalian amati?” <b>(Interaksi Komunikasi)</b>	5 menit	K
	3. Siswa diberikan motivasi mengenai keterkaitan materi persamaan linier satu variabel dengan <i>local wisdom</i> , contohnya dalam membuat tahu petis, berapa kilogram petis untuk mengisi tahu-tahu. <b>(PPK berpikir kritis)</b>	5 menit	K
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian serta	5 menit	K

	membagi kelompok diskusi. (PPK Rasa Ingin Tahu)		
Inti	1. Mengamati gambar orang yang sedang melakukan transaksi jual beli dari ppt ( <i>stimulation</i> atau pemberian rangsangan, <i>Saintific : Mengamati</i> )	10 menit	K
	2. Guru memberikan pertanyaan “apa kalian pernah membeli sesuatu? Sebandingkah uang yang kalian keluarkan untuk membeli sebuah barang tersebut?” ( <i>Problem Statement</i> atau identifikasi masalah, <i>Saintific: Menanya</i> )	5 menit	I
	3. Guru memberikan Lembar Asesmen Siswa (LAS) pada masing-masing kelompok, kemudian mencari sumber materi yang ada dibuku mengenai permasalahan yang tercantum pada Lembar Asesmen Siswa (LAS) ( <i>Data</i>	10 menit	G

	<i>Collection, Sainctific: Mengkomunikasikan)</i>		
	4. Siswa mengisi Lembar Asesmen Siswa (LAS) berlandaskan sumber yang didapat ( <i>Data Processing, Sainctific : Mencoba</i> )	15 menit	G
	5. Setiap kelompok mempresentasikan hasil Lembar Asesmen Siswa (LAS) yang telah dikerjakan. ( <i>Verification atau analisis data, Sainctific: Mengkomunikasikan</i> )	10 menit	G
Penutup	1. Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi persamaan linier yang sudah dibahas ( <i>Generalization</i> )	10 menit	K
	2. Siswa dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran	10 menit	K
	3. Siswa diminta untuk belajar mandiri untuk materi selanjutnya.	5 menit	K

	4. Siswa diberikan tugas berupa membuat video mengenai pemecahan dan penjelasan soal yang diberikan. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan doa.	5 menit	K
Pertemuan 2 TP (A.16 dan A.17)			
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, doa, dan presensi <b>(PPK Religius)</b>	5 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “Jika ada timbangan yang beratnya tidak seimbang, apa yang akan dilakukan?” <b>(Interaksi Komunikasi)</b>	5 menit	K
	3. Siswa diberikan motivasi mengenai korelasi antara operasi pada PLSV dengan <i>local wisdom</i> semarang misalkan, apakah berat 1 kg tahu petis	5 menit	K

	<p>sama dengan berat <math>\frac{1}{2}</math> kg risol mayo.</p> <p>(PPK Rasa Ingin Tahu)</p>		
	<p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian serta membagi kelompok diskusi.</p> <p>(PPK Rasa Ingin Tahu)</p>	5 menit	K
Inti	<p>1. Siswa melakukan perhitungan perbandingan uang saku antara 2 orang dengan 2 orang lain dalam satu kelompok (1 kelompok terdiri 4 orang)</p> <p>(<i>stimulation</i> atau pemberian rangsangan, <i>Saintific: Mengamati</i>)</p>	10 menit	K
	<p>2. Guru memberikan pertanyaan “apakah jumlah uang saku yang satu dengan yang lain sama? Bagaimana cara menyamakannya?”. (<i>Problem Statement</i> atau identifikasi masalah, <i>Saintific: Menganya</i>)</p>	5 menit	I

	3. Guru memberikan Lembar Asesmen Siswa (LAS) pada masing-masing kelompok, kemudian mencari sumber materi yang ada dibuku mengenai permasalahan yang tercantum pada Lembar Asesmen Siswa (LAS) ( <i>Data Collection, Saintific: Mengkomunikasikan</i> )	10 menit	G
	4. Siswa mengisi Lembar Asesmen Siswa (LAS) berlandaskan sumber yang didapat ( <i>Data Processing, Saintific: Mencoba</i> )	15 menit	G
	5. Setiap kelompok mempresentasikan hasil dari diskusi tersebut. ( <i>Verification atau analisis data, Saintific: Mengkomunikasikan</i> )	10 menit	G
Penutup	1. Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi perhitungan persamaan linier yang sudah dibahas ( <i>Generalization</i> )	10 menit	K

	2. Siswa dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran	10 menit	K
	3. Siswa diminta untuk belajar mandiri untuk materi selanjutnya.	5 menit	K
	4. Siswa diberikan tugas berupa membuat video mengenai pemecahan dan penjelasan soal yang diberikan. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan doa.	5 menit	K
Pertemuan 3 TP (A.18)			
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, doa, dan presensi (PPK Religius)	5 menit	K
	1 Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “masih ingatkah anak-anak dengan persamaan linier yang telah kita bahas kemarin?”	5 menit	K

	(Interaksi Komunikasi)		
	2 Siswa diberikan motivasi mengenai korelasi antara pertidaksamaan linier dengan <i>local wisdom</i> semarang, seperti apakah tinggi tugu muda sama dengan tinggi patung sam poo kong. (PPK Rasa Ingin Tahu)	5 menit	K
	3 Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian serta membagi kelompok diskusi. (PPK Rasa Ingin Tahu)	5 menit	K
Inti	1. Mengamati gambar timbangan koin dan permen ( <i>stimulation</i> atau pemberian rangsangan, <i>Saintific: Mengamati</i> )	10 menit	K
	2. Guru memberikan pertanyaan “apakah berat timbangan tersebut seimbang?” ( <i>Problem Statement</i> atau identifikasi masalah, <i>Saintific: Menanya</i> )	5 menit	I
	3. Guru memberikan Lembar Asesmen Siswa (LAS) pada	10 menit	G

	masing-masing kelompok, kemudian mencari sumber materi yang ada dibuku mengenai permasalahan yang tercantum pada Lembar Asesmen Siswa (LAS) ( <i>Data Collection, Saintific: Mengkomunikasikan</i> )		
	4. Siswa mengisi Lembar Asesmen Siswa (LAS) berlandaskan sumber yang didapat ( <i>Data Processing, Saintific: Mencoba</i> )	15 menit	
	5. Setiap kelompok mempresentasikan hasil dari diskusi tersebut. ( <i>Verification atau analisis data, Saintific: Mengkomunikasikan</i> )	10 menit	G
Penutup	1. Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi pertidaksamaan linier yang sudah dibahas ( <i>Generalization</i> )	10 menit	K
	2. Siswa dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan	10 menit	K

	evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran		
	3. Siswa diminta untuk belajar mandiri untuk materi selanjutnya.	5 menit	K
	4. Siswa diberikan tugas berupa membuat video mengenai pemecahan dan penjelasan soal yang diberikan. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan doa.	5 menit	K

I : Individual, K : Klasikal, G : Grup

#### 4. Asesmen

##### a. Asesmen Diagnostik Non Kognitif

- 1) Bagaimana perasaanmu berada di kelas 7 ini?
- 2) Kegiatan apa yang menjadi hobi Anda?
- 3) Cita-cita Anda ingin menjadi apa?
- 4) Apa yang mengganggu konsentrasi Anda?
- 5) Cara belajar seperti apa yang Anda sukai?
- 6) Bagaimana keinginanmu dalam cara mengajar ibu guru di kelas?
- 7) Di kelas ini, saya tidak suka jika?
- 8) Apa harapan Anda di kelas 7 ini?

##### b. Asesmen Diagnostik Kognitif

No.	Pertanyaan	Jawaban	Skor
1	Bentuk sederhana dari $5x^2 - 2y + 6 - x^2 - y + 5$ adalah...	$5x^2 - 2y + 6 - x^2 - y + 5$ $= 5x^2 - x^2 - 2y - y + 6 + 5$ $= 4x^2 - 3y + 11$	20
2	Hasil dari $2(4x - 5) - 5x + 7 = 0$ adalah...	$2(4x - 5) - 5x + 7 = 0$ $8x - 10 - 5x + 7 = 0$ $3x - 3 = 0$ $3x = 3$ $x = \frac{3}{3}$ $x = 1$	20
3	Bentuk sederhana dari $\frac{3x - 4}{3} + \frac{x + 5}{5}$ adalah...	$\frac{3x - 4}{3} + \frac{x + 5}{5}$ $= \frac{5(3x - 4) + 3(x + 5)}{15}$ $= \frac{15x - 20 + 3x + 15}{15}$ $= \frac{18x - 5}{15}$	20
4	Hasil pengurangan $(m + 2n)$ dari $(3m - 2n)$ adalah...	$(3m - 2n) - (m + 2n)$ $= 3m - 2n - m - 2n$ $= 2m - 4n$	20
5	Diketahui $a = 5x^2 - 1$ dan $b = 3x^2 + 5$ . Bentuk sederhana dari $2a - 3b$ adalah...	$2a - 3b$ $= 2(5x^2 - 1) - 3(3x^2 + 5)$ $= 10x^2 - 2 - 9x^2 - 15$ $= x^2 - 17$	20

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

## c. Asesmen Kognitif

Identifikasi materi yang akan diujikan	Pertanyaan	Kemungkinan Jawaban	Skor (Kategori)
<p>A.15. Menjelaskan konsep persamaan linear satu variabel</p> <p>A.16. Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan penjumlahan dan pengurangan</p>	<p>6. Diketahui rata-rata berat badan enam anak adalah <math>x</math> kg. jika seorang anak dengan berat badan 50 kg diikutsertakan, jumlah berat ketujuh anak tersebut 410 kg. Tentukan nilai <math>x</math>!</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Rata-rata berat badan enam anak adalah <math>x</math> kg</p> $x \text{ kg} = \frac{n}{6}$ <p>Jika seorang anak dengan berat badan 50 kg diikutsertakan, jumlah berat ketujuh anak tersebut 410 kg.</p> $n + 50 = 410$ <p>Jawab :</p> $n + 50 = 410$ $n = 410 - 50 \quad (\text{sifat pengurangan})$ $n = 360$ <p>Maka,</p>	4

<p>A17. Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan perkalian dan pembagian</p>		$x = \frac{360}{6}$ $x = 60$	
	<p>7. Oni berumur 5 tahun lebih tua dari adiknya. Jumlah umur mereka tahun ini adalah 29. Berapakah usia mereka?</p>	<p>Diketahui Umur Oni 5 tahun lebih tua dari adiknya. Misal : Umur Oni = <math>x</math> Umur adiknya = <math>x - 5</math> ... (i) Jumlah umur mereka 29 tahun, maka model matematika <math>x + (x - 5) = 29</math> ... (ii) Ditanya : berapa umur Oni dan adiknya ? Jawab : Berdasarkan persamaan (ii) <math>x + (x - 5) = 29</math> <math>x + x - 5 = 29</math> <math>2x - 5 = 29</math> <math>2x - 5 + 5 = 29 + 5</math> (sifat penjumlahan)</p>	4

		$2x = 34$ $\frac{2x}{2}$ $= \frac{34}{2} \text{ (sifat pembagian)}$ $x = 17$ <p>Jadi umur Oni adalah 17 tahun</p> <p>Maka berdasarkan persamaan (i)</p> <p>Umur adiknya = <math>x - 5 = 17 - 5 = 12</math> tahun</p>	
	<p>8. Nani pergi ke pasar untuk membeli apel dan rambutan. Harga 1 kg apel sama dengan harga 2 kg rambutan. Nani membeli 2 kg apel dan 1 kg rambutan dengan harga Rp. 50.000.</p>	<p>Diketahui</p> <p>1 kg apel = 2 kg rambutan</p> <p>2 kg apel + 1 kg rambutan = 50.000</p> <p>Misal, <math>x = 1</math> kg rambutan</p> <p>Maka model matematika</p> $2(2x) + x = 50.000 \dots (i)$ <p>Ditanya : harga 6 kg rambutan ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Berdasarkan persamaan (i)</p> $2(2x) + x = 50.000$	6

	<p>Hari berikutnya Nani membeli 6 kg rambutan di toko yang sama, berapa harga yang harus dibayar Nani?</p>	$4x + x = 50.000$ $5x = 50.000$ $\frac{5x}{5} = \frac{50.000}{5}$ <p>(sifat pembagian)</p> $x = 10.000$ <p>Jadi harga 1 kg rambutan adalah 10.000</p> <p>Jika Nani membeli 6 kg rambutan maka harga yang harus dibayar Nani adalah <math>6 \times 10.000 = 60.000</math>.</p>	
<p>A18. Menjelaskan konsep pertidaksamaan linear satu variabel</p>	<p>9. Bandingkanlah dua perhitungan matematika di kiri dan kanan, kemudian isilah <input type="checkbox"/> dengan salah satu tanda =, &lt; atau &gt;!</p>	<p>a. <math>-5 - 6 = -11</math>  <math>5 - (-6) = 1</math></p> <p>b. <math>5 + 6 = 11</math>  <math>5 - (-6) = 11</math></p> <p>c. <math>-5 + 6 = 1</math>  <math>-5 - 1 = -6</math></p> <p>d. <math>5 - 6 = -1</math></p> <p>Pembandingan antara sisi kiri dan kanan</p> <p>a. <math>-5 - 6 &lt; 5 - (-6)</math>  b. <math>5 + 6 = 5 - (-6)</math></p>	4

	<p>a. <math>-5 -</math> <math>6 \square 5 -</math> <math>(-6)</math></p> <p>b. <math>5 +</math> <math>6 \square 5 -</math> <math>(-6)</math></p> <p>c. <math>-5 +</math> <math>6 \square -5 -</math> <math>1</math></p> <p>d. <math>5 -</math> <math>6 \square -1</math></p>	<p>c. <math>-5 + 6 &gt; -5 - 1</math></p> <p>d. <math>5 - 6 = -1</math></p>	
	<p>10. Pak Joko yang berat badannya 60 kg dan Pak Yadi yang berat badannya 75 kg akan mengangkut kotak yang beratnya 20 kg dengan truk yang tidak</p>	<p>Diketahui</p> <p>Berat badan pak joko = 60 kg</p> <p>Berat badan pak yadi = 75 kg</p> <p>Berat kotak = 20 kg</p> <p>Kapasitas truk kurang dari 700 kg</p> <p>Misalnya banyak kotak = x</p> <p>Maka didapatkan model matematika</p> $60 + 75 + 20x \leq 700$	6

	<p>boleh mengangkut lebih dari 700 kg. Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut oleh truk tersebut?</p>	<p>Ditanyakan berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut oleh truk?</p> <p>Jawab :</p> $60 + 75 + 20x \leq 700$ $135 + 20x \leq 700$ $135 + 20x - 135 \leq 700 - 135$ $20x \leq 565$ $\frac{20x}{20} \leq \frac{565}{20}$ $x \leq 28,25$ <p>Jadi banyak kotak maksimal yang dapat diangkut adalah 28 kotak</p>	
--	---	--	--

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{24} \times 100$$

d. Asesmen Sikap

No.	Nama siswa	Kreatif
-----	------------	---------

		Terampil dalam memecahkan masalah	Keterampilan merinci masalah	Keterampilan mengevaluasi hasil penyelesaian

No.	Nama siswa	Mandiri		
		Dapat mengerjakan soal yang diberikan secara mandiri	Memiliki inisiatif untuk bertanya jika tidak paham	Percaya diri dalam mengerjakan soal dan tidak takut salah

e. Asesmen Psikomotorik

Kel.	Nama Siswa	Mind Mapping		
		Ketepatan isi dan kebenaran jawaban	Kerapihan	Kreativitas


## 5. Pengayaan dan Remedial

### a. Pengayaan

Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan siswa mengenai materi pelajaran, dapat diberikan kepada siswa yang telah mencapai kemampuan rata-rata dan di atasnya.

### b. Remedial

Remedial diberikan kepada siswa yang pemahamannya masih dibawah rata-rata.

## 6. Refleksi Siswa dan Guru

### a. Refleksi Siswa

- Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
- Pada bagian mana yang belum kalian pahami?
- Apakah LEMBAR ASESMEN SISWA (LAS) membantu kalian memahami materi hari ini?

### b. Refleksi Guru

- Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?

- Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
- Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
- Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
- Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
- Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

## C. Lampiran

## LEMBAR ASSESMENT SISWA (LAS)

Materi pokok : Persamaan Linier Satu Variabel

Tujuan pembelajaran : Menjelaskan konsep persamaan linear satu variabel

Kelompok :

Nama anggota :

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

## Petunjuk

1. Isilah identitas pada bagan yang telah disediakan
2. Bacalah dan pahami LAS
3. Diskusikan bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan
4. Silahkan gunakan banyak sumber baik buku atau internet untuk mendapatkan jawaban
5. Jawablah pertanyaan pada tempat yang disediakan
6. Tanyakan pada guru jika terdapat hal yang kurang jelas
7. Setelah selesai mengerjakan LAS, guru memberi kesempatan bagi perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi

KERJAKANLAH DENGAN BENAR!

## STIMULATION DAN PROBLEM STATEMENT



Apakah Kalian Pernah Membeli Sebuah Barang?  
 Dengan Apa Kalian Membayar? Apakah Setara Atau Sama Dengan  
 Barang Yang Kalian Peroleh?

## DATA COLLECTION DAN DATA PROCESSING



Rita, Desi, Fatimah, Khadijah, Adza, dan Sa'diyah sedang berbelanja buku di Gramedia. Masing-masing mereka membeli buku, Rita membeli 5 buku, Desi membeli 3 buku, Fatimah membeli 2 buku. Jika banyak buku yang dibeli Khadijah ditambah buku yang dibeli Rita adalah 8 buku, banyak buku yang dibeli Adza ditambah banyak buku yang dibeli oleh Desi adalah 5 buku, dan banyak buku yang dibeli oleh Sa'diyah ditambah banyak buku yang dibeli Fatimah adalah 6 buku. Berapakah banyak buku yang dibeli oleh Khadijah, Adza, dan Sa'diyah?

Apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari masalah diatas?  
Kemudian selesaikan persoalannya!

Jawab :

Rita = 5 buku ... dst

Misalkan benda yang ada pada persoalan diatas diganti dengan sebuah huruf  $a/b/c/x$  (variabel), maka berapa banyak variabel dan persamaan yang terbentuk?

Jawab :

Banyak variabel = ...

Banyak persamaan = ...



Jadi, apa itu variabel?



.....

.....

.....

.....

Persamaan tersebut dinamakan persamaan linier satu variabel karena dihubungkan dengan tanda (.....) dan hanya mempunyai (.....) variabel berpangkat satu.



Manakah persamaan dibawah ini yang merupakan persamaan linier satu variabel? Centang pada kotak jika benar

$3x - 5 = 2$

$x^2 - 1 = 0$

$x - 4 = 2y$

$x - 1 = 0$

$8 - 9x = x$

$-x = 2y$



Persamaan linier satu variabel adalah ...

**LEMBAR ASSESMENT SISWA (LAS)**

Materi pokok : Persamaan Linier Satu Variabel  
Tujuan pembelajaran : Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan penjumlahan dan pengurangan serta menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan perkalian dan pembagian

Kelompok :

Nama anggota :

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

Petunjuk

1. Isilah identitas pada bagan yang telah disediakan
2. Bacalah dan pahami LAS
3. Diskusikan bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang disediakan
5. Tanyakan pada guru jika terdapat hal yang kurang jelas
6. Setelah selesai mengerjakan LAS, setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok

## KERJAKAN DENGAN BENAR!

### STIMULATION

- ✚ Setiap kelompok mengeluarkan uang saku masing-masing, 2 orang mengumpulkan uang menjadi 1, dan 2 orang mengumpulkan uang menjadi 1
- ✚ Hitunglah uang yang telah terkumpul dengan tetap memisahkan kedua pengambilan.
- ✚ Bandingkan keduanya.
- ✚ Kemudian isilah titik-titik dalam tabel dibawah ini.

Uang Kumpul Pertama	Tanda penghubung	Uang Kumpul Kedua
...	...	...



### PROBLEM STATEMENT

Untuk menyamakan nilai uang koin yang diambil maka, apa yang harus dilakukan?

Apakah penyelesaian dibawah ini sama? (Isilah kotak-kotak dibawah ini dengan benar)

Operasi dua sisi (i)	Memindah / mentranspose suku(ii)
$x + 9 = 3$ $x + 9 - \square = 3 - \square$ $x = \square$	$x + 9 = 3$ $x = 3 - \square$ $x = \square$
$x + 10 = 0$ $x + 10 - \square = 0 - \square$ $x = \square$	$x + 10 = 0$ $x = 0 - \square$
$6x = 24$ $\frac{6x}{\square} = \frac{24}{\square}$ $x = \square$	$6x = 24$ $x = \frac{24}{\square}$ $x = \square$
$\frac{1}{2}x = -3$ $\frac{1}{2}x \times \square = -3 \times \square$ $x = \square$	$\frac{1}{2}x = -3$ $x = -3 \times \square$ $x = \square$

Sama/Tidak (coret salah satu)

Maka dapat disimpulkan bahwa

.....  
 .....



Cara menyelesaikan soal bentuk cerita

1. Buatlah model matematikanya terlebih dahulu
2. Selesaikan model matematika yang telah dibuat

Soal  
Permasalahan

Dito membeli 2 pulpen dan 3 buku catatan, harga 2 pulpen dan 3 buku catatan adalah 9.000 rupiah. Harga setiap pulpen adalah 1.500 rupiah. Berapa harga 1 buku catatan ?

Jawab :

Diketahui :

- Misal harga 1 buku catatan adalah ... (gunakan huruf, a/b/x/y, dan lainnya)
- Harga 2 pulpen dan 3 buku catatan adalah ...
- Harga satu pulpen adalah ...

Model matematika :

$$2 \square + 3 \square = \square$$

Penyelesaian model matematika :

...

Kesimpulannya adalah ...



## LEMBAR ASSESMENT SISWA (LAS)

Materi pokok : Persamaan Linier Satu Variabel  
Tujuan pembelajaran : Menjelaskan konsep pertidaksamaan linear satu variabel (A.18)

Kelompok :

Nama anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Petunjuk

1. Isilah identitas pada bagan yang telah disediakan
2. Bacalah dan pahami LAS
3. Diskusikan bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang disediakan
5. Tanyakan pada guru jika terdapat hal yang kurang jelas
6. Setelah selesai mengerjakan LAS, setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok

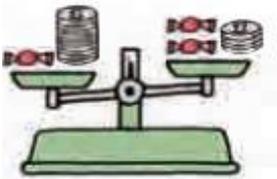
KERJAKAN DENGAN BENAR!

Isilah titik-titik untuk menyatakan hubungan kedua persamaan di bawah ini

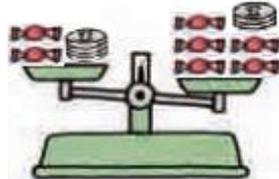
STIMULATION DAN PROBLEM STATEMENT

Dimisalkan bahwa berat suatu permen adalah  $x$  gram

$$(x + 10)g \dots (2x + 4)g$$



$$(2x + 4)g \dots (5x + 3)g$$



Substitusikan  $x$  ke dalam persamaan dibawah ini dan isilah tanda penghubung diantaranya

$x$	$3x + 2$	Tanda penghubung	$x + 10$
1	...	...	...
3	...	...	...
5	...	...	...



Simbol pertidaksamaan	Keterangan
...	Kurang dari
...	Lebih dari
...	Kurang dari sama dengan
...	Lebih dari sama dengan

Untuk penyelesaian pertidaksamaan linier satu variabel menggunakan sifat-sifat yang sama dengan persamaan linier satu variabel



Cobalah  
Isi

Tentukan penyelesaian dari persamaan dibawah dengan  $x$  variabel pada bilangan cacah!

$$3x + 2 < 8$$

$$3x + 2 < 8 - \square$$

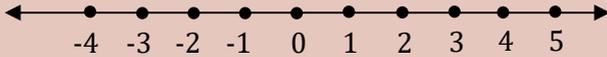
$$3x < \square$$

$$x < \frac{\square}{\square}$$

$$x < \square$$

Karena  $x$  pada bilangan cacah maka, grafiknya sebagai berikut (berilah tanda pada himpunan penyelesaiannya)

285



### Penerapan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel

Pak hadi mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya kurang 15 m dari panjangnya. Pada batas tanah tersebut akan dibuat pagar kayu. Jika keliling pagar tidak lebih dari 350 m,

- Buatlah model matematika dari masalah tersebut
- Hitunglah panjang dan lebar maksimum

### Penyelesaian

- Misal panjang tanah = ..., maka lebar tanah =  $(... - 15)$   
Karena kelilingnya tidak lebih dari 350 m maka model matematikanya  $2(... \dots ...) + 2(...) \leq 350$

$$\text{b. } 2(\dots\dots\dots) + 2(\dots) \leq 350$$

$$2(\dots) - (\dots) + 2(\dots) \leq 350$$

$$\dots\dots\dots \leq 350$$

.

.

.

$$x \leq \dots$$

Jadi, panjang maksimum adalah ... dan lebar maksimum adalah ...

Kesimpulannya :

Pertidaksamaan adalah ...



## MATERI PEMBELAJARAN

Materi persamaan linier kelas VII semester gasal tahun pelajaran 2023/2024 (Tosho, 2021).

### 1. Persamaan dan Pertidaksamaan

#### a. Pertidaksamaan

Kalimat matematika yang menggunakan tanda  $<$  atau  $>$  untuk menyatakan dua besaran disebut pertidaksamaan. Ketika hubungan antara dua besaran yang tidak kurang atau tidak lebih dari, maka kita nyatakan :

“a tidak kurang dari b” sebagai  $\geq$

“a tidak lebih dari b” sebagai  $\leq$

Kita juga menyebut tanda  $\leq$  dan  $\geq$  sebagai tanda pertidaksamaan. Pernyataan matematika yang menggunakan tanda tersebut disebut pertidaksamaan. Tanda tersebut untuk menyatakan hubungan antara dua besaran.

#### b. Persamaan

Kalimat matematika yang menggunakan tanda sama dengan untuk menyatakan hubungan antara dua besaran disebut persamaan.

#### c. Sifat-sifat persamaan

1) Jika  $m$  ditambahkan kedua sisi, maka persamaan tetap berlaku. Jika  $A = B$ , maka  $A + m = B + m$

- 2) Jika  $m$  dikurangkan kedua sisi, maka persamaan tetap berlaku. Jika  $A = B$ , maka  $A - m = B - m$
- 3) Jika  $m$  dikalikan kedua sisi, maka persamaan tetap berlaku. Jika  $A = B$ , maka  $A \times m = B \times m$
- 4) Jika  $m$  dibagikan kedua sisi,  $m \neq 0$  maka persamaan tetap berlaku. Jika  $A = B$ , maka  $\frac{A}{m} = \frac{B}{m}$
- 5) Jika kedua sisi ditukar tempat, maka persamaan tetap berlaku. Jika  $A = B$ , maka  $B = A$
- d. Bagaimana menyelesaikan persamaan
- 1) Menggunakan sifat-sifat persamaan

$$x - 9 = 3$$

$$x - 9 + 9 = 3 + 9$$

$$x = 12$$

- 2) Menggunakan ide memindahkan suku-suku

$$x - 9 = 3$$

$$x = 3 + 9$$

$$x = 12$$

- 3) Persamaan dengan tanda kurung

$$5x - 2(x - 3) = 3$$

$$5x - 2x + 6 = 3$$

$$3x + 6 = 3$$

$$3x = 3 - 6$$

$$3x = -3$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{-3}{3}$$

$$x = -1$$

4) Persamaan dengan desimal

$$2,3x = 0,5x + 9$$

$$2,3x \times 10 = (0,5x + 9) \times 10$$

$$23x = 5x + 90$$

$$23x - 5x = 90$$

$$18x = 90$$

$$x = \frac{90}{18}$$

$$x = 5$$

5) Persamaan dengan pecahan

$$\frac{5}{6}x - 2 = \frac{1}{3}x$$

$$\left(\frac{5}{6}x - 2\right) \times 6 = \left(\frac{1}{3}x\right) \times 6$$

$$5x - 12 = 2x$$

$$5x - 2x = 12$$

$$3x = 12$$

$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

e. Langkah-langkah penyelesaian persamaan :

- 1) Hapus tanda kurung dan hilangkan penyebut jika diperlukan.
- 2) Pisahkan suku-suku huruf ke sisi kiri dan suku-suku bilangan ke sisi kanan.

3) Ubahlah persamaan ke dalam bentuk  $ax = b$ , ( $a \neq 0$ )

4) Bagi kedua sisi persamaan dengan  $a$  (koefisien  $x$ ). Untuk semua persamaan dalam  $x$  yang telah kita selesaikan dengan cara mengubah semua suku-suku sisi kiri, maka diperoleh  $ax = b$ , ( $a \neq 0$ ), dimana sisi kiri adalah bentuk aljabar linier dalam  $x$ . persamaan tersebut dinamakan persamaan linier.

## 2. Penerapan Persamaan Linier

### a. Menggunakan persamaan linier

Contoh permasalahan :

Diketahui harga 2 pulpen dan 3 buku catatan adalah 7.100 rupiah. Harga setiap pulpen adalah 1.300 rupiah. Berapa harga 1 buku catatan?

Jawab:

Harga 2 pulpen dan 3 buku catatan adalah 7.100 rupiah.

Harga setiap pulpen adalah 1.300 rupiah

Maka,

Misalkan harga 1 buku catatan adalah  $x$

$$2(1.300) + 3x = 7.100$$

$$2.600 + 3x = 7.100$$

$$3x = 7.100 - 2.600$$

$$3x = 4.500$$

$$x = \frac{4.500}{3}$$

$$x = 1.500$$

Jadi, harga satu buku catatan adalah 1.500 rupiah.

b. Perbandingan

Secara umum, perbandingan mempunyai sifat berikut ini.

*Jika  $a : b = c : d$ , maka  $ad = bc$*

Contoh :

$$6 : 10 = 9 : x$$

$$\frac{6}{10} = \frac{9}{x}$$

$$6x = 9 \times 10$$

$$6x = 90$$

$$x = \frac{90}{6}$$

$$x = 15$$

Atau (menggunakan sifat perbandingan)

$$6 : 10 = 9 : x$$

$$6x = 9 \times 10$$

$$6x = 90$$

$$x = \frac{90}{6}$$

$$x = 15$$

**DAFTAR PUSTAKA**

Tosho, Gakko dkk.2021. *Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII* .Jakarta Pusat. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Semarang, 28 September 2023

Mengetahui,

Kepala SMP N 18 Semarang

Mahasiswa Praktikan

Drs. Puryadi, M.Pd.

Vina Ramandhani

**Lampiran 53****FOTO PELAKSANAAN KEGIATAN**

*Stimulation* atau pemberian rangsangan.



*Problem statement* atau identifikasi masalah.



*Data collection* atau pengumpulan data dan informasi.



*Data processing* atau pengolahan data.



*Verification* atau analisis dan pembuktian.



*Generalization* atau penarikan kesimpulan.

## Lampiran 54

**FOTO JAWABAN POSTTEST**  
**(KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS)**

Kirana Abigail Quenezza  
20  
76

1. D1: Foto² bb 6 orang : x kg  
Jika orang dengan bb 50 kg ikut jumlah: 410 kg  
D2: x?  
D3:  $6x + 50 = 410$   
 $6x = 410 - 50$   
 $6x = 360$   
 $x = 360 : 6$   
 $= 60$

2. D1: Oni 5 tahun lebih tua dari adiknya | x = umur adik  
jumlah umur mereka tahun ini = 29  
D2: Berapakah usia mereka?  
D3:  $5 + x + x = 29$   
 $5 + 2x = 29$   
 $2x = 29 - 5$   
 $2x = 24$   
 $x = 24 : 2$   
 $= 12$   
umur adik = 12 tahun  
umur kakak = 17 tahun

3. D1: Harga 1 kg apel = 2 kg Rambutan  
Nani beli 2 kg apel dan 1 kg rambutan = harga 50.000  
D2: Nani besok membeli 6 kg Rambutan, berapa harganya?  
D3: 2 kg apel = 4 kg rambutan  
misal: x = rambutan  
 $x + 4x = 50.000$   
 $5x = 50.000$   
 $x = 50.000 : 5$   
 $x = 10.000$   
1 kg rambutan = 10.000  
6 kg rambutan =  $6 \times 10.000$   
 $= 60.000$

4. a.  $-5 - 6 \square 5 - (-6)$   
 $-11 \square 11$   
b.  $5 + 6 \square 5 - (-6)$   
 $11 \square 11$   
c.  $-5 + 6 \square -5 - 1$   
 $1 \square -6$   
d.  $5 - 6 \square -1$   
 $-1 \square -1$

S. D1: BB Pak Joko : 60 kg

Pak Yadi : 75 kg

akan mengangkut kotak dengan berat 20 kg 2

D2: Berapa banyak kotak yang dapat diangkut

$$D3: 60 + 75 + 20x \leq 700$$

$$135 + 20x \leq 700$$

$$20x \leq 700 - 135 \quad 2$$

$$x \leq 565 : 20 \quad 1$$

$$x \leq 28$$

## Lampiran 55

## FOTO JAWABAN ANGGKET MOTIVASI BELAJAR

Nama : Zaida Aprilia - P

Kelas : 7B

No. Absen : 33

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS	
1.	Saya belajar matematika atas keinginan saya sendiri.	<input checked="" type="checkbox"/>				A
2.	Saya sulit meluangkan waktu di rumah untuk mengulang kembali apa yang telah saya pelajari di sekolah.				<input checked="" type="checkbox"/>	A
3.	Saya mengerjakan latihan tanpa disuruh oleh guru.	<input checked="" type="checkbox"/>				A
4.	Saya tidak pernah belajar sebelum menghadapi pelajaran	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	A
5.	Saya selalu bertanya kepada guru mengenai materi yang belum saya pahami.	<input checked="" type="checkbox"/>				A
6.	Saya lebih senang berbicara sendiri dengan teman dan tidak mendengarkan pada saat guru menjelaskan.				<input checked="" type="checkbox"/>	A
7.	Saya mendengarkan penjelasan guru dengan baik.	<input checked="" type="checkbox"/>				A
8.	Saya malas bertanya kepada guru mengenai materi yang tidak saya pahami				<input checked="" type="checkbox"/>	A
9.	Saya bersungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas matematika.	<input checked="" type="checkbox"/>				A
10.	Saya tidak ingin mengerjakan soal matematika yang sulit				<input checked="" type="checkbox"/>	A
11.	Saya menyelesaikan tugas matematika tepat waktu.		<input checked="" type="checkbox"/>			3
12.	Jika guru memberikan PR saya selalu mencontek teman saya	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	A
13.	Saya akan terus belajar meskipun nilai matematika saya jelek	<input checked="" type="checkbox"/>				A
14.	Saya mudah putus asa saat mengalami kesulitan belajar matematika			<input checked="" type="checkbox"/>		3
15.	Jika saya menjumpai soal yang sulit maka akan saya kerjakan sampai saya menemukan jawabannya.		<input checked="" type="checkbox"/>			3
16.	Saya tidak akan mengerjakan soal matematika yang sulit				<input checked="" type="checkbox"/>	A
17.	Saya merasa tidak puas dan ingin memperoleh nilai yang memuaskan.				<input checked="" type="checkbox"/>	1
18.	Jika teman saya berprestasi, saya menjadi malas untuk belajar lebih giat				<input checked="" type="checkbox"/>	A
19.	Saya bersungguh-sungguh dalam belajar matematika untuk meningkatkan nilai.	<input checked="" type="checkbox"/>				A
20.	Jika ada ulangan matematika saya tidak peduli dengan nilai saya.				<input checked="" type="checkbox"/>	A

## Lampiran 56

### FOTO JAWABAN ANGET KEMANDIRIAN BELAJAR

Nama : Zekinda Aprilia - p.

Kelas : 76

No. Absen : 33

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya belajar matematika atas kemauan diri sendiri		✓		3
2.	Saya belajar ketika ada tugas saja.		✓		2
3.	Saya berdiskusi dengan teman mengenai materi matematika yang belum saya pahami	✓			4
4.	Saya tidak mempelajari kembali materi yang telah di sampaikan oleh guru.				✓ 4
5.	Saya belajar agar saya paham.	✓			4
6.	Saya tidak belajar matematika karena saya merasa bahwa saya adalah orang yang bodoh.			✓	3
7.	Saya semua mempersiapkan perlengkapan sebelum pelajaran matematika dimulai.	✓			4
8.	Saya sering terburu-buru ketika berangkat sekolah, sehingga kurang siap belajar.		✓		2
9.	Saya mengerjakan pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru.		✓		3
10.	Saya suka menunda-nunda untuk mengerjakan tugas.			✓	3
11.	Saya belajar di youtube melalui video pembelajaran maupun media lainnya tentang persamaan linier.		✓		3
12.	Saya lebih suka menunggu bahan ajar dari guru dari pada mencarinya sendiri.			✓	3
13.	Saya selalu mencatat hal-hal penting yang disampaikan oleh guru.	✓			4
14.	Saya hanya belajar mandiri di rumah saat guru memberikan tugas saja.		✓		2
15.	Pemberian tugas dari guru membantu saya mengatur kebiasaan belajar di rumah.	✓			4
16.	Saya tidak pernah belajar di rumah dan lebih sering bermain dengan teman-teman.				✓ 4
17.	Dalam belajar, saya memiliki target yang ingin saya capai.		✓		3
18.	Saat kerja kelompok saya selalu mengikuti hasil pekerjaan teman saya dan jarang membantu.				✓ 4
19.	Saya berusaha untuk menyelesaikan tugas matematika yang diberikan meskipun mengalami kesulitan.	✓			4
20.	Saya pasrah saat ujian karena saya tidak bisa matematika			✓	3

## Lampiran 57

**FOTO JAWAB UJI COBA KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS KELAS VII F**

Nama: Habiba Qian  
No : 12  
Kelas : 8F  
Mapel : Matematika

1. Diketahui:  $\Rightarrow$  Bb 50 kg diikat setelan kls rata?  
 $\Rightarrow$  Jumlah berat 7 anak tlla 410 kg  
 $\Rightarrow$  Rst? berat badan 6 anak  $\rightarrow$  x kg

Ditry:  $x = ?$  (A)

Dijawab:  $\frac{410 \text{ kg} - 50 \text{ kg}}{6}$   
 $\frac{360 \text{ kg}}{6}$

Jadi, maka  $x = \underline{60 \text{ kg}}$ .

$x = \underline{60 \text{ kg}}$

2. Dik:  $\Rightarrow$  Oni berumur 5 tahun lebih tua dari adiknya.  
 $\Rightarrow$  Jumlah umur mkr tahun ini 29 tahun

Dit: Usia mereka?

Jawab:  $2y - 5$

$= \frac{2y}{2}$

$= 12 \text{ \& } \text{ Usia adik Oni}$

Jadi, usia adik Oni adalah 6 thn,  
 dan usia Oni 17 tahun (A)

$12 + 5 = 17 \rightarrow$  Usia Oni

3. Dik: baik 8 bungkus, uang buy Rp. 1000  
 $\frac{6}{2}$  uang sisa Rp 2000  
 Dit: a. Harga setiap nasi?  
 b. Uang Wildan mula-mula?

Dijawab:

a. Uang awal wildan :  $8x - 1000$   
 $= 6x + 2000$

$8x - 1000 = 6x + 2000$

$\Rightarrow 8x - 6x = 2000 + 1000$

$2x = 3000$

$x = \frac{3000}{2}$

$x = \underline{1.500}$

Jadi, harga nasi bungkus adalah  
Rp. 1.500. dan uang awal Wildan  
 adalah  $8 \times 1.500 = 12.000 - 1000$   
 $= \underline{Rp. 11.000}$  (C)

1. Dik: Teli air  $\rightarrow$  240 ml dan dan 180 ml th.  
 $\rightarrow$  120 ml th

Dit: Sisa pd 180 ml th: ?

Jawab:  $240 - 180 = X : 120$

$$\frac{240}{180} \times 120$$

Jeda: sisa pd 180 ml th = 180 ml

(6)

$$: 180 \times = 20.800$$

$$x = \frac{20.800}{180} = x = \underline{115.555}$$

5. Dik: Harga 1 kg apel = 2 kg Rambutan

$\rightarrow$  2 kg apel dan 1 kg Rambutan: Rp. 50.000

$\rightarrow$  1 kg apel dan 6 kg Rambutan

Dit:  $\frac{1}{2}$  ms dibayar ml = ?

Jawab: ~~50000~~

1 kg apel = 2 kg Rambutan

$\rightarrow$  2 kg apel = 4 kg Rambutan + 1 Rambutan

= 5 kg Rambutan

$$\frac{50000}{5 \text{ kg}} = 10.000 \text{ Harga 1 kg Rambutan}$$

Jeda: harga 1 kg apel = 20.000

(6)

$$6 \text{ kg Rambutan} = 10.000 \times 6 \text{ kg Rp } 60.000$$

Jadi yg harus dibayar Nur Rp 60.000

6. Dik: Persegi panjang: P:  $(2x+12)$  m dan  $(3x-2)$  m  
 K. tak lebih dari 210 m

Dit: P: ?

$$\text{Jawab: } 2 \cdot (P+L) \leq 210$$

$$: 2 \cdot ((2x+12) + (3x-2)) \leq 210$$

$$: 2 \cdot (2x+12 + 3x-2) \leq 210$$

$$= 2 \cdot (5x+10) \leq 210$$

$$= 2 \cdot (5x+10) \leq 210 - 20$$

$$= 10x < 190$$

$$x > \frac{190}{10}$$

$$x = \underline{19}$$

(4)

$$\begin{array}{l}
 7. \quad a. -5 - 6 < 5 - (-6) = -11 < 11 \\
 \quad b. 5 + 6 = 5 - (-6) : 11 = 11 \\
 \quad c. -5 + 6 > -5 - 1 = -1 > -6 \\
 \quad d. 5 - 6 = -1 \quad \quad \quad \therefore -1 = -1
 \end{array}
 \quad (A)$$

8. Dik: RB pt Jaka = 60 kg  
 RB P Yadi = 25 kg  
 Masing-masing kotak dgn berat 20 kg dg truk yg bisa muat  
 sebanyak 46 kg dan 700 kg

Dit: Kotak minimal = ?

Dijawab:  $700 - (60 + 25)$  kg

$$= 615$$

$$= \underline{\underline{628}}$$

## Lampiran 58

## FOTO JAWABAN LAS

**LEMBAR ASSESSMENT SISWA (LAS)**

Materi pokok : Persamaan Linier Satu Variabel

Tujuan pembelajaran : Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan penjumlahan dan pengurangan serta menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel menggunakan perkalian dan pembagian

Kelompok : 5

Nama anggota :

1. Abeng Yusuf Raffandi (2)
2. Gavin Beatraninya (16)
3. Nailul Lutfi (23)
4. Zelinda Apolita Putri (33)

Petunjuk

1. Isilah identitas pada bagan yang telah disediakan
2. Bacalah dan pahami LAS
3. Diskusikan bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang disediakan
5. Tanyakan pada guru jika terdapat hal yang kurang jelas
6. Setelah selesai mengerjakan LAS, setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok

**KERJAKAN DENGAN BENAR!**

4. Setiap kelompok mengeluarkan uang saku masing-masing, 2 orang mengumpulkan uang menjadi 1, dan 2 orang mengumpulkan uang menjadi 1
4. Hitunglah uang yang telah terkumpul dengan tetap memisahkan kedua pengambilan.
4. Bandingkan keduanya.
4. Kemudian isilah titik-titik dalam tabel dibawah ini.

Uang Kumpul Pertama	Tanda penghubung	Uang Kumpul Kedua
10.000--	<	10.000

Untuk menyamakan nilai uang koin yang diambil maka, apa yang harus dilakukan?

20.000 nya dikurangi 5.000 dan ditambahkan ke 10.000

Apakah penyelesaian dibawah ini sama? (Isilah kotak-kotak dibawah ini dengan benar)

Operasi dua sisi (i)	Memindah / mentranspose suku(ii)
$x + 9 = 3$ $x + 9 - \boxed{9} = 3 - \boxed{9}$ $x = \boxed{-6}$	$x + 9 = 3$ $x = 3 - \boxed{9}$ $x = \boxed{-6}$
$x + 10 = 0$ $x + 10 - \boxed{10} = 0 - \boxed{10}$ $x = \boxed{-10}$	$x + 10 = 0$ $x = 0 - \boxed{10}$
$6x = 24$ $\frac{6x}{\boxed{6}} = \frac{24}{\boxed{6}}$ $x = \boxed{4}$	$6x = 24$ $x = \frac{24}{\boxed{6}}$ $x = \boxed{4}$
$\frac{1}{2}x = -3$ $\frac{1}{2}x \times \boxed{2} = -3 \times \boxed{2}$ $x = -6$	$\frac{1}{2}x = -3$ $x = -3 \times \boxed{2}$ $x = \boxed{-6}$

Sama/Tidak (coret salah satu)

Maka dapat disimpulkan bahwa

Penyelesaian operasi dua sisi dan memindah basingnya akan sama

Cara menyelesaikan soal bentuk cerita

1. Buatlah model matematikanya terlebih dahulu
2. Selesaikan model matematika yang telah dibuat



Soal Permasalahan

Dito membeli 2 pulpen dan 3 buku catatan, harga 2 pulpen dan 3 buku catatan adalah 9.000 rupiah. Harga setiap pulpen adalah 1.500 rupiah. Berapa harga 1 buku catatan ?

Jawab :

Diketahui :

- Misl harga 1 buku catatan adalah  $x$  (gunakan huruf, a/h/x/y, dan lainnya)
- Harga 2 pulpen dan 3 buku catatan adalah ..9.000
- Harga satu pulpen adalah ..1.500

Model matematika :

$$2 \underset{1.500}{\square} + 3 \square = \square 9.000$$

Penyelesaian model matematika :

$$2 ( 1.500 ) + 3 ( x ) = 9.000$$

$$3.000 + 3x = 9.000$$

$$3x = 9.000 - 3.000$$

$$x = \frac{6.000}{3}$$

$$x = 2.000$$

Kesimpulannya adalah ...

Jadi harga buku adalah 2.000



*Lampiran 59*

## SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN RISET DI SMP N 18 SEMARANG



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 18**

Jalan Purwoyo 1, Kel. Purwoyo, Kec. Ngaliyan Telp. (024) 7603798 Semarang  
Web : [smpn18.semarangkota.go.id](http://smpn18.semarangkota.go.id), Email : [smp18smg@gmail.com](mailto:smp18smg@gmail.com)

### SURAT KETERANGAN

Nomor : B/675/423.4/XI/2023

Dasar: Surat dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Nomor: B.7188/Un.10.8/K/SP.01.08/09/2023, tanggal: 25 September 2023, Perihal: Permohonan Izin Riset.

Dengan ini Kepala SMP Negeri 18 Semarang menerangkan bahwa :

Nama	: Vina Ramandhani
NIM	: 2008056007
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Sains dan Teknologi

Mahasiswa tersebut benar - benar telah melaksanakan Riset di SMP Negeri 18 Semarang pada tanggal 1 Oktober 2023 sampai dengan 1 November 2023 dengan judul penelitian "Pengaruh Motivasi Belajar pada Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII SMPN 18 Semarang pada Materi Persamaan Linier".

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 30 November 2023



**Lampiran 60****LEMBAR PENILAIAN MODUL AJAR OLEH AHLI****LEMBAR PENILAIAN****MODUL AJAR OLEH AHLI****Identitas Peneliti**

Nama : Vina Ramandhani  
 NIM : 2008056007  
 Prodi : Pendidikan Matematika  
 Judul : Pengaruh Motivasi Belajar Pada Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII SMP N 18 Semarang Pada Materi Persamaan Linier  
 Nama Ahli : Ayus Riana Isnawati, M.Sc.  
 Hari, Tanggal : 29 September 2023

**A. Pengantar**

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan modul ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *discovery learning* pada materi persamaan linier satu variabel (PLSV). Hasil penilaian akan digunakan sebagai bukti validitas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul ajar tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

**B. Petunjuk**

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom nilai.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran untuk revisi pada kolom saran yang disediakan.

**C. Skala Nilai**

Skala yang digunakan dalam lembar validasi ini adalah skala linkert, yaitu :

- |                 |                |                 |
|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 : Tidak Baik  | 3 : Cukup Baik | 5 : Sangat Baik |
| 2 : Kurang Baik | 4 : Baik       |                 |

## D. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Identitas					
	a. Kelengkapan identitas mata pelajaran					✓
	b. Kelengkapan alokasi waktu					✓
2.	Rumusan tujuan dan Indikator Pembelajaran					
	a. Kesesuaian rumusan tujuan dengan capaian pembelajaran				✓	
	b. Kesesuaian tujuan pembelajaran (TP) dengan capaian pembelajaran (CP)				✓	
	c. Ketepatan penyusunan kata kerja operasional yang dapat diukur			✓		
3.	Pemilihan Materi					
	a. Kebenaran konsep sesuai dengan fakta, konsep, teori, prosedur dalam pokok bahasan			✓		
	b. Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran		✓			
	c. Keruntutan dan kesistematikaan susunan materi				✓	
4.	Pemilihan Model Pembelajaran					
	a. Kesesuaian model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓	
	b. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi pelajaran		✓			
5.	Perencanaan Kegiatan Pembelajaran					
	a. Kelengkapan langkah-langkah dalam setiap tahapan pembelajaran.			✓		
	b. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i>					
	1) Pemberian rangsangan (stimulation)				✓	

	2) Identifikasi masalah (problem statement)			✓		
	3) Mengumpulkan data (data collection)			✓		
	4) Memproses data (data processing)				✓	
	5) Analisis data (verification)			✓		
6.	Pemilihan Sumber Belajar					
	a. Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran				✓	
	b. Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran			✓		
7.	Menyusun Penilaian					
	a. Kesesuaian penilaian dengan tujuan pembelajaran			✓		
	b. Kesesuaian instrument penilaian dengan indikator				✓	
8.	Bahasa					
	a. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓		
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif			✓		
	c. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					✓
Jumlah				79		
Total skor				115		

## E. Catatan/Saran

- Perlu diperjelas mengenai materi pembelajaran dalam tulisan
- Perbaiki tulisan-tulisan yang masih salah ketik (miring/salah tulis)
- Kunci perlu diteliti ulang pada beberapa bagian

## F. Kesimpulan

Secara umum modul ajar, yang telah dinilai dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Semarang, 29 September 2023

Penilai,



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

NIP. 198510192019032014