EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBING PROMPTING* TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII SMP HASANUDDIN 6 SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020

SKRIPSI

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

Oleh:
Nurul Hidayah
NIM: 1503056057

PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI WALISONGO
SEMARANG

2019

KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Probing Prompting* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang Tahun Ajaran 2019/2020**
Penulis : **Nurul Hidayah**
NIM : **1503056057**
Jurusan : **Pendidikan Matematika**

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

Semarang, 27 Maret 2020

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Mujiasih, M.Pd.
NIP. 19800703 200912 2 003

Sekretaris,

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.
NIP. -

Penguji I,

Yulia Romadiastri, S.Si., M. Sc.
NIP. 19810715 200501 2 008

Penguji II,

Sri Isnani S., S.Ag., M.Hum.
NIP. 19770330 200501 2 001

Pembimbing I,

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19720604 200312 1 002

Pembimbing II,

Ulliya Fitriani, M.Pd.
NIP. -

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Hidayah

NIM : 1503056057

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

"Efektivitas Model Pembelajaran *Probing Prompting* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang Tahun Ajaran 2019/2020"

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

Semarang, 23 Maret 2020

Pembuat Pernyataan,

Nurul Hidayah

NIM. 1503056057

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan, Telp. (024) 7601295 Semarang 50185

NOTA DINAS PEMBIMBING I

Semarang, 23 Maret 2020

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

Assalamu'alaikum Wr., Wb.

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

Judul	:	Efektivitas Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang Tahun Ajaran 2019/2020
Nama	:	Nurul Hidayah
NIM	:	1503056057
Jurusan	:	Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum Wr., Wb.

Pembimbing I,

Dr. Saminanto, S. Pd., M. Sc.
NIP 197206042003121002

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan, Telp. (024) 7601295 Semarang 50185

NOTA DINAS PEMBIMBING II

Semarang, 24 Maret 2020

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

Assalamu'alaikum Wr, Wb.

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

Judul	:	Efektivitas Modul Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Nasruddin 6 Semarang Tahun Ajaran 2019/2020
Nama	:	Nurul Hidayah
NIM	:	1503056057
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 II,

Ililiya Fitriani, M. Pd.

ABSTRAK

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Probing Prompting* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Siswa Kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang Tahun Ajaran 2019/2020

Nama : Nurul Hidayah

NIM : 1503056057

Jurusan : Pendidikan Matematika

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang masih rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *probing prompting* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang tahun ajaran 2019/2020. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only control design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Hasanuddin 6 Semarang kelas VIII tahun ajaran 2019/2020. Pemilihan sampel penelitian dilakukan dengan *cluster random sampling*, dan terpilihlah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran *probing prompting* dan variabel terikat yaitu kemampuan koneksi matematis. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metode wawancara dan metode tes.

Data hasil *post test* dianalisis dengan menggunakaan uji hipotesis *independent sampel t-test*. Perolehan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 16,844 sedangkan rata-rata kelas kontrol adalah 10,719. Uji perbedaan rata-rata diperoleh hasil bahwa perhitungan $t_{hitung} = 7{,}416$ dan $t_{tabel} = 1{,}671$ pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = 32$

$+32 - 2 = 62$. Hasil menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih dari t_{tabel}, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya hasil *post test* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dengan model pembelajaran *probing prompting* lebih tinggi daripada hasil *post test*kemampuan koneksi matematis kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *probing prompting* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang tahun ajaran 2019/2020.

Kata Kunci: Koneksi Matematis, *Probing Prompting,* SPLDV

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri P dan K
Nomor : 158 Tahun 1987-Nomor : 0543 b/u/1987

No.	Arab	Latin		No.	Arab	Latin
1.	ا	Tidak Dilambangkan		16.	ط	**ṭ**
2.	ب	b		17.	ظ	**ẓ**
3.	ت	t		18.	ع	‘
4.	ث	**ṡ**		19.	غ	g
5.	ج	j		20.	ف	f
6.	ح	**ḥ**		21.	ق	q
7.	خ	kh		22.	ك	k
8.	د	d		23.	ل	l
9.	ذ	**ż**		24.	م	m
10.	ر	r		25.	ن	n
11.	ز	z		26.	و	w
12.	س	S		27.	ه	h
13.	ش	sy		28.	ء	'
14.	ص	**ṣ**		29.	ي	y
15.	ض	**ḍ**				

KATAPENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah kehadirat Allah SWT. yang telah dan senantiasa memberikan rahmat, taufiq, hidayah serta inayah-Nya kepada setiap hamba-Nya. Shalawat beriring salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW., keluarganya, sahabat-sahabatnya, dan pengikut-pengikutnya yang senantiasa kita nantikan syafa'at beliau di hari kiamat, amiin amiin yaa rabbal 'alamiin.

Alhamdulillah, atas pertolongan dan izin Allah SWT., peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektifitas Model Pembelajaran *Probing Prompting* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang Tahun Ajaran 2019/2020" ini guna memenuhi tugas dan persyaratan akhir untuk memperoleh gelar sarjana (S1) jurusan pendidikan matematika fakultas Sains dan Teknologi.

Perlu disadari bahwa penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M. Ag., selaku Dekan Fakutas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang beserta staf.
2. Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika beserta seluruh dosen.
3. Sri Isnani Setyaningsih, S. Ag., M.Hum., selalu wali dosen yang senantiasa memberikan masukan dan nasihat selama menjalani proses belajar di UIN Walisongo.
4. Dr. Saminanto, S. Pd., M. Sc. dan Ulliya Fitriani, S. Pd. I., M. Pd., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan peneliti.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada peneliti selama proses belajar di UIN Walisongo.
6. Seluruh pegawai dan civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

7. Syaikhona Dr. KH. Fadlolan Musyaffa', Lc., MA. dan Ibu Nyai Hj. Fenty Hidayah yang tiada putus mendo'akan, menempa diri ini dan juga memotivasi untuk selalu berkembang.
8. Kepala Sekolah, Prihatin Lestari, S. Pd., Waka Kurikulum, Ibu Rizka beserta jajaran dewan guru SMP Hasanuddin 6 Semarang yang telah memberikan izin penelitian di SMP Hasanuddin 6 Semarang.
9. Zainul Ibad, S. Pd., yang telah memberikan izin penelitian di kelas VIII serta memberikan bimbingan sehingga penelitian dapat terselesaikan.
10. Orang tuaku tersayang, Bapak Boyono dan Ibu Sunarsih, adikku Lathifatul Fauziyah dan Ahmad Azka Fattahurrahman, serta segenap keluarga besar yang telah memberikan do'a dan dukungan paling tulus dan ikhlas dalam setiap langkah perjalanan saya.
11. Keluarga, Kakak-Kakak, Adik-Adik dalam Khadimah Ummah 2018-2019, Ma'had Al-Jami'ah UIN Walisongo Semarang, Miss Rochana Asri Noviarti, Miss Saidatul Baroroh, Miss Bening Siti Muntamah, S. Psi., Miss Syifa Hilyatunnisa', S. Pd., Miss Zakiyatul Fitriyah, S. E., Miss Siti Amiroh, S. Pd., Miss Arum Istiqomah, S. Pd., Miss Siti Ulya Mufarrihatin, Miss Nuzulia Rohmah, Miss Lu'luatul Fuadah, Miss Lathifatul Asna, Miss Hubbi Addini, Miss Indah Nabila Ailiyana, Miss Laili Soraya, atas semua cecaran kalimat penyemangat, tanpa kalian aku hanyalah debu tanpa makna.
12. Izky Hanifah, S. Pd. dan Khulusul Mukarromah, Amd. orang-orang yang selalu setia mendengar dan menampung semua keluhku kapanpun itu, semoga keberkahan-keberkahan selalu menyertaimu.
13. Keuarga Pendidikan Matematika B 2015, Keluarga PPL SMA Negeri 15 Semarang (LIBEL Squad), dan Keluarga 45 hari KKN MIT-7 Posko 77 Kelurahan Gebangsari yang sudah menjadi guru kehidupan dalam setiap langkah peneliti, semoga berkah manfaat.

14. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Tiada yang dapat peneliti berikan kepada semua pihak, hanya sebaris ucapan terimaksih yang sebesar-besarnya, semoga Allah SWT memudahkan segala urusan mereka dan memberikan mereka balasan yang berlipat melebihi mereka membantu peneliti menyusun skripsi ini serta melimpahkan berkah dan ridho-Nya. Peneliti menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna, oleh karenanya kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan sebagai penyempurnaan dalam karya tulis berikutnya. Semoga sedikit tulisan ini memberikan manfaat bagi peneliti juga pembaca sekalian.

Semarang, 18 Maret 2020
Peneliti

Nurul Hidayah
NIM. 1503056057

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN iii
NOTA PEMBIMBING iv
ABSTRAK vi
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN viii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI xii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xvi
DAFTAR LAMPIRAN xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 11
C. Tujuan 11
D. Manfaat Penelitian 11

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori 13
   1. Kemampuan Koneksi Matematis 13
   2. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) 17
   3. Model Pembelajaran *Probing Prompting* 22

4. Teori Belajar 28
B. Kajian Pustaka 34
C. Kerangka Berpikir 40
D. Rumusan Hipotesis 44

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian 45
B. Tempat dan Waktu Penelitian 48
C. Populasi dan Sampel Penelitian 48
D. Variabel Penelitian 66
E. Teknik Pengumpulan Data 67
F. Teknik Analisis Data 82

BAB IV DESKRIPSI DATA DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data 88
B. Analisis Data 92
C. Pembahasan Hasil Penelitian 96
D. Keterbatasan Penelitian 103

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 105
B. Saran 106
C. Penutup 106

DAFTAR PUSTAKA 108
LAMPIRAN-LAMPIRAN 111
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 131

DAFTARTABEL

Tabel 3.1	Hasil Uji Normalitas Skor Awal Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VIII A dan Kelas VIII B	59
Tabel 3.2	Hasil Uji Homogenitas Skor Awal Kemampuan Koneksi MatematisKelas VIII A dan Kelas VIII B	61
Tabel 3.3	Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen	72
Tabel 3.4	Hasil Uji Validitas Butir Soal Uji Coba *Post Test*	73
Tabel 3.5	Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen	75
Tabel 3.6	Kriteria Indeks Daya Beda Instrumen	78
Tabel 3.7	Hasil Uji Daya Beda Uji Coba Butir Soal *Post Test*	78
Tabel 3.8	Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen	81
Tabel 3.9	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba *Post Test*	81
Tabel 4.1	Data Skor *Post Test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	91
Tabel 4.2	Uji Normalitas *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis	93

Tabel 4.3 Uji Homogenitas *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis 94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir..... 44
Gambar 3.1 Desain Penelitian..... 45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Siswa Kelas Eksperimen

Lampiran 2 Daftar Siswa Kelas Kontrol

Lampiran 3 Daftar Siswa Uji Coba Soal *Post Test*

Lampiran 4 Daftar Skor Awal Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang

Lampiran 5 Analisis Uji Normalitas Skor Awal Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VIII A

Lampiran 6 Analisis Uji Normalitas Skor Awal Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VIII B

Lampiran 7 Analisis Uji Homogenitas Skor Awal Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VIII A dan VIII B

Lampiran 8 Analisis Uji Kesamaan Rata-Rata Skor Awal Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VIII A dan VIII B

Lampiran 9 Analisis Uji Validitas dan Reliabilitas Uji Coba Soal *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis

Lampiran 10 Analisis Uji Daya Beda Uji Coba Butir Soal Post Test Kemampuan Koneksi Matematis

Lampiran 11 Analisis Uji Tingkat Kesukaran Uji Coba Butir Soal *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis

Lampiran 12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 1
Lampiran 13 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 2
Lampiran 14 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 3
Lampiran 15 Daftar Kelompok Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 16 Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik
Lampiran 17 Kisi-Kisi Soal *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 18 Pedoman Penskoran Soal *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 19 Soal *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 20 Jawaban Soal *Post Test* Siswa
Lampiran 21 Analisis Uji Normalitas *Post Test* Kemampuan Matematis Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 22 Analisis Uji Normalitas *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol
Lampiran 23 Analisis Uji Homogenitas *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Lampiran 24 Analisis Uji Hipotesis Rata-Rata *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Lampiran 25 Foto Kegiatan Penelitian

Lampiran 26 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
Lampiran 27 Surat Riset
Lampiran 28 Surat Keterangan Uji Lab
Lampiran 29 Surat Keterangan Penelitian

BAB I

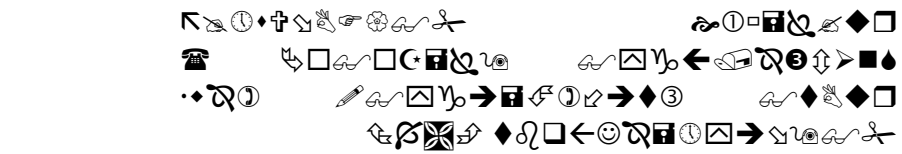
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu kegiatan yang menyeluruh dalam kehidupan manusia kapan pun dan di mana pun itu. Pendidikan dilakukan manusia guna untuk memperoleh ilmu dan pengetahuan yang berfungsi untuk memanusiakan dirinya sendiri sebagai manusia berbudaya (Riyanto, 2010).

Pembelajaran matematika sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan yang diungkapkan Muhsetyo bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar mengajar matematika dengan tujuan memperoleh pengetahuan matematika agar bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari (Muhsetyo, 2008). Sejalan dengan pendapat ini, Mulyani Sumantri, (dalam Sam's, 2010), mengungkapkan bahwa matematika adalah pengetahuan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pengajaran matematika adalah agar siswa mampu mempergunakan angka-angka dan bahasa dalam matematika, meliputi mengembangkan pengertian sistem angka, keterampilan menghitung dan memahami simbol, serta pemecahan berbagai masalah yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Dalam Al-Qur'an, Allah pun

telah berfirman tentang keutamaan orang yang berilmu dan ajuran untuk belajar ilmu-ilmu pengetahuan termasuk di dalamnya adalah belajar matematika sebagaimana terdapat dalam surat Al-Ankabut (29) ayat 43 yang berbunyi:



wa tilka al-amṡālu naḍribuhā li an-nāsi wa mā ya'qiluhā illā al-'ālimūn

Artinya:

"Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tidak ada yang akan memahaminya kecuali mereka yanng berilmu (Syaamil Quran, 2009)*."*

Dalam Tafsir Jalalain karya Jalaluddin Muhammad Bin Ahmad Al-Mahaly dan Jalaluddin Abdur Rahman Bin Abu Bakar As-Suyuthy disebutkan bahwa perumpamaan-perumpamaan tersebut yang dimaksud ialah perumpamaan-perumpamaan di dalam Al-Qur'an yang ditujukan untuk manusia. Tidak ada yang memahami atau mengerti akan perumpamaan-perumpamaan tersebut kecuali orang-orang yang berilmu, artinya ialah orang-orang yang berpikir. Dari ayat ini dapat diketahui bahwa Al-Qur'an merupakan pedoman bagi seluruh umat di berbagai segi kehidupan, terdapat berbagai ilmu pengetahuan yang nyata dalam kehidupan sehari-hari

manusia. Namun, sebagaimana tafsiran ayat tersebut yang dapat memahami perumpamaan/pengetahuan ialah orang yang berilmu itulah mengapa manusia diutus belajar semua ilmu pengetahuan termasuk juga belajar matematika.

Pembelajaran matematika terdiri dari struktur dan hubungan yang berdasarkan konsep-konsep yang abstrak sehingga diperlukan simbol-simbol dalam penyampaiannya, yang mana simbol-simbol tersebut dapat mengoperasikan aturan-aturan dari hubungannya dengan operasi yang telah diterapkan sebelumnya atau dengan kata lain konsep baru terbentuk karena adanya pemahaman terhadap konsep sebelumnya. Dijelaskan oleh Hermer dan Trueblood (dalam Sam's, 2010) bahwa matematika tersusun secara hirarki yang berarti konsep yang satu merupakan landasan atau dasar bagi konsep berikutnya. Selanjutnya Herman Hudoyo mengungkapkan bahwa mempelajari matematika harus bertahap dan beraturan serta berdasarkan pengalaman belajar. Artinya mempelajari matematika harus berkesinambungan, berkaitan dari konsep yang paling mendasar ke konsep yang lebih tinggi, sehingga siswa sulit untuk belajar suatu konsep dalam matematika apabila konsep yang menjadi prasyarat tidak dikuasainya (Sam's, 2010).

National Council of Teacher of Mathematic (NCTM) tahun 2000 mengemukakan bahwa siswa harus belajar matematika dengan memahami, membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Artinya siswa harus bisa menghubungkan pengalaman dan pengetahuan yang telah diperoleh dengan konsep matematika yang dipelajari. Seiring perkembangan zaman, kebutuhan untuk memahami dan menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari sangatlah penting.

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa SD, SMP, dan SMA (Saminanto dkk., 2018). Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan untuk mengaitkan, menghubungkan, mengasosiasikan konsep atau aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang lain, atau dengan aplikasi pada kehidupan nyata sehari-hari (Lestari dan Yudhanegara, 2017). Selaras dengan hal ini, NCTM (dalam Saminanto dkk., 2018) menyatakan bahwa terdapat tiga tujuan siswa memiliki kemampuan koneksi matematis yaitu: siswa mampu menggali dan menggunakan koneksi antar ide-ide matematika, siswa mampu memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan berdasar satu sama lain untuk menghasilkan suatu keseluruhan

yang utuh, dan siswa mampu mengenali dan menerapkan matematika baik di dalam maupun di luar konteks matematika.

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran wajib Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. Mata pelajaran matematika termasuk mata pelajaran umum kelompok A, program kurikuler yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi ketrampilan siswa (Permendikbud No. 35 Tahun 2018). Banyak kemampuan yang diperlukan untuk dapat mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi ketermpilan siswa. Salah satu kompetensi pengetahuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan koneksi matematis.

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) merupakan materi matematika kelas VIII SMP/MTs yang sesuai dengan permendikbud nomor 37 tahun 2018 tentang perubahan KI KD kurikulum 2013. Pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) diperlukan keterampilan siswa untuk mengaitkan berbagai pengetahuan dan konsep pada materi yang sudah dipelajari sebelumnya dan berbagai permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan salah satu karakteristik soal SPLDV adalah

materi yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, jika siswa tidak memiliki kemampuan untuk mengaitkan segala konsep yang sudah dipelajari dengan konsep yang lainnya maka siswa akan kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam soal SPLDV.

Ditinjau dari bentuk rumusan masalah dan teknik pengerjaannya, masalah dibedakan menjadi tiga macam. Dua diantaranya yaitu pertama, masalah transisi merupakan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dituangkan dalam bentuk verbal berkaitan dengan matematika. Masalah translasi ini jika dalam bentuk soal cerita, maka harus dirumuskan dalam kalimat matematika. Kedua, masalah aplikasi merupakan masalah yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan dengan menggunakan berbagai keterampilan dan prosedur matematika (Winarni dan Harmini, 2012). Kedua jenis masalah ini merupakan bentuk masalah yang sering muncul dalam soal SPLDV.

Kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang mengenai materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) masih rendah. Siswa belum mampu mengaitkan konsep SPLDV dengan SPLSV dan koordinat kartesius, dimana SPLSV dan koordinat kartesius merupakan materi prasyarat dari

materi SPLDV. Selain itu, siswa juga belum mampu mengaitkan konsep SPLDV dengan harga barang dan masalah kontekstual pada kehidupan sehari-hari. Permasalahan ini mengakibatkan mereka kesulitan dalam menyelesaikan soal berkenaan dengan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). Hal ini juga ditegaskan oleh penuturan guru matematika kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang, Zainul Ibad, S.Pd., bahwa sebagian besar siswa kelas VIII masih kesulitan dalam menyelesaikan soal SPLDV berupa soal cerita dikarenakan mereka belum mampu mengaitkan materi yang sudah pernah dipelajari dengan materi SPLDV yang sedang dipelajari baik karena mereka lupa atau mereka belum memahami materi sebelumnya secara sempurna.

Selain siswa kesulitan dalam mengaitkan materi, juga terbilang pasif dan tidak kondusif saat proses pembelajaran. Walaupun sesekali guru mengajar dengan metode diskusi bukan metode konvensional atau ceramah, namun mayoritas tetap pasif saat berdiskusi dengan teman satu kelompoknya. Diskusi didominasi oleh siswa yang memiliki kemampuan matematika lebih tinggi dari lainnya, akibatnya siswa dengan kemampuan matematika rendah cenderung diam dan semakin tidak memahami materi. Rendahnya antusiasme siswa dalam

pembelajaran matematika ini juga disebabkan oleh proses pembelajaran yang berlangsung monoton.

Huda (2014) menerangkan tentang pendekatan pembelajaran pada aspek berpikir dan berbasis masalah, siswa diharapkan mampu memiliki beberapa kompetensi yaitu: meneliti, mengemukakan pendapat, menerapkan pengetahuan sebelumnya, memunculkan ide-ide, membuat keputusan-keputusan, mengorganisasi ide-ide, membuat hubungan-hubungan, menghubungkan wilayah-wilayah interaksi, dan mengapresiasi kebudayaan. Hal ini dapat direalisasikan dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat selama proses belajar mengajar. Model pembelajaran yang dapat menuntun siswa untuk dapat mencapai kompetensi ini adalah model pembelajaran *probing promting*.

Istilah *probing* secara bahasa diartikan dengan menyelidiki. Teknik *probing* dapat berupa pertanyaan yang bersifat menggali dan mengajukan pertanyaan berkelanjutan yang mendorong siswa untuk mendalami jawaban terhadap pertanyaan sebelumnya. Sedangkan *prompting* secara bahasa berarti mengarahkan, menuntun dan menurut istilah berarti pertanyaan yang diajukan untuk memberi arah kepada murid dan proses berfikirnya (Huda, 2014).

Shoimin (2014) mengungkapkan bahwa dalam model pembelajaran *probing prompting*, guru memberikan berbagai petanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa agar mampu menemukan sendiri konsep materi yang disampaikan. Siswa menemukan konsep melalui diskusi kelompok untuk meyelesaikan LKPD yang diberikan guru berisi masalah-masalah kontekstual SPLDV. Jerome Bruner (dalam Fathurrohman & Sulistyorini, 2012) mengungkapkan bahwa dalam suatu proses belajar, siswa harus aktif dan guru memberikan masalah untuk menstimulasi siswa agar menemukan konsep atau inti dari belajar. Metode diskusi kelompok dalam proses pembelajaran ini dilakukan dengan pengawasan dan pengarahan dari guru yang diharapkan mampu menghidupkan suasana diskusi dengan cara mengarahkan siswa berkemampuan matematika rendah agar distimulasi oleh siswa berkemampuan matematika tinggi sehingga pengetahuan masing-masing siswa meningkat. Hal lain yang mampu membangkitkan siswa untuk berperan aktif dalam diskusi kelompok adalah pada akhir pembelajaran, nantinya setiap siswa akan dipilih secara acak untuk menjawab pertanyaan mengenai materi yang disampaikan.

Kelebihan dari model pembelajaran ini adalah dapat mendorong siswa aktif berpikir, dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas, dapat digunakan sebagai cara meninjau kembali bahan pelajaran yang lampau (Shoimin, 2014). Hal ini selaras dengan indikator-indikator kemampuan koneksi matematis dimana siswa harus mampu mengaitkan inter konsep dalam satu materi, antar konsep dalam matematika, mengaitkan konsep matematika dengan mata pelajaran lain, dan mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Efektivitas penggunaan model pembelajaran *probing prompting* dalam pembelajaran didukung dari penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Mustika dan Buana (2017) menunjukkan bahwa kemampuan penyelesaian masalah siswa yang diberi model pembelajaran *probing prompting* lebih baik daripada kemampuan penyelesaian masalah siswa yang dikenai pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran *probing prompting* ini sesuai dengan penerapan kurikulum 2013 yang mengedepankan kegiatan belajar berbasis 5M, 4C, dan HOTS. Sistem pembelajaran kurikulum 2013 lebih memusatkan pada siswa aktif, tapi masih ada beberapa

siswa SMP Hasanuddin 6 yang cenderung pasif dan kurang memiliki antusias dalam belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran *Probing Prompting* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang Tahun Ajaran 2019/2020"

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian adalah apakah model pembelajaran *probing prompting* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang tahun ajaran 2019/2020?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *probing prompting* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang tahun ajaran 2019/2020.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Bagi Siswa

   Dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa khususnya pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dan memberikan pengalaman belajar baru dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*.

2. Bagi Pendidik

   Memberikan informasi tentang model pembelajaran *probing prompting* sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu meningkatkan kemampuan koneksi matematis, sehingga guru tidak hanya menggunakan model pembelajaran konvensional saat pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

   Mendukung kerjasama kepala sekolah dan pendidik dalam mewujudkan peningkatan mutu pembelajaran di sekolah.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. DESKRIPSI TEORI

1. Kemampuan Koneksi Matematis

a) Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis

Istilah kemampuan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Sedangkan koneksi artinya hubungan yang dapat memudahkan (melancarkan) segala urusan (kegiatan) (KBBI.

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep atau aturan matematika yang satu dengan lainnya, dengan bidang studi lain, atau dengan aplikasi pada dunia nyata (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Istilah koneksi matematis dipopulerkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) dan dijadikan sebagai salah satu standar kemampuan dalam proses pembelajaran matematika sejajar dengan kemampuan-kemampuan yang lain, seperti penalaran matematis, komunikasi matematis,

penyelesaian masalah matematis dan lain sebagainya.Matematika merupakan pusat dari perilaku manusia, oleh karena itu, koneksi matematis dengan peristiwa kehidupan memegang peranan yang sangat penting (Fauzi, 2011). Diantara materi matematika pada kelas VIII SMP/MTs, materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) merupakan materi yang memerlukan kemampuan koneksi matematis.

b) Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Saminanto dalam bukunya Conincon, disebutkan indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu:

1) Koneksi inter konsep matematika, yaitu mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama.
2) Koneksi antar konsep matematika, yaitu mengaitkan antar konsep dalam materi tertentu dengan materi lainnya dalam matematika.
3) Koneksi dengan bidang lain, yaitu mengaitkan antara konsep matematika dengan ilmu lain selain matematika atau mengaitkan konsep mata pelajaran

matematika dengan konsep mata pelajaran selain matematika.

4) Koneksi dengan kehidupan sehari-hari yaitu, mengaitkan konsep mata pelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa (Saminanto dkk., 2018).

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, memggunakan matematika pada topik lain,menggunakan matematika pada aktivitas kehidupan, mengetahui koneksi antar topik dalam matematika (Fitriani dkk., 2018).

Sumarmo (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2017) mengemukakan indikator dari kemampuan koneksi matematis adalah:

1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
2) Memahami hubungan di antara topik matematika.
3) Menerapkan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
4) Memahami representasi ekuivalen suatu konsep.

5) Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
6) Menerapkan hubungan antartopik matematika, dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika.

Ratumanan (2015) menyebutkan bentuk-bentuk perubahan pembelajaran, satu diantaranya ialah perubahan pembelajaran yang hanya mengedepankan dan memfokuskan pada kecakapan akademik atau hanya pada kecakapan vokasional, harus berubah menjadi pembelajaran yang memberikan perhatian pada tumbuh kembangnya kecakapan-kecakapan yang lebih komprehensif atau kecakapan hidup. Kecakapan yang dimaksud adalah kecakapan hidup apa yang relevan dipelajari siswa di sekolah atau kemampuan apa yang harus siswa kuasai setelah siswa menyelesaikan suatu program tertentu. Inilah mengapa kemampuan koneksi matematis sangat perlu dikuasai oleh siswa, agar dapat membantu siswa mendapatkan kecakapan yang komprehensif.

Adapun indikator koneksi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan

indikator koneksi dari Saminanto sebagai berikut:

1) Mengaitkan intar konsep dalam satu materi.
2) Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.
3) Mengaitkan mata pelajaran matematika dengan mata pelajaran selain matematika.
4) Mengaitkan pelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.

2. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

1) Pengertian

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) merupakan materi matematika kelas VIII SMP/MTs sederajat semester gasal kurikulum 2013 (Permendikbud no.37, 2018).

2) Karakteristik

Karakteristik materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) diantaranya yaitu:

a) Menggunakan relasi tanda sama dengan (=)
b) Memiiki dua variabel
c) Kedua variabel memiliki derajat satu (berpangkat satu)
d) Materi SPLDV selalu berhubungan erat dengan masalah kontekstual

e) Perhitungan dalam SPLDV menggunakan konsep operasi bilangan bulat yang meliputi perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan

f) Bentuk soal aplikasinya berupa soal cerita sehingga diperlukan proses identifikasi soal untuk menemukan cara penyelesaiannya (Saminanto, 2011)..

3) Pokok Bahasan Materi

Adapun beberapa pokok bahasan yang dipelajari dalam sistem persamaan linier dua variabel adalah:

1. Pengertian PLDV

   Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang memiliki dua variabel dan pangkat masing-masing variabelnya satu. Jika dua variabel tersebut x dan y, maka PLDV-nya dapat dituliskan sebagai berikut: $ax + by = c$ dengan $a, b \neq 0$ (Saminanto, 2011).

2. Pengertian sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV)

   Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah suatu sistem persamaan yang terdiri atas dua persamaan linear

(PLDV) dan setiap persamaan mempunyai dua variabel. Adapun bentuk umum SPLDV adalah:

$$ax + by = c$$
$$px + qy = r,$$

dengan $a, b, p, q \neq 0$

3. Model penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) terdiri dari 3 metode, yaitu:
   1) Metode Grafik

      Prinsip dari metode grafik yaitu mencari koordinat titik potong grafik dari kedua persamaan. Hal ini dikarenakan grafik persamaan linear dua variabel berbentuk garis lurus. Dalam SPLDV terdiri dari dua buah persamaan dua variabel, berarti SPLDV digambarkan berupa dua buah garis lurus (Saminanto, 2011).

      Langkah - langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

      a) Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y pada

masing-masing persamaan linear dua variabel.

b) Gambarkan titik-titik potong kedua persamaan dalam satu bidang koordinat kartesius.

c) Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV tersebut dengan memperkirakan titik perpotongan kedua grafik (Saminanto, 2011).

2) Metode Subtitusi

Penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain kemudian nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan yang lain.

Adaupun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a) Pilih salah satu persamaan dari dua persamaan (i) dan (ii), kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya sehingga terbentuk persamaan (iii).

b) Nilai variabel terpilih pada persamaan sebelumnya atau persamaan (iii) menggantikan variabel terpilih pada persamaan (i) atau (ii) sehingga terbentuk persamaan (iv).

c) Nilai variabel yang sudah diketaui pada persamaan (iv) menggantikan variabel yang sama pada salah satu persamaan awal (i) atau (ii) (Saminanto, 2011).

3) Metode Eliminasi

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

a) Menyamakan salah satu koefisien dan pasangan suku dua persamaan bilangan yang sesuai.

b) Jika tanda pasangan suku sama, kedua persamaan di kurangkan.

c) Jika tanda pasangan suku berbeda, kedua suku persamaan ditambahkan (Saminanto, 2011).

3. Model Pembelajaran *Probing Prompting*

a) Pengertian *Probing Prompting*

Arends (dalam Shoimin, 2014) menyatakan, *"The term teaching model refers to a particular approach to instruction that includes its goals, syntax, environment, and management system."* Artinya model pengajaran mengarah pada sistem pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuan, sintaks, lingkungan, dan sistem pengelolaanya.

Suherman (2008) menyebutkan model pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan tiap siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.

Proses tanya jawab dalam teknik *probing prompting* dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap siswa secara otomatis harus berpartisipasi aktif. Pertanyaan yang diberikan guru dapat mengarahkan cara belajar dan meningkatkan kemampuan berpikir

siswa serta dapat menarik perhatian siswa (Huda, 2013).

b) Langkah-Langkah *Probing Prompting*

Langkah-langkah pembelajaran *probing prompting* dijabarkan melalui tujuh tahapan teknik *probing* yang dikembangkan dengan *prompting* adalah:

1) Guru menghadapkan siswa pada situasi, misalnya dengan memperhatikan gambar atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan.
2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban.
3) Guru mengajukan persoalan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembejaran.
4) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban.
5) Meminta salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan. Jika jawabannya tepat, maka guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan, bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun, jika siswa tersebut mengalami kesulitan menjawab dalam hal ini jawaban

yang diberikan kurang tepat atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban. Lalu, dilanjutkan dengan pertanyaan yang menuntut siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, sampai dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator. Pertanyaan yang dilakukan pada langkah keenam ini sebaiknya diajukan kepada siswa yang berbeda agar seluruh siswa terlihat dalam seluruh kegiatan *probing prompting*.

6) Guru mengajukan pertanyaan akhir kepada siswa yang berbeda untuk lebih memastikan bahwa indikator yang dicapai telah dipahami siswa (Shoimin, 2014).

Sudarti (dalam Huda, 2013) sintak pembelajaran kooperatif tipe *probing prompting* terdiri dari 7 langkah:

1) Guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan memperhatikan gambar, rumus, atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan.

2) Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dan merumuskannya.
3) Guru mengajukan persoalan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus (TPK) atau indikator kepada seluruh siswa.
4) Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskannya. Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan.
5) Jika jawabannya tepat maka guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawab dalam hal ini, jawaban yang diberikan kurang tepat, tidak tepat, atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk

jalan penyelesaian jawab. Lalu dilanjutkan dengan pertanyaan yang menuntut siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, sampai dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator. Pertanyaan yang dilakukan pada langkah keenam ini sebaiknya diajukan pada bebrapa siswa yang berbeda agar seluruh siswa terlibat dalan seluruh kegiatan *probing prompting*.

6) Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa TPK/indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.

c) Kelebihan *Probing Prompting*

Adapun kelebihan model pembelajaran *probing prompting* adalah sebagai berikut:

1) Mendorong siswa aktif berpikir.
2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas sehingga guru dapat menjelaskan kembali.
3) Perbedaan pendapat antara siswa dapat dikompromikan atau diarahkan pada suatu diskusi.

4) Pertanyaan dapat menarik dan memutuskan perhatian siswa, sekalipun ketika itu siswa sedang ribut, yang mengantuk kembali tegar dan hilang kantuknya.
5) Sebagai cara meninjau kembali bahan pelajaran yang lampau.
6) Mengembangkan keberanian dan keterampilan siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat (Shoimin, 2014).

d) Kelemahan *Probing Prompting*

Sedangkan kelemahan model pembelajaran *probing prompting* adalah sebagai berikut:

1) Siswa merasa takut, apalagi bila guru kurang dapat mendorong siswa untuk berani, dengan menciptakan suasana yang tidak tegang (akrab).
2) Tidak mudah membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkatan berpikir dan mudah dipahami siswa.
3) Waktu sering banyak terbuang apabila siswa tidak dapat menjawab pertanyaan sampai 2/3 orang.

4) Dalam jumlah siswa yang banyak, tidak mungkin cukup waktu untuk memberikan pertanyaan kepada semua siswa.
5) Dapat menghambat cara berpikir anak bila tidak atau kurang pandai membawakan (Shoimin, 2014).

4. TeoriBelajar

a. Teori Belajar Koneksionisme dari Thorndike

Rahyubi (2012) dalam bukunya yang berjudul Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik, bahwa belajar menurut Thorndike merupakan peristiwa terbentuknya asosiasi (hubungan) anatara peristiwa-peristiwa yang disebut stimulus dan respons.

Stimulus adalah apa yang merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran perasaan, atau hal-hal lain yang ditangkap oleh alat indra. sedangkan respon adalah reaksi yang dimunculkan siswa ketika belajar berupa pikiran, perasaan, atau gerakan/tindakan (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Jadi, berdasarkan pemaparan tersebut, teori koneksi Thorndike mendukung penelitian ini, karena terdapat empat hukum belajar yang

utama yaitu hukum kesiapan, hukum efek, hukum latihan, dan hukum sikap. Dalam Lestari dan Yudhanegara (2017) tiga hukum dari keempat hukum di atas menjelaskan bagaimana hal-hal tertentu dapat memperkuat respon. Pertama, hukum kesiapan menyatakan bahwa semakin siap suatu organisme memperoleh suatu perubahan tingkah laku, maka pelaksanaan tingkah laku tersebut akan menimbulkan kepuasan individu sehingga asosiasi (hubungan) cenderung diperkuat. Dengan demikian, indikator-indikator kemampuan koneksi matematis sesuai dengan hukum kesiapan. Hukum efek menyatakan bahwa suatu perbuatan yang menghasilkan rasa puas (menyenangkan) akan cenderung diulang. Hukum latihan menegaskan bahwa stimulus dan respon akan semakin kuat ketika keduanya digunakan. Pemaparan hukum efek dan hukum latihan ini melandasi langkah-langkah pada model pembelajaran *probing prompting* yaitu memberikan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat menstimulus siswa agar mampu mersponnya dengan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya.

b. Teori Belajar Bermakna (*Meaningful Learning*) dari David Ausubel

Ausubel menyatakan bahwa belajar haruslah bermakna, materi yang dipelajari siswa harus dipadukan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Berkaitan dengan hal ini, Reilly dan Lewis menyebutkan dua syarat untuk membuat materi bermakna, yaitu pertama, memilih materi yang bermakna kemudian diatur sesuai tingkat perkembangan dan pengetahuan masa lalu siswa. Kedua, materi diberikan dalam situasi belajar yang bermakna (Warsita, 2008).

Lestari dan Yudhanegara (2017) menyebutkan bahwa belajar seharusnya merupakan asimilasi yang bermakna bagi siswa. Materi yang dipelajari dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa dalam bentuk struktur kognitif. Proses belajar akan berjalan dengan baik jikamateri pelajaran atau informasi baru dapat beradaptasi dengan struktur kognitif yang telah dimiliki seseorang.

Belajar bermakna sebagai hasil dari sebuah peristiwa pembelajaran ditandai dengan adanya hubungan antara aspek-aspek, konsep-

konsep, informasi atau situasi baru dengan komponen-komponen yang sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman siswa (Warsita, 2008). Dalam belajar bermakna ini, materi pelajaran akan lebih mudah diterima dan dipahami jika materi itu dirasa bermakna bagi siswa (Fathurrohman dan Sulistyorini, 2012).

Berdasarkan pemaparan mengenai teori belajar bermakna dari David Ausubel ini, jelas bahwa teori belajar bermakna dari David Ausubel mendukung penelitian ini yaitu pada langkah *probing* atau menggali yang dilakukan guru dengan memberikan siswa pertanyaan di langkah inti yang awal dengan tujuan agar siswa mampu mengaitkan pengetahuan dan permasalahan yang lampau dengan materi atau pengetahuan yang baru mereka pelajari. Selain itu juga sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis dimana salah satunya siswa harus mampu mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.

c. Teori Belajar Jerome S. Bruner

Teori belajar Bruner dalam Lestari dan Yudhanegara (2017) proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru

memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupan. Sam's (2010) menyatakan bahwa teori Bruner menekankan proses belajar menggunakan model yaitu siswa yang belajar mengalami dan merasakan sendiri apa yang sedang dipelajarinya agar proses belajar tersebut direkam di dalam pikirannya dengan caranya sendiri.

Konsep teori belajar Bruner ini mendukung penelitian ini dikarenakan teori ini meyakini bahwa cara terbaik untuk belajar adalah memahami konsep, arti dan hubungan yang diperoleh melalui proses berpikir sehingga diperoleh suatu kesimpulan. Langkah-langkah pembelajaran dengan model *probing prompting* selaras dengan konsep teori Bruner ini, dimana guru bertugas memberikan pertanyaan kepada siswa yang sifatnya menggali dan menuntun siswa untuk menemukan konsep, arti, kemudian menghubungkannya sehingga dapat menyimpulkannya.

Selanjutnya Komsiyah (2012) menyebutkan tentang pengembangan prinsip-

prinsip belajar dalam pembelajaran diantaranya adalah pengembangan prinsip keaktifan atau aktivitas guru dalam proses pembelajaran yaitu guru memberi kesempatan dan peluang seluas-luasnya kepada siswa untuk berkreativitas dalam proses belajarnya. Langkah kedua dan keempat pada model pembelajaran *probing prompting* sesuai dengan prinsip ini. Prinsip kedua, guru memberi kesempatan melakukan pengamatan, penyelidikan dan eksperimen. Prinsip ketiga, guru memberikan tugas individual dan kelompok melalui pengawasan guru. Prinsip kedua dan ketiga ini sesuai dengan langkah ketiga dimana siswa diberi persoalan dalam lembar kerja peserta didik yang harus dikerjakan secara berkelompok, dan guru mengawasinya.

B. KAJIANPUSTAKA

Sebagai bahan acuan dan perbandingan dalam penelian ini, peneliti mengkaji beberapa penelitian terdahulu untuk menghindari kesamaan objek dalam penelitian ini. Adapun kajian yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran Resik dalam Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI MIA". Penelitian ini ditulis oleh N. W. D. Anggreni, I. N. Sukajaya, dan I. M. Ardana jurusan matematika FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia. Penelitian ini dimuat dalam Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha, volume X nomor 1, April 2019.

   Penelitian Anggreni dkk. bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Resik dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Susut. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model Resik lebih baik daripada kemampuan koneksi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, sehingga model pembelajaran Resik efektif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

   Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan diteliti ini adalah terletak pada materi penelitian Anggreni, dkk., belum mengerucut pada satu materi tertentu sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan ini subjek materi yang dipilih adalah sistem persamaan linear dua

variabel (SPLDV) dengan mengingat pentingnya kemampuan koneksi dalam materi ini karena merupakan materi yang sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Walaupun materi SPLDV sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, akan tetapi siswa harus bisa menyelesaikan permasalahan SPLDV yang tidak ada hubungannya dengan masalah pada kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya, modifikasi model pembelajaran dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang sangat diperlukan. Mengingat dalam model pembelajaran Resik lebih menggunakan masalah kontekstual yang diangkat dalam proses pembelajaran sedangkan dalam model pembelajaran *probing prompting*, siswa dituntun dari permasalahan matematika yang selanjutnya dari permasalahan tersebut siswa dituntun agar dapat mengkaitkan dengan pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki.

2. Jurnal berjudul "Analisis Kemamouan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan CTL dan

RME" yang ditulis oleh Eneng Diana Putri Latipah dan Ekasatya Aldila Afriansyah, program studi Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan Indonesia, Garut. Penelitian ini terdapat dalam jurnal matematika Vol. 17, No. 1, Mei 2018. Penelitian Latipah dan Afriansyah ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pendekatan pembelajaran CTL dan pedekatan pembelajaran RME.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pendekatan CTL dengan siswa yang mendapatkan pendekatan RME sama baiknya.

Perbedaan penelitian Latipah dan Afriansyah dengan penelitianyang akan dilakukan ini terletak pada tujuannya yaitu mengetahui efektivitas model pembelajaran *probing prompting* terhadap kemampuan koneksi matematispada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang, dimana dalam penelitian yang akan dilakukan ini hanya menggunakan satu model pembelajaran saja. Perbedaan yang lain nampak pada penggunaan indikator kemampuan koneksi matematis, penelitian Latipah dan Afriansyah menggunakan indikator

koneksi menurut Herdiana dan Sumarmo yang berjumlah enam indikator sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan indikator koneksi matematis menurut Saminanto yang berjumlah empat indikator, dengan pertimbangan empat indikator menurut Saminanto ini merupakan kemampuan koneksi matematis yang harus dimiliki oleh siswa SMP/MTs.

3. Skripsi "Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Advokasi dengan Penyajian Masalah *Open-Ended* di SMP N 5 Terbanggi Besar" karya Annisa Restiani Rinzani, NPM 1311050008, jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Raden Intan Lampung tahun 2017.

   Penelitian Rinzani bertujuan untuk: mengetahui kemampuan koneksi matematis melalui pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended*.Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peserta didik dengan kemampuan awal tinggi dapat menyelesaikan soal dengan memenuhi lima indikator kemampuan koneksi matematis. Peserta didik dengan kemampuan awal sedang dapat menyelesaikan soal dengan memenuhi tiga indikator kemampuan koneksi matematis. Sedangkan peserta

didik dengan kemampuan awal rendah hanya dapat menyelesaikan soal dengan memenuhi satu indikator kemampuan koneksi matematis.

Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan diteliti adalah terletak pada tujuan, modifikasi model pembelajaran yang digunakan, serta indikator koneksi yang digunakan. Jika tujuan penelitian oleh Rinzaniseperti yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan penelitian yang akan diteliti adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *probing prompting* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang. Penelitian Rinzani menggunakan pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended*, sedangkan penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan model pembelajaran *probing prompting*. Pendekatan advokasi menuntut partisipasi pribadi siswa sehingga kurang tepat untuk pembelajaran materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) terutama pada siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang, dikarenakan siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang masih rendah antusiasmenya dalam hal menyampaikan pendapat

pribadinya. Oleh karenanya, model pembelajaran *probing prompting* dipilih dalam penelitian ini. Perbedaan selanjutnya dari penelitian Rinzani dengan penelitian yang akan dilakukan ini adalah pada penggunaan indikator kemampuan koneksi yang berbeda, yaitu penelitian Rinzani menggunakan lima indikator kempuan koneksi meliputi: (1) menggunakan koneksi antar matematika, (2) menggunakan koneksi dengan kehidupan sehari-hari, (3) mencari hubungan berbagai representasi konsep, (4) memahami hubungan antar topik matematika, (5) memahami konsep yang sama sedangkan indikator koneksi matematis yang peneliti gunakan adalah indikator koneksi dari Saminanto yang berjumlah empat indikator, yaitu: (1) mengaikan antar konsep dalam satu materi, (2) mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika, (3) mengaitkan materi mata pelajaran matematika dengan pelajaran selain matematika, (4) mengaitkan pelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari, dengan pertimbangan empat indikator ini yang ideal seharusnya dimiliki oleh siswa kelas VIII SMP/MTs.

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan koneksi matematis dalam mempelajari materi-materi dalam matematika sangatlah dibutuhkan. Kemampuan ini mampu membantu siswa untuk lebih mudah dalam memahami materi yang sedang mereka pelajari. Namun hal ini masih menjadi suatu permasalahan bagi siswa SMP Hasanuddin 6 Semarang dikarenakan kemampuan koneksi matematis khususnya dalam materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) masih terbilang rendah. Faktor yang menyebabkannya adalah siswa belum mampu mengaitkan konsep SPLSV dan sistem koordinat kartesius yang telah mereka pelajari sebelumnya dengan materi SPLDV. Siswa juga belum mampu mengaitkan konsep SPLDV dengan harga barang dan permasalahan sehari-hari.

Hal lain yang menjadi faktor rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa ialah kurangnya antusias siswa dalam mengikuti pelajaran di kelas.Hal ini ditujukkan saat proses diskusi siswa yang cenderung pasif, hanya siswa dengan kemampuan matematika lebih yang berperan aktif selama proses diskusi kelompok berlangsung. Faktor lainnya yaitu dikarenakan pemilihan metode dan model pembelajaran yang kurang tepat dan monoton.

Untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa ini diperlukan adanya model pembelajaran yang menarik sehingga siswa memiliki antusias dalam proses pembelajaran, diantara model pembelajaran itu ialah model pembelajaran *probing prompting.* Dalam model pembelajaran ini, siswa dituntut aktif dalam proses pembelajaran yaitu dengan merespon pertanyaan-pertanyaan yang disajikan oleh guru. Siswa dituntun oleh guru untuk menemukan sendiri suatu koneksi dalam materi yang sedang dipelajari. Penemuan ini dilaksanakan dalam sebuah diskusi kelompok dengan pendampingan dan arahan dari guru agar semua siswa dapat terlibat aktif saat proses diskusi kelompok. Sehingga dengan adanya pertanyaan-pertanyaan yang menuntun ini diharapkan siswa dapat mengaitkan materi dan pengalaman baru yang dipelajari dengan pengetahuan dan pengalaman siswa yang telah dimiliki.

Dalam teori belajar koneksionisme disebutkan bahwa belajar adalah hubungan dari suatu peristiwa-peristiwa. Kemudian teori belajar Brunner mengatakan bahwa suatu proses belajar dikatakan baik jika siswa mampu menemukan sendiri konsep pelajaran yang sedang ia pelajari. Teori-teori belajar ini menjadi landasan dari pengambilan model pembelajaran *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan koneksi

matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Kerangka berpikir yang disajikan di atas dapat disajikan dalam skema sebagai berikut:

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Kondisi Awal:
- Siswa belum mampu mengaitkan materi SPLDV dengan SPLSV.
- Siswa belum mampu mengaitkan materi SPLDV dengan Koordinat Kartesius.
- Siswa belum mampu mengaitkan materi SPLDV dengan harga barang.
- Siswa belum mampu mengaitkan materi SPLDV dengan masalah kontekstual.
- Diskusi kelompok pasif, karena didominasi siswa berkemampuan tinggi, sedangkan siswa berkemampuan rendah akhirnya diam.
- Proses pembelajaran mononton.

Akibat:
- Kemampuan koneksi inter materi siswa rendah.
- Kemampuan koneksi antar materi dalam matematika siswa rendah.
- Kemampuan koneksi antar materi matematika dengan selain matematika siswa rendah.
- Kemampuan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa rendah.
- Siswa aktif diskusi semakin bisa, siswa pasif saat diskusi semakin tertinggal.
- Antusiasme siswa kurang saat proses pembelajaran berlangsung.

Penerapan model pembelajaran *probingprompting:*
- Menggali dan menuntun siswa pada pengetahuan dan pengalaman lama.
- Menuntut siswa untuk aktif saat proses diskusi kelompok karena pada akhir pembelajaran siswa akan dipilih acak untuk menjawab pertanyaan.

- Teori belajar Koneksionisme bahwa belajar adalah hubungan peristiwa-peristiwa.
- Teori belajar Bruner bahwa belajar yang baik ketika siswa mampu menemukan konsep sendiri.

- Siswa mampu mengaitkan materi SPLDV dengan SPLSV.
- Siswa mampu mengaitkan materi SPLDV dengan Koordinat Kartesius.
- Siswa mampu mengaitkan materi SPLDV dengan harga barang.
- Siswa mampu mengaitkan materi SPLDV dengan masalah kontekstual.
- Siswa aktif diskusi kelompok.
- Siswa antusias saat proses pembelajaran berlangsung.

Kemampuan koneksi matematis siswa meningkat

D. Rumusan Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *probing prompting* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang tahun ajaran 2019/2020.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan metode analisis data secara kuantitatif. Metode ini dilakukan dengan desain penelitian *"post-test only control design"*. Desain penelitian ini merupakan salah satu bentuk dari *true experimental design*, dengan ciri utama bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun kelompok kontrol diambil secara acak dari populasi tertentu. Dengan demikian, terdapat dua kelompok kelas yang dipilih secara acak (A). Salah satu kelompok diberi perlakuan model pembelajaran *probing prompting* (X) yang kemudian disebut kelompok kelas eksperimen dan satu kelompok lainnya tidak diberi perlakuan yang disebut kelompok kelas kontrol. Pengaruh adanya perlakuan adalah (O_1:O_2) (Sugiyono, 2016).

Adapun ilustrasi desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

A	X	O_1
A		O_2

Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

A : Pengambilan sampel secara acak/random

X : Perlakuan/treatment yang diberikan (model pembelajaran *probing prompting*)

O_1 : *Post test* (variabel dependen kelas eksperimen)

O_2 : *Post test* (variabel dependen kelas kontrol)(Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Berdasarkan desain penelitian ini, maka disusun prosedur penelitian sebagai berikut:

a. Membuat instrumen penelitian yang meliputi kisi-kisi soal uji coba, soal uji coba, kunci jawaban sekaligus pedoman penskoran soal uji coba, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
b. Melakukan tes awal kemampuan koneksi matematis pada siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.
c. Menganalisis data awal dari tes awal kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.
d. Menentukan sampel penelitian dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, sehingga diperoleh dua kelompok sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

e. Memilih satu kelas dari kelas IX sebagai kelas uji coba untuk menguji instrumen tes uji coba.
f. Menganalisis data hasil tes uji coba untuk mengetahui tingkat validitas, realibilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran soal uji coba.
g. Menentukan butir soal hasil analisis data tes uji coba yang telah memenuhi kriteria valid, reliabel, memiliki daya pembeda yang signifikan, dan memiliki tingkat kesukaran yang tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi untuk dijadikan sebagai soal *post test*.
h. Melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *probing prompting* pada kelas eksperimen dan melaksanakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
i. Melalukan tes akhir atau *post test* pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan butir soal yang sudah diuji coba dan dipilih.
j. Menganalisis data hasil tes siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
k. Menyusun hasil penelitian.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah di SMP Hasanuddin 6 Semarang yang beralamatkan di Jalan Tugu KM 09 Kelurahan Tugurejo RT 01/Rw 05 Kecamatan Tugu Kota Semarang. Berdasarkan kurikulum 2013 yang telah ditetapkan, materi SPLDV diajarkan pada semester gasal untuk siswa kelas VIII, makapengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

a. Populasi Penelitian

Populasi adalah sekumpulan obyek/subyek dalam penelitian yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016).

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari kelas VIII A dan kelas VIII B yang berjumlah 64 siswa dengan masing-masing 32 siswa di tiap kelas.

b. Teknik Sampling Penelitian

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik sampling yang

digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* termasuk dalam teknik *probability sampling*. *Probability sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2016). Teknik *cluster random sampling* dilakukan dengan memilih sampel secara acak (*random sample*) dari populasi yaitu kelas VIII A dan kelas VIII B setelah dilakukan tes awal pada kedua kelas tersebut (Creswell, 2016).

Langkah yang dilakukan untuk mendapatkan sampel adalah dengan melakukan tes kemampuan koneksi matematis awal pada semua siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang. Data skor tes tersebut kemudian dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (kesamaan dua rata-rata) untuk memperoleh informasi bahwa semua populasi berangkat dari kondisi yang sama atau tidak, maka tahap tersebut merupakan analisis awal kemampuan koneksi matematis siswa.

Keterangan lebih lanjut mengenai uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (uji kesamaan rata-rata) adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data hasil tes kemampuan koneksi matematis awal siswa membentuk distribusi normal atau tidak. Suatu data dikatakan membentuk distribusi normal jika jumlah data di atas dan di bawah rata-rata adalah sama demikian juga simpangan bakunya (Sugiyono, 2015). Dengan demikian, data tersebut dianggap mampu mewakili populasi.

Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian normalitas dengan *chi-square* adalah:

a) Membuat daftar distribusi frekuensi data

(1) Mengurutkan data dari yang terkecil.

(2) Menentukan rentang atau jangkauan (R/J), yaitu data/skor terbesar(max) dikurangi data/skor terkecil (min).

Dari skor tes awal kemampuan koneksi matematis diperoleh:

Skor terbesar kelas VIII A (max_A): 16

Skor terkecil kelas VIII A (min_A): 6

Rentang VIII A $(R_A) = max_A - min_A$

$$R_A = 16 - 6$$

$$R_A = 10$$

Skor terbesar kelas VIII B (max_B): 15

Skor terkecil kelas VIII B (min_B): 6

Rentang VIII B $(R_B) = max_B - max_B$

$$R_B = 15 - 6$$

$$R_B = 9$$

(3) Menentukan banyak kelas interval dengan aturan sturges yaitu:

$$banyak\ kelas\ VIII\ A = 1 + (3{,}3)\log n$$
$$= 1 + (3{,}3)\log 32$$
$$= 1 + (3{,}3)(1{,}51)$$
$$= 1 + 4{,}97$$

$$banyak\ kelas\ VIII\ A = 5{,}97 \approx 6$$

$$banyak\ kelas\ VIII\ B = 1 + (3{,}3)\log n$$
$$= 1 + (3{,}3)\log 32$$
$$= 1 + (3{,}3)(1{,}51)$$
$$= 1 + 4{,}97$$

b□$anyak\ kelas\ VIII\ B = 5{,}97 \approx 6$

n : banyak data

Jadi, banyak kelas interval dari skor tes awal kemampuan koneksi matematis VIII A dan VIII B adalah 6 kelas interval.

(4) Menentukan panjang kelas interval (p) dengan rumus:

$$p = \frac{rentang}{banyak\ kelas}$$

Panjang kelas interval VIII A

$p = \frac{rentang}{banyak\ kelas}$

$p = \frac{10}{6}$

$p = 1{,}667 \approx 2$

Panjang kelas interval VIII B

$p = \frac{rentang}{banyak\ kelas}$

$p = \frac{9}{6}$

$p = 1{,}5 \approx 2$

(5) Pilih ujung bawah kelas interval pertama, bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan (Sudjana, 2005).

b) Menghitung nilai rata-rata data dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i . x_i}{\sum f_i}$$

Rata-rata kelas VIII A

$\bar{x} = \frac{\sum f_i . x_i}{\sum f_i}$

$$\bar{x} = \frac{(4\times6{,}5)+(7\times8{,}5)+(7\times10{,}5)+(7\times12{,}5)+(5\times14{,}5)+(2\times16{,}5)}{(4+7+7+7+5+2)}$$

$$\bar{x} = \frac{26+59{,}5+73{,}5+87{,}5+72{,}5+33}{32}$$

$$\bar{x} = \frac{352}{32}$$

$$\bar{x} = 11$$

Rata-rata kelas VIII B

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{(6\times6{,}5)+(9\times8{,}5)+(7\times10{,}5)+(7\times12{,}5)+(3\times14{,}5)+(0\times16{,}5)}{(6+9+7+7+3+0)}$$

$$\bar{x} = \frac{39+76{,}5+73{,}5+87{,}5+43{,}5+0}{32}$$

$$\bar{x} = \frac{320}{32}$$

$$\bar{x} = 10$$

Keterangan:

$\bar{x} : Rata - rata$

$f_i : Frekuensi\ untuk\ nilai\ x_i\ yang\ bersesuaian$

$x_i : nilai$

c) Menghitung nilai variansi data dengan rumus:

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

Variansi data kelas VIII A:

$$s^2 = \frac{252{,}97}{32-1}$$

$$s^2 = \frac{252{,}97}{31}$$

$s^2 = 8{,}16$

Variansi data kelas VIII B:

$s^2 = \frac{194{,}97}{32-1}$

$s^2 = \frac{194{,}97}{31}$

$s^2 = 6{,}29$

Keterangan:

s^2 : variansi

x_i : data ke-i

$\bar{x}$: rata-rata data (Sudjana, 2005).

d) Menentukan nilai simpangan baku yang merupakan akar dari variansi:

$$s = \sqrt{s^2}$$

Simpangan baku data VIII A:

$s_{\backsim} = \sqrt{s^2}$

$s_A = \sqrt{8{,}16}$

$s_A = 2{,}86$

Simpangan baku data VIII B:

$s_B = \sqrt{s^2}$

$s_B = \sqrt{6{,}29}$

$s_B = 2{,}51$

Keterangan:

s : simpangan baku

e) Membuat batas nyata setiap interval kelas dan dijadikan sebagai TB (Tepi Bawah)

kemudian dijadikan bilangan baku Z_i. Rumus menentukan nilai baku Z_i adalah:

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

Batas nyata data interval kelas VIII A:

$Z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}_A}{s_A}$ $\quad$ $Z_2 = \frac{x_2 - \bar{x}_A}{s_A}$

$Z_1 = \frac{5{,}5 - 11}{8{,}16}$ $\quad$ $Z_2 = \frac{7{,}5 - 11}{8{,}16}$

$Z_1 = -1{,}91$ $\quad$ $Z_2 = -1{,}21$

$Z_3 = \frac{x_3 - \bar{x}_A}{s_A}$ $\quad$ $Z_4 = \frac{x_4 - \bar{x}_A}{s_A}$

$Z_3 = \frac{9{,}5 - 11}{8{,}16}$ $\quad$ $Z_4 = \frac{11{,}5 - 11}{8{,}16}$

$Z_3 = -0{,}51$ $\quad$ $Z_4 = 0{,}18$

$Z_5 = \frac{x_5 - \bar{x}_A}{s_A}$ $\quad$ $Z_6 = \frac{x_6 - \bar{x}_A}{s_B}$

$Z_5 = \frac{13{,}5 - 11}{8{,}16}$ $\quad$ $Z_6 = \frac{15{,}5 - 11}{8{,}16}$

$Z_5 = 0{,}88$ $\quad$ $Z_6 = 1{,}58$

$Z_7 = \frac{x_7 - \bar{x}_A}{s_A}$

$Z_7 = \frac{17{,}5 - 11}{8{,}16}$

$Z_7 = 2{,}28$

Batas nyata data interval kelas VIII B:

$Z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}_B}{s_B}$ $\quad$ $Z_2 = \frac{x_2 - \bar{x}_B}{s_{\square}}$

$Z_1 = \frac{5{,}5 - 10}{6{,}29}$ $\quad$ $Z_2 = \frac{7{,}5 - 10}{6{,}29}$

$Z_1 = -1{,}78$ $\quad$ $Z_2 = -0{,}98$

$Z_3 = \frac{x_3 - \bar{x}_B}{s_B}$ $Z_4 = \frac{x_4 - \bar{x}_B}{s_B}$

$Z_3 = \frac{9{,}5 - 10}{6{,}29}$ $Z_4 = \frac{11{,}5 - 10}{6{,}29}$ $Z_4 =$

$Z_3 = -0{,}18$ $0{,}61$

$Z_5 = \frac{x_5 - \bar{x}_B}{s_B}$ $Z_6 = \frac{x_6 - \bar{x}_B}{s_B}$

$Z_5 = \frac{13{,}5 - 10}{6{,}29}$ $Z_6 = \frac{15{,}5 - 10}{6{,}29}$

$Z_5 = 1{,}40$ $Z_6 = 2{,}20$

$Z_7 = \frac{x_7 - \bar{x}_B}{s_B}$

$Z_7 = \frac{17{,}5 - 10}{6{,}29}$

$Z_7 = 3{,}00$

Keterangan:

TB : Tepi bawah data ke-i

$\bar{x}$: rata-rata

s: simpangan baku(Sudjana, 2005).

f) Menentukan besar peluang masing-masing nilai Z berdasarkan tabel Z, dan disebut $F(Z_i)$.

g) Menentukan luas tiap kelas interval dengan cara mengurangi nilai $F(Z_i)$ yang lebih besar di atas atau di bawahnya.

h) Menentukan f_e (frekuensi ekspektasi/frekuensi harapan) dengan cara membagi luas kelas tiap interval dikali

number of cases (N) yaitu: $f_e = luas\ daerah \times N$.

i) Memasukkan frekuensi absolut sebagai f_o (frekuensi observasi).

j) Mencari nilai χ^2 pada tiap interval dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Nilai χ^2 data awal kelas VIII A

Interval 1:

$\chi^2 = \frac{(4-2{,}72)^2}{2{,}72}$

$\chi^2 = 0{,}6024$

Interval 2:

$\chi^2 = \frac{(7-6{,}2688)^2}{6{,}2688}$

$\chi^2 = 0{,}0853$

Interval 3:

$\chi^2 = \frac{(7-3{,}8272)^2}{3{,}8272}$

$\chi^2 = 2{,}6303$

Interval 4:

$\chi^2 = \frac{(7-7{,}6544)^2}{7{,}6544}$

$\chi^2 = 0{,}0559$

Interval 5:

$\chi^2 = \frac{(5-4{,}2336)^2}{4{,}2336}$

$\chi^2 = 0{,}1387$

Interval 6:

$\chi^2 = \frac{(2-1{,}4656)^2}{1{,}4656}$

$\chi^2 = 0{,}1949$

Nilai χ^2 data awal kelas VIII B

Interval 1:

$\chi^2 = \frac{(6-4{,}7232)^2}{4{,}7232}$

$\chi^2 = 0{,}3452$

Interval 2:

$\chi^2 = \frac{(9-8{,}1984)^2}{8{,}1984}$

$\chi^2 = 0{,}0784$

Interval 3: Interval 4:

$\chi^2 = \frac{(7-6{,}416)^2}{6{,}416}$ $\chi^2 = \frac{(7-5{,}68)^2}{5{,}68}$

$\chi^2 = 0{,}0532$ $\chi^2 = 0{,}3068$

Interval 5: Interval 6:

$\chi^2 = \frac{(3-2{,}2368)^2}{2{,}2368}$ $\chi^2 = \frac{(0-0{,}5568)^2}{0{,}5568}$

$\chi^2 = 0{,}2604$ $\chi^2 = 0{,}5568$

k) Menjumlahkan seluruh χ^2 dari keseluruhan kelas interval.

Total nilai χ^2 data awal kelas VIII A

$\chi^2 = \sum \frac{(f_o-f_e)^2}{f_e}$

$\chi^2 = 0{,}6024 + 0{,}0853 + 2{,}6303 + 0{,}0559 + 0{,}1387 + 0{,}1949$

$\chi^2 = 3{,}7075$

Total nilai x^2 data awal kelas VIII B

$\chi^2 = \sum \frac{(f_o-f_e)^2}{f_e}$

$\chi^2 = 0{,}3452 + 0{,}0784 + 0{,}0532 + 0{,}3068 + 0{,}2604 + 0{,}5568$

$\chi^2 = 1{,}6008$

l) Membandingkan jumlah total χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}, dengan $dk = \text{ת} - 3$. Apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka sampel

berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Sudjana, 2005).

Berdasarkan data skor tes awal kemampuan koneksi matematis kelas VIII A dan VIII B, diperoleh hasil analisis skor awal yang menggunakan uji *chi square* seperti pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Hasil Uji Normalitas Skor Kemampuan Koneksi Matematis Awal

No.	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1.	VIII A	3,707	7,815	Normal
2.	VIII B	1,601	7,815	Normal

Tabel 3.1 menunjukkan hasil perolehan nilai χ^2_{hitung} kelas VIII A dan Kelas VIII B lebih kecil dari χ^2_{tabel} Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 5* dan *lampiran 6*.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa penelitian berangkat dari kondisi sampel yang sama (homogen). Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini

menggunakan uji F sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017):

Langkah-langkah uji homogenitas menggunakan uji F adalah 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

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelas memiliki variansi yang sama)

b) Menentukan nilai uji statistik:

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

$$F_{hitung} = \frac{12{,}16}{7{,}26}$$

$$F_{hitung} = 1{,}68$$

c) Menentukan nilai kritis

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

Keterangan:

dk_1 : derajat kebebasan yang memiliki varians terbesar, $dk_1 = n_1 - 1$

dk_2 : derajat kebebasan yang memiliki varians terbesar, $dk_2 = n_2 - 1$

$$F_{tabel} = F_{(0{,}05)(31,31)}$$

$$F_{tabel} = 1{,}82$$

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

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

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

e) Memberikan kesimpulan

Hasil dari uji homogenitas skor awal kemampuan koneksi matematis pada kelas VIII A dan VIII B disajikan sebagaimana tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Hasil Uji Homogenitas Skor Kemampuan Koneksi Matematis Awal

Sumber Variansi	Kelas VIII A	Kelas VIII B
Jumlah	351	312
N	32	32
$\bar{x}$	10,97	9,75
Varians (s^2)	12,16	8,39
Standart Deviasi	3,49	2,9

Tabel 3.2 tentang hasil uji homogenitas menunjukkan perolehan nilai F_{hitung} sebesar 1,68 sedangkan F_{tabel} sebesar 1,82, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kelas VIII A dan VIII B memiliki kondisi awal yang sama (homogen) pada kemampuan koneksi matematis. Perhitungan uji homogenitas skor

awal kemampuan koneksi matematis kelas VIII A dan kelas VIII B dapat dilihat pada *lampiran 7*.

3) Uji Hipotesis (Uji Kesamaan Rata-Rata)

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII A dan kelas VIII B sebelum diberi perlakuan model pembelajaran *probing prompting* dan pembelajaran konvensional. Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan *uji independent sample t-test.*

Jika data berdistribusi normal dan variansi kedua kelas homogen, langkah-langkah pengujian hipotesis dengan *uji independent sample t-test* adalah:

1) Menguji normalitas data: data telah diketahui berdistribusi normal sehingga tidak perlu dilakukan pengujian kembali.
2) Menguji homogenitas data: variansi kedua data diketahui homogen sehingga tidak perlu dilakukan pengujian kembali.
3) Merumuskan hipotesis

   $H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas VIII A dengan rata-

rata kemampuan koneksi matematis kelas VIII B)

$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$ (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas VIII A dengan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas VIII B)

4) Menentukan nilai uji statistik

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gabungan}\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

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

$$s_{gabungan} = \sqrt{\frac{(32-1)(8{,}16)+(32-1)(6{,}289)}{32+32-2}}$$

$$s_{gabungan} = \sqrt{\frac{(31)(8{,}16)+(31)(6{,}289)}{62}}$$

$$s_{gabungan} = \sqrt{\frac{252{,}96+194{,}959}{62}}$$

$$s_{gabungan} = \sqrt{\frac{447{,}919}{62}}$$

$$s_{gabungan} = \sqrt{7{,}2245}$$

$$s_{gabu\text{櫼}gan} = 2{,}688$$

Sehingga,

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gabungan}\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{10,97-9,97}{2,688\times\sqrt{\frac{1}{32}+\frac{1}{32}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1}{2,688\times 0,25}$$

$$t_{hitung} = \frac{1}{0,672}$$

$$t_{hitung} = 1,488$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$: rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas VIII A

$\bar{x}_2$: rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas VIII B

$s_1{}^2$: variansi kemampuan koneksi matematis kelas VIII A

$s_2{}^2$: variansi kemampuan koneksi matematis kelas VIII B

n_1 : banyaknya data kelas VIII A

n_2 : banyaknya data kelas VIII B

5) Menentukan nilai kritis

$$t_{tabel} = t_{(\alpha,dk)}$$

Keterangan:

$\alpha =$ taraf signifikansi = 5%

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

Sehingga diperoleh,

$t_{tabel} = t_{(0,05,32+32-2)}$

$t_{tabel} = t_{(0,05;\,62)}$

$t_{tabel} = 1{,}671$

6) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

7) Memberikan kesimpulan

Berdasarkan pengujian kesamaan rata-rata kemampuan koneksi matematis awal siswa kelas VIII A dan VIII B diperoleh hasil bahwa nilai $t_{hitung} = 1{,}488$ dan $t_{tabel} = 1{,}671$, sehingga $t_{hitung} < t_{tab}$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis awal siswa kelas VIII A dan VIII B.

Perhitungan lengkap dari uji kesamaan rata-rata kemampuan awal koneksi matematis kelas VIII A dan VIII B pada *lampiran* 8.

c. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2016). Setelah dilakukannya uji normalitas dan uji homogenitas populasi kelas, dengan hasil

menunjukkan bahwa kelas VIII A dan VIII B sama-sama dalam keadaan normal dan homogen, maka diperoleh sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol SMP Hasanuddin 6 tahun ajaran 2019/2020.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian dapat ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016).

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu:

a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas atau variabel stimulus, prediktor, antecedent merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2016). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *probing prompting*.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat atau variabe output, kriteria, konsekuen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabe bebas

(Sugiyono, 2016). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis siswa SMP Hasanudin 6 Semarang tahun ajaran 2019/2020.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Metode Wawancara

Sugiyono (2016) menyatakan bahwa wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti jika ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Teknik wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur baik melalui tatap muka maupun menggunakan telepon.

Metode wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk melakukan studi awal mengenai permasalahan yang dihadapi siswa kelas VIII dalam kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). untuk melakukan studi awal mengenai permasalahan yang dialami siswa terkait materi dan model pembelejaran yang biasa diterapkan oleh guru Teknik wawancara yang digunakan adalah

wawancara tidak terstruktur atau terbuka. Wawancara dilakukan peneliti kepada guru pengampu mata pelalajaran matematika kelas VIII SMP Hasanudin 6 Semarang, Zainul Ibad, S. Pd dan kepada beberapa siswa kelas VIII.

Hasil wawancara peneliti dengan Zainul Ibad, S. Pd., adalah bahwa kemampuan koneksi siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang masih rendah. Selain itu, beberapa siswa yang peneliti wawancarai memberikan jawaban bahwa mereka merasa bosan dengan pembelajaran matematika yang monoton.

Dari hasil wawancara, peneliti mengambil permasalahan tersebut sebagai dasar dalam latar belakang pada penelitian ini.

b. Metode Tes

Metode tes dilakukan untuk mendapatkan data tentang kemampuan koneksi matematis siswa setelah diberi perlakuan yaitu pembelajaran menggunakan model *probing prompting*. Bentuk tes dalam penelitian ini adalah tes objektif berupa soal essai. Tes ini diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol guna untuk memperoleh data hasil belajar pada aspek kognitif yaitu kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan

linear dua variabel (SPLDV) yang akan digunakan untuk menguji kenenaran hipotes penelitian ini.

Adapun langkah-langkah penyusunan dan penggunaan metode tes ini adalah:

1) Menentukan batas materi

   Adapun materi yang diujikan dalam tes pada penelitian ini adalah materi SPLDV yang meliputi penyelesaian dengen metode grafik, subtitusi, dan eliminasi.

2) Menyusun kisi-kisi soal yang memuat indikator-indikator kemampuan koneksi matematis.

3) Menentukan estimasi waktu

   Estimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan soal dalam penelitian adalah 70 menit dengan 5 butir soal uraian.

4) Melakukan uji coba instrumen tes

   Sebelum instrumen tes diujikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen, tes tersebut terlebih dahulu diuji cobakan kepada kelas IX. Uji coba tes ini bertujuan untuk mengetahui apakah setiap soal sudah memenuhi kriteria valid, bisa digunakan dalam kurun waktu yang berbeda, memiliki tingkat kesukaran yang baik, dan memiliki daya beda sesuai.

5) Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda dengan langkah sebagai berikut:

a) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk memperoleh butir soal yang valid dan layak diujikan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa Sudijono (2005). mengungkapkan bahwa validitas item dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item, dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut. Sederhananya, sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur.

Uji validitas pada penelitian ini menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment pearson* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Membuat tabel perolehan skor per butir uji coba soal *post test*.

(2) Menghitung nilai korelasi *product moment pearson* dengan rumus (Sugiyono, 2015):

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i).(\sum y_i)}{\sqrt{[n\sum x_i{}^2 - (\sum x_i)^2].\left[n\sum y_i{}^2 - \left(\sum y_i\right)^2\right]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara X dan Y

n : banyaknya subjek

x_i : skor butir soal

y_i : total skor

(3) Membandingkan nilai r_{xy} dengan r_{tabel} yang diperoleh dari tabel $r\ product\ moment$ diambil dari banyaknya jumlah peserta yang ikut test (n), dengan taraf signifikansi 5%.

(4) Menarik Kesimpulan

Butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$, dan jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid.

Adapun tingkat kevalidan soal ditentukan dengan tabel seperti berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0{,}90 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat	Sangat tepat/sangat

	Tinggi	baik
$0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$	Tinggi	Tepat/baik
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0{,}20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Instrumen soal tes yang diujicobakan adalah soal uraian yang mengandung indikator koneksi yang terdiri 6 soal. Soal ini diuji cobakan di kelas IX C dengan jumlah 23 siswa. Adapun hasil perhitungan uji validitas pada instrumen uji coba sebagaimana dalam tabel berikut:

Tabel 3.4
Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba *Post Test*

No.	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Ket.
1a.	0,096	0,413	$r_{xy<}r_{tabel}$	Tidak Valid
1b.	0,527	0,413	$r_{xy>}r_{tabel}$	Valid
2.	0,757	0,413	$r_{xy>}r_{tabel}$	Valid
3.	0,833	0,413	$r_{xy>}r_{tabel}$	Valid
4.	0,850	0,413	$r_{xy>}r_{tabel}$	Valid
5.	0,642	0,413	$r_{xy>}r_{tabel}$	Valid
6.	0,221	0,413	$r_{xy<}r_{tabel}$	Tidak Valid

Berdasarkan tabel 3.4 di atas, nilai $r_{tabel} = 0{,}413$ pada taraf signifikansi 5%. Hasil di atas menunjukkan bahwa dari 7 soal yang diujikan terdapat 2 soal yang tidak valid, yaitu nomor 1a dan nomor 6. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 9*.

b) Uji Reliabilitas

Soal uji coba setelah diketahui hasil uji validitasnya kemudian dilakukan uji reliabilitasnya. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memiliki hasil yang sama atau relatif sama (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Langkah-langkah pada uji reliabilitas adalah sebagai berikut:

(1) Membuat tabel nilai hasil uji coba post test atau menggunakan tabel nilai pada uji validitas.

(2) Menghitung variansi tiap-tiap butir soal dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

s^2 : variansi

X : skor tiap butir soal

N : banyaknya siswa

(3) Menghitung variansi total (S_t^2) dari seluruh butir soal.

(4) Nilai koefisien korelasi reliabilitas dengan rumus *Alfa Cronbach* (Sudijono, 2015):

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

n : banyaknya butir item tes

1 : bilangan konstan

$\sum {s_i}^2$: jumlah variansi skor tiap butir soal ke-i

${s_t}^2$: variansi total

(5) Menginterpretasikan koefisien korelasi dengan kriteria koefisien korelasi

reliabilitas instrumen menurut Guilford (1956) sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0{,}90 \leq r \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0{,}70 \leq r < 0{,}90$	Tinggi	Tepat/baik
$0{,}40 \leq r < 0{,}70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0{,}20 \leq r < 0{,}40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r < 0{,}20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Berdasarkan analisis uji coba soal *post test* diperoleh rincian perhitungan sebagai berikut:

Variansi total

$$s_t{}^2 = 41{,}217$$

Jumlah varians tiap soal

$\sum s_i{}^2 = 0{,}332 + 0{,}664 + 4{,}937 + 3{,}403 +$
$2{,}897 + 3{,}858 + 0{,}474 = 16{,}565$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left(\frac{7}{7-1}\right)\left(1 - \frac{16{,}565}{41{,}217}\right)$$

$r_{11} = 0{,}698$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh $r_{11} = 0{,}698$, artinya nilai $0{,}40 \leq r < 0{,}70$. Sehingga setiap butir soal *posttest* bersifat reliabel dengan tingkat reliabilitas sedang dan kriteria cukup tepat atau cukup baik. Perhitungan selengkapnya mengenai uji reliabilitas soal *post test* dapat dilihat pada *lampiran 9*.

c) Uji Daya Beda

Daya beda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Langkah-langkah menentukan uji daya beda adalah sebagai berikut:

(1) Membuat tabel data nilai uji coba soal post test.

(2) Mengurutkan data kemampuan siswa berdasarkan skor yang diperoleh dari yang terendah.

(3) Membagi kelompok atas dan kelompok bawah.

(4) Menghitung daya beda dengan rumus:

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

Keterangan:

DP : indeks daya beda butir soal

$\bar{x}_A$: rata-rata skor jawaban kelompok atas

$\bar{x}_B$: rata-rata skor jawaban kelompok bawah

SMI : Skor Maksimum Ideal

(5) Membandingan nilai DP dengan kriteria indeks beda instrumen sebagai berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2017):

Tabel 3.6
Kreteria Indeks Daya Beda Instrumen

Nilai	Interpretasi Daya Beda
$0{,}70 < DP \leq 1{,}00$	Sangat baik
$0{,}40 < DP < 0{,}70$	Baik
$0{,}20 < DP < 0{,}40$	Cukup
$0{,}00 < DP < 0{,}20$	Buruk
$DP < 0{,}00$	Sangat buruk

Berdasarkan perhitungan daya beda tiap butir soal diperoleh hasil seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.7
Hasil Uji Daya Beda Uji Coba Soal *Post Test*

No. soal	Daya Beda	Kriteria	Kesimpulan
1a.	0,004	Buruk	Ditolak
1b.	0,233	Cukup	Diterima
2.	0,722	Sangat Baik	Diterima
3.	0,682	Baik	Diterima
4.	0,598	Baik	Diterima
5.	0,333	Cukup	Diterima
6.	-0,049	Sangat Buruk	Ditolak

Berdasarkan tabel 3.7, hasil uji daya beda uji coba butir soal *post test* pada kelas IX C dapat disimpulkan hanya soal dengan kriteria minimal cukup yang dapat digunakan untuk diujikan dalam soal *post test* yaitu soal nomor 1b, 2,3,4, dan 5. Sedangkan soal nomor 1a dan nomor 6 yang berkriteria buruk dan sangat buruk tidak dapat digunakan. Untuk perhitungan selengkapnya dari uji daya beda dapat dilihat di *lampiran 10*.

d) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran atau indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Suatu butir soal dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

Adapun langkah-langkah untuk menguji tingkat kesukaran butir soal uji coba *post test* adalah sebagai berikut:

(1) Membuat tabel nilai hasil uji coba soal *post test*.

(2) Menghitung rata-rata nilai setiap butir soal dan menentukan SMI (Skor Maksimal Ideal).

(3) Menentukan tingkat kesukaran setiap butir soal dengan rumus (Lestari dan Yudhanegara, 2017):

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

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran

$\bar{x}$: rata-rata skor jawaban siswa

SMI : Skor Maksimal Ideal

(4) Menarik kesimpulan.

Berikut ini disajikan tabel kriteria indeks kesukaran instrumen (Lestari dan Yudhanegara, 2017):

Tabel 3.8
Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0{,}00$	Terlalu Sukar
$0{,}00 < IK \leq 0{,}30$	Sukar
$0{,}30 < _K \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < IK \leq 1{,}00$	Mudah
$IK = 1{,}00$	Terlalu Mudah

Hasil perhitungan tingkat kesukaran tiap butir soal disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.9
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Post Test*

No.	Skor Tingkat Kesukaran	Keterangan
1a.	0,957	Mudah
1b.	0,565	Sedang
2.	0,234	Sukar
3.	0,674	Sedang
4.	0,630	Sedang
5.	0,283	Sukar
6.	0,087	Sukar

Berdasarkan tabel hasil perhitungan di atas diketahui bahwa soal nomor 1a tergolong kriteria soal mudah, nomor 1b, 3, dan 4 tergolong kriteria soal sedang, dan soal nomor 2, 5, dan 6 tergolong kriteria soal sukar. Untuk perhitungan yang lebih lengkap mengenai hasil uji tingkat kesukaran dapat dilihat di *lampiran 11*.

Berdasarkan uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran maka soal yang digunakan untuk *post test* kemampuan koneksi adalah soal nomor 1b, 2, 3, 4, dan 5.

F. Teknis Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *probing promting* dan diperoleh hasil *post test*. Adapun teknik analisis yang dilakukan adalah:

a. Uji Normalitas *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil *post test* kemampuan koneksi matematis berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas menggunakan *Chi Square* ialah:

1) Merumuskan hipotesis

   H_0 : Data berdistribusi normal

   H_1 : Data tidak berdistribusi normal

2) Menentukan nilai uji statistik

   a) Mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar.

   b) Menentukan proporsi kumulatif (p_k), yaitu:

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

   c) Menentukan skor baku (Z_i), yaitu:

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

   d) Menentukan besar peluang masing-masing nilai Z berdasarkan tabel Z, dan disebut dengan F(Zi).

   e) Menentukan luas tiap kelas interval dengan cara mengurangi nilai F(Zi) yang lebih besar di atas atau di bawahnya.

   f) Menentukan nilai f_e (frekuensi ekspektasi/frekuensi harapan) dengan cara mengalikan luas kelas tiap interval dengan *number of casses* (N)

   g) Memasukkan frekuensi absolut sebagai f_o (frekuensi observasi)

h) Menghitung nilai χ^2 tiap interval dengan rumus:

$$\chi^2 = \frac{(f_0 - f_e)}{f_e}$$

Keterangan:

χ^2 : nilai *chi-square*

f_o : frekuensi observasi

f_e : frekuensi ekspektasi

i) Menjumlahkan seluruh nilai χ^2 dari keseluruhan kelas interval.

3) Menentukan kriteria pengujian hipotesis, yaitu:

Jika $\chi^2{}_{hitung} \geq \chi^2{}_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Jika $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$, maka H_0 diterima.

4) Memberikan kesimpulan (Lestari, dan Yudhanegara, 2017).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari skor *post test* kemampuan koneksi kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dianalisis homogen atau tidak. Langkah-langkah untuk menguji homogenitas adalah:

1) 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

2) Menentukan nilai uji statistik

$F_{hitung} = \frac{Variansterbesar}{Variansterkecil}$

$F_{hitung} = \frac{13{,}70}{7{,}66}$

$F_{hitung} = 1{,}79$

3) Menentukan nilai kritis

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

Keterangan:

dk_1 : derajat kebebasan yang memiliki varians terbesar, $dk_1 = n_1 - 1$.

dk_2 : derajat kebebasan yang memiliki varians terbesar, $dk_2 = n_2 - 1$.

Sehingga diperoleh,

$F_{tabel} = F_{(0{,}05)(32-1{,}32-1)}$

$F_{tabe} = F_{(0{,}05)(31{,}31)}$

$F_{tabel} = 1{,}82$

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

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

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

5) Memberikan kesimpulan

Hasil pengujian homogenitas skor *post test* kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hasil $F_{hitung} = 1{,}79$ dan $F_{tabel} = 1{,}82$, artinya

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi skor koneksi matematis kedua kelas eksperimen dan kontrol adalah sama (homogen) (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

c. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji Hipotesis dilakukan dengan menggunakan *uji independent sample t-test.*

Jika data berdistribusi normal dan variansi kedua kelas homogen, langkah-langkah pengujian hipotesis dengan *uji independent sample t-test* adalah:

1) Menguji normalitas data: data telah diketahui berdistribusi normal sehingga diperoleh tidak perlu dilakukan pengujian kembali.
2) Menguji Homogenitas data: variansi kedua data diketahui homogen sehingga tidak perlu dilakukan pengujian kembali.
3) Merumuskan hipotesis

   $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas

eksperimen dengan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$(terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dengan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol)

4) Menentukan nilai uji statistik

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gabungan}\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$: rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen

$\bar{x}_2$: rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol

${s_1}^2$: variansi kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen

${s_2}^2$: variansi kemampuan koneksi matematis kelas kontrol

n_1 : banyaknya data kelas eksperimen

n_2 : banyaknya data kelas kontrol

5) Menentukan nilai kritis

$$t_{tabel} = t_{(\alpha,dk)}$$

Keterangan:

$\alpha =$ taraf signifikansi = 5%

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

6) Menentukan Kriteria pengujian hipotesis.

7) Memberikan kesimpulan (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

BAB IV
DESKRIPSI DATA DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Hasanuddin 6 Semarang yang beralamat di Kelurahan Tugurejo pada semester gasal tahun ajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang yang terdiri dari 64 siswa yang terbagi menjadi 2 kelas. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *probing prompting* sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru matematika SMP Hasanuddin 6 Semarang yaitu pembelajaran konvensional.

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran selama penelitian yang meliputi rancangan perencanaan pembelajaran (RPP) model pembelajaran *probing prompting*, lembar kerja peserta didik (LKPD), instrumen soal *post test*, kunci jawaban dan pedoman penskoran soal *post test* sesuai materi penelitian yaitu sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Adapun materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) meliputi bentuk umum SPLDV,

penyelesaian SPLDV dengan metode grafik, penyelesaian SPLDV dengan metode subtitusi, penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi, dan penyelesaian SPLDV masalah kontekstual.

Selain itu, peneliti juga menyusun soal uji populasi dengan materi pokok persamaan garis lurus. soal ini diujikan pada kelas VIII A dan VIII B untuk menentukan kondisi awal kedua kelas tersebut. Dengan menggunkan teknik *cluster random sampling*, terpilihlah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *post test only control design* dengan menggunakan dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini membandingkan kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah keduanya diberi perlakuan.

Penelitian ini dilaksanakan dengan 3 kali pertemuan pembelajaran dan 1 kali pertemuan *post test*. Sebelum soal *post test* diujikan, terlebih dahulu soal tersebut diujicobakan kepada 23 siswa kelas IX C. Data yang diperoleh kemudian diuji vaiditasnya, realibilitasnya, tingkat kesukarannya, dan daya bedanya. Soal-soal *post test* yang telah dikatakan layak untuk digunakan, selanjutnya diberikan kepada siswa kelas

eksperimen dan kelas kontrol setelah proses pembelajaran satu materi selesei. Data skor *post test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.1
Data Skor *Post Test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Eksperimen		Kontrol	
	Kode	Skor	Kode	Skor
1	E-01	11	K-01	14
2	E-02	19	K-02	16
3	E-03	18	K-03	15
4	E-04	16	K-04	11
5	E-05	13	K-05	9
6	E-06	20	K-06	7
7	E-07	26	K-07	12
8	E-08	16	K-08	7
9	E-09	17	K-09	8
10	E-10	13	K-10	10
11	E-11	13	K-11	8
12	E-12	18	K-12	14
13	E-13	18	K-13	9
14	E-14	25	K-14	17
15	E-15	22	K-15	10
16	E-16	13	K-16	7
17	E-17	18	K-17	9
18	E-18	15	K-18	10
19	E-19	16	K-19	8
20	E-20	21	K-20	11

21	E-21	19	K-21	14
22	E-22	19	K-22	8
23	E-23	17	K-23	12
24	E-24	12	K-24	9
25	E-25	15	K-25	10
26	E-26	12	K-26	9
27	E-27	20	K-27	12
28	E-28	18	K-28	11
29	E-29	14	K-29	13
30	E-30	14	K-30	15
31	E-31	20	K-31	9
32	E-32	13	K-32	11
Jumlah		**541**	**Jumlah**	**345**
Rata-rata		**16,906**	**Rata-rata**	**10,781**

Selanjutnya, data skor *post test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut diuji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis guna untuk mengetahui kesimpulan apakah ada perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) siswa kelas VIII setelah diberi perlakuan model pembelajaran *probing prompting* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional atau ceramah pada kelas kontrol.

B. Analisis Data

Analisis data skor *post test* kemampuan koneksi matematis dilakukan setelah pembelajaran selesai.

Setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan *post test* untuk mengetahui kemampuan koneksi siswa dalam materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Instrumen *post test* terdiri dari 5 butir soal yang sudah diujicobakan dan sudah dianalisis validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya bedanya.

Adapun analisis data pada tahap ini terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan keterangan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Skor *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis

   Uji normalitas skor *post test* kemampuan koneksi matematis menggunakan uji *chi-square*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol tetap berdistribusi normal setelah adanya perlakuan model pembelajaran *probing prompting* dan pembelajaran konvensional. Dengan hipotesis yang digunakan adalah:

   H_0 : Data berdistribusi normal

   H_1 : Data tidak berdistribusi normal

   Hasil perhitungan uji normalitas *post test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2
Uji Normalitas *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	6,82	7,815	Normal
Kontrol	2,89	7,815	Normal

Berdasarkan tabel 4.2 nampak bahwa χ^2_{hitung} kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing kurang dari χ^2_{tabel} , sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Perhitungan uji normalitas skor *post test* kemampuan koneksi matematis selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran* 20.

2. Uji Homogenitas Skor *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis

Uji homogenitas skor *post test* ini menggunakan uji F, dengan menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$
$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Berdasarkan data pada lampiran, diperoleh data uji homogenitas sebagai berikut:

Tabel 4.3
Uji Homogenitas *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	541	345
N	32	32
$\bar{x}$	16,91	10,78
Varians (s^2)	13,7	7,66

Berdasarkan tabel di atas, nilai F_{hitung} ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$F_{hitung} = \frac{Varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{13{,}70}{7{,}66} = 1{,}79$ sedangkan $F_{tabel} = 1{,}82$, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data skor *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama (homogen).

Perhitungan uji homogenitas skor *post test* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada *lampiran 22.*

3. Uji Hipotesis (Uji Perbedaan Rata-Rata Skor *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis)

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas skor *post test* kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa keduanya berdistribusi normal dan homogen. Sehingga skor *post test* tersebut dapat

dilakukan uji hipotesis dengan uji-t berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gabungan}\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{16{,}906 - 10{,}781}{(3{,}268)\left(\sqrt{\frac{1}{32}+\frac{1}{32}}\right)}$$

$$t_{hitung} = \frac{6{,}125}{(3{,}268)\left(\sqrt{\frac{2}{32}}\right)}$$

$$t_{hitung} = \frac{6{,}125}{(3{,}268)\left(\sqrt{0{,}0625}\right)}$$

$$t_{hitung} = \frac{6{,}125}{(3{,}268)(0{,}25)}$$

$$t_{hitung} = \frac{6{,}125}{0{,}817}$$

$$t_{hitung} = 7{,}497$$

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan pada lampiran, diperoleh $t_{hitung} = 7{,}497$ dan t_{tabel} = 1,671 pada taraf signifikansi 5%, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka

H_0ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor *post test* kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting* lebih baik dari rata-rata skor *post test* kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.

Perhitungan uji hipotesis skor *post test* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada *lampiran 23.*

Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *probing prompting* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini diawali dengan melakukan uji kemampuan koneksi matematis awal dengan memberikan soal uraian yang mengandung indikator kemampuan koneksi kepada kelas VIII A dan VIII B yang merupakan populasi dan sekaligus sampel dalam penelitian ini. Tujuan dilakukannya tes awal ini adalah untuk mengetahui seluruh siswa kelas VIII A dan VIII B memiliki kemampuan koneksi matematis yang rata-rata sama.

Skor kemampuan koneksi matematis awal ini selanjutnya dianalisis yaitu diuji normalitasnya, homogenitasnya dan uji hipotesis (kesamaan rata-rata) nya. Uji normalitas data menunjukkan kedua kelas berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas dilakukan dan menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varian yang sama (homogen). Uji hipotesis menunjukkan tidak adanya perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas VIII A dan kelas VIII B. Berdasarkan hasil analisis skor kemampuan koneksi matematis awal ini dapat disimpulkan bahwa dua kelas tersebut memiliki kondisi awal yang tidak jauh berbeda. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari kedua kelas ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, dan kelas VIII A terpilih sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol adalah kelas VIII B.

Proses pembelajaran dilakukan dengan memberikan perlakuan model pembelajaran *probing prompting* pada kelas VIII A selaku kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional atau ceramah pada kelas VIII B selaku kelas kontrol. Adapun materi yang diajarkan pada dua kelas tersebut adalah sama yaitu sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Pelaksanaan proses pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dalam 3 kegiatan, yaitu (1)

kegiatan pendahuluan yang meliputi persiapan diri siswa baik sumber maupun mediabelajar, pemberian motivasi belajar, dan penyampaian tujuan pembelajaran; (2) kegiatan inti menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dengan langkah-langkah pembelajaran yaitu guru menghadapkan siswa pada situasi atau permasalahan, kemudian siswa diberi kesempatan untuk merumuskan jawaban, dilanjutkan guru memberikan persoalan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran melalui LKPD setelah siswa dibagai dalam enam kelompok, kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban melalui diskusi kelompok, setelah itu guru meminta beberapa satu siswa untuk menyampaikan jawaban LKPD, dan guru mengaresiasi jawaban siswa; (3) kegiatan penutup yang meliputi penarikan kesimpulan siswa bersama dengan guru menggunakan metode tanya jawab, refleksi pembelajaran mengenai kesulitan atau hambatan dalam pembelajaran, penyampaian materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran. Adapun proses pembelajaran di kelas kontrol berjalan seperti biasa guru menyampaikan materi pembelajaran, pemberian contoh soal kemudian dilanjutkan dengan pemberian soal untuk dikerjakan secara mandiri.

Secara menyeluruh kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen tidak mengalami hambatan yang mencolok. Mereka sudah pernah belajar secara berkelompok walaupun jarang. Akan tetapi karena jam pelajaran matematika terletak pada jam siang menjelang istirahat jadi konsentrasi dan antusias siswa berkurang pada pertemuan pertama serta pengkondisian siswa yang cukup memakan waktu lama. Alhamdulillah pada pertemuan selanjutnya siswa sudah terbiasa dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan.

Di akhir pembelajaran pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan *post test* kemampuan koneksi matematis. Skor *post test* ini merupakan data akhir. Skor *post test* siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol selanjutnya diuji normalitas dan homogenitasnya sebelum kemudian dilakukan uji dua rata-rata.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas data dari skor *post test* siswa kelas eksperimen diperoleh nilai $\chi^2{}_{hitung} = 6{,}82$ dan $\chi^2{}_{tabel} = 7{,}815$ pada taraf signifikansi 5%, karena $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tapel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya data skor *post test* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan uji normalitas skor *post test* siswa kelas kontrol diperoleh

nilai $\chi^2_{hitung} = 2{,}89$ dan $\chi^2_{tabel} = 7{,}815$ pada taraf signifikansi 5%, karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya data skor *post test* siswa kelas kontrol juga berdistribusi normal.

Sedangkan perhitungan uji homogenitas data dari skor *post test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $F_{hitung} = 1{,}79$ dan $F_{tabel} = 1{,}82$ pada taraf signifikansi 5%, karena $F_{hitun\square} < F_{tael}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya data skor *post test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen).

Dengan demikian skor *post test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam keadaan normal dan homogen sehingga dapat dilakukan pengujian kesamaan rata-ratanya yaitu menggunakan *independent sample t-test*. Berdasarkan hasil *post test* diperoleh rata-rata kelas eksperimen sebesar 16,91 dengan variansi 13,7 sedangkan rata-rata kelas kontrol sebesar 10,78 dengan variansi 7,66 serta standar deviasi gabungan sebesar 3,268. Sehingga dari uji *independent t-test* diperoleh $t_{hitung} = 7{,}497$ dan $t_{tabel} = 1{,}671$ pada taraf signifikansi 5%, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor *post test* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen

yang menggunakan model pembelajaran *probing prompting* lebih baik dari pada rata-rata skor *post test* kemampuan koneksi matematis kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Perbedaan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dipengaruhi oleh perbedaan perlakuan yang diberikan terhadap kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran *probing prompting* dimana melalui langkah-langkah pembelajarannya siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan untuk mengaitkan antar konsep dalam satu materi, mengaitkan antar konsep dengan materi lain, mengaitkan konsep matematika dengan mata pelajaran lain, dan mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari dalam berbagai masalahnya.

Selain itu, hasil penelitian ini sesuai dengan teori belajar koneksionisme dari Thorndike (Lestari dan Yudhanegara, 2017) yang menyatakan bahwa belajar merupakan proses interaksi antara stimulus dan respon. Adapun stimulus dan respon ini sangat terbantu dengan adanya model pembelajaran *probing prompting* yang menerapkan langkah *probing* yang artinya menuntun atau menggali pengetahuan dan pengalaman siswa sehingga siswa mampu mengaitkannya dengan

pengetahuan dan pengalaman baru (Shoimin, 2014). Selaras dengan Thorndike, Bruner dalam Komsiyah (2012) mengungkapkan bahwa dalam proses belajar, siswa akan melewati tiga tahapan yaitu: (1) tahap enaktif pada umur 0-3 tahun, siswa melakukan aktivitas-aktivitasnya untuk memahami lingkungannya secara langsung melakukan observasi; (2) tahap ikonik pada umur 3-8 tahun, siswa melihat dunia melalui gambar-gambar atau visualisasi verbal; (3) tahap simbolik pada umur 8 tahun ke atas, siswa telah memiliki ide (gagasan) abstrak yang banyak dipengaruhi oleh kemampuan dalam berbahasa dan logika serta komunikasi dengan pertolongan sistem simbol. Senada dengan subjek penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII dengan rata-rata usia lebih dari 8 tahun tentunya siswa telah mampu untuk distimulasi dalam mengembangkan kemampuan manipulasi atau koneksi simbol atau lambang objek tertentu.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi terhadap berhasilnya proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran *probing prompting* sesuai dan tepat dengan indikator kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) sehingga

berdampak pada kemampuan koneksi matematis siswa yang meningkat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *probing prompting* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang tahun ajaran 2019/2020.

D. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan penelitian oleh peneliti, diantaranya yaitu:

1. Keterbatasan tempat penelitian

   Penelitian ini hanya dilakukan di satu tempat yaitu SMP Hasanuddin 6 Semarang. Apabila dilaksanakan di tempat yang lain, mungkin akan memberikan hasil yang berbeda. Walaupun demikian, peneliti bersyukur bahwa penelitian ini telah terlaksana dengan baik.

2. Keterbatasan objek penelitian

   Pada penelitian ini, peneliti hanya meneliti model pembelajaran *probing prompting* pada pembelajaran materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

3. Keterbatasan kemampuan

Sebuah penelitian harus didasari teori yang kuat, oleh karenanya peneliti menyadari masih terdapat keterbatasan kemampuan khususnya saat melakukan penelitian, baik kemampuan tenaga dan kemampuan berpikir khususnya dalam hal pengetahuan karya tulis ilmiah. Namun, penulis sudah berusaha semampunya untuk melaksanakan penelitian sesuai kemampuan keilmuan dan dengan bimbingan dosen.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpuan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh skor rata-rata *post test* kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) siswa kelas eksperimen adalah 16,91 lebih tinggi daripada skor rata-rata koneksi matematis siswa kelas kontrol yaitu 10,78. Sehingga dari uji perbedaan rata-rata (*independent sample t-test*) diperoleh $t_{hitung} = 7{,}497$ dan $t_{tubel} = 1{,}671$ dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata skor *post tes*t kemampuan siswa kelas eksperimen dengan menggunkan model pembelajaran *probing prompting* lebih baik dari rata-rata skor *post test* kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dengan demikian,dalam penelitian ini dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *probing prompting* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis.

B. Saran

Setelah terlaksananya penelitian, ada beberapa saran yang diberikan oleh penulis, yaitu sebagai berikut:

1. Penyampaian materi sistem persamaan linear duaa variabel (SPLDV) dapat menerapkan model pembelajaran *probing prompting* guna meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Peran aktif siswa sangat diperlukan agar siswa dapat memahami materi yang diajarkan dengan baik.
3. PeneLitian ini dapat dilanjutkan dengan tujuan melihat keefektivitasan model pembelajaran *probing prompting* terhadap kemampuan matematis yang lain, seperti kemampuan pemecahan matematis, kemampuan komunikasi matematis, kemampuan penalaran matematis, dan lain sebagainya. Serta perlu diadakan penelitian pada tingkat sekolah yang lebih tinggi.

C. Penutup

Alhamdulillah atas segala nikmat dan kelancaran yang telah Allah SWT berikan sehingga penulisan tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan. Namun, penulis menyadari bahwa tiada gading yang tak retak, tidak ada yang sempurna di dunia ini, kecuali Sang Pencipta, begitu

pula dengan penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Anggreni, N. M. D., Sukajaya, I. N., & Ardana, I. M. 2019. *Efektivitas Model Pembelajaran Resik Dalam Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI MIA*. Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha. 10 (1): 19-28.

As'ari, Abdur Rahman dkk. 2017. *Matematika*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

Departemen Agama RI. 2009. *Al-Qur'an dan Terjemah*. (Bandung: Syaamil Qur'an)

Fathurrahman dan Sulistyorini. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. (Yogyakarta: Penerbit Teras)

Fitriani, Ulliya. Aunurrohman, Ahmad. dan Cahyono, Budi. *Pengaruh Kecerdasan Linguistik Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Materi Trigonometri*. Jurnal Phenomenon. 2018. Vol. 08

Huda, Miftahul. 2014. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis Dan Paradigmatis*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar)

Komsiyah, Indah. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. (Yogyakarta: Penerbit Teras)

Latipah, Eneng Diana Putri dan Afriansyah, Ekasatya Aldila. *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*

Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME. Jurnal Matematika. 2018. Vol. 17

Lestari, Karrunia Eka dan Yudhanegara, Mokhammad Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. (Bandung: Refika Aditama)

Muhsetyo, Gatot. 2008. *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas

Mustika, Helma dan Buana Lindra. *Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. MES (Journal of Mathematics Education and Science). 2017. Vol. 2

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 35. 2018. Diakses 19 Desember 2019

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37. 2018. Diakses 19 Desember 2019

QUANTUM, *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol. 6, No. 2, Oktober 2015.

Ratumanan. 2015. *Inovasi Pembelajaran*. (Penerbit Ombak: Yogyakarta)

Rinzani, Annisa Restiani. 2017. *Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Advokasi Dengan Penyajian Masalah Open-Ended di SMP N 5 Terbanggi Besar*. Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan: tidak diterbitkan.

Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi bagoi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas.* (Jakarta: Prenada Media Group)

Sam's, Rosma Hartiny. 2010. *Model Penelitian Tindakan Kelas*. (Yogyakarta: Sukses Offset)

Saminanto, dkk. *Model Pembelajaran Conincon*. (Semarang: Next Book)

Saminanto. 2011. *Aplikasi Realistic Mathematics Education dalam Pembelajaran Matematika di SMP*. (Semarang: Walisongo Press)

Shoimin, Aris. 2017. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media)

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. (Bandung: PT Tarsito Bandung)

Sudijono, Anas. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada)

Sugiyono. 2015. *Statistika untuk Penelitian*. (Bandung: Penerbit Alfabeta)

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Penerbit Alfabeta)

Suharso dan Retnoningsih, Ana. 2009. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Lux*. (Semarang: Widya Karya)

Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. (Jakarta: PT Rineka Cipta)

Winarni, Endang Setyo dan Harmini, Sri. 2012. *Matematika Untuk PGSD*. (Bandung: Remaja Rosdakarya)

Lampiran 1

DAFTAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

No.	Nama Lengkap	Kode
1.	Achmad Chariri	E-01
2.	Adonis Bisma Ghani	E-02
3.	Alifa Oktavia Ramadhani	E-03
4.	Alifa Rahma Meitarizky	E-04
5.	Angga M. Ikhrom	E-05
6.	Arviansyah Maulana Diego	E-06
7.	Aurelia Viviana Putri	E-07
8.	Bayu Wicaksono	E-08
9.	Bima Rizki Ramadhani	E-09
10.	Danang Styono	E-10
11.	Diantoro Nur Sejati	E-11
12.	Erlina Ristin	E-12
13.	Firnando Yuliyanto	E-13
14.	Haningtyas Arum Candra	E-14
15.	Ika Yuni Wulandari	E-15
16.	Kristanto	E-16
17.	M. Faza Akbar Maulana	E-17
18.	Muhammad Aqsal Kurniawan	E-18
19.	Muhammad Condro Adi Putro	E-19
20.	Muhammad Indra Setiadi	E-20
21.	Nabila Wanda Hamidah	E-21
22.	Nafi'a Astin Febriasya	E-22
23.	Nanda Nova Sadewa	E-23
24.	Nasywaa Surya Ramadhan	E-24
25.	Nayshila Putri Rachmandani	E-25
26.	Novia Aulia Putri	E-26
27.	Nurur Rofiqoh	E-27
28.	Octaviana Safitri Wulandari	E-28

29.	Raditya Rama Dhani	E-29
30.	Rifki Ferdiansyah	E-30
31.	Umar Hasan	E-31
32.	Wulan Indri Artanti	E-32

Lampiran 2

DAFTAR SISWA KELAS KONTROL

No.	Nama Lengkap	Kode
1.	Agung Nugroho	K-01
2.	Ahmad Yaki	K-02
3.	Angga Pernama Putra	K-03
4.	Arul Alif Nur Rachman	K-04
5.	Arya Yudha Sagara	K-05
6.	Asnina Lailatul Jannah	K-06
7.	Aura Latifah Cahyani	K-07
8.	Danu Setyawan	K-08
9.	Fahrul Luthfiya Al-Amin	K-09
10.	Febrian Abdul Mufid	K-10
11.	Febriyanadewi Tri N.	K-11
12.	Ila Kurniasari	K-12
13.	Irzi Devi Yana	K-13
14.	Jaya Kusuma	K-14
15.	Julia Rahmawati	K-15
16.	M. Akbar Aditya	K-16
17.	M. Afrizal	K-17
18.	M. Aulia Syarif	K-18
19.	M. Hafidz K.	K-19
20.	M. Iqsal Kurniawan	K-20
21.	M. Maulana Yasir	K-21
22.	Nadhifa Khalifah	K-22
23.	Najwa Al Donna Jasmine	K-23
24.	Nanda Safarina	K-24
25.	Raditya Ivansyah Putra	K-25
26.	Ragil Zaenal Abidin	K-26
27.	Rahman Al Farizi	K-27
28.	Rani Muslikha Wati	K-28

29.	Sulton Jamlludin	K-29
30.	Syahrul Satria Tamtama	K-30
31.	Vardif Maulana Rifmi	K-31
32.	Zisca Indah Lestari	K-32

Lampiran 3

DAFTAR SISWA UJI COBA SOAL *POST TEST*

No.	Nama Lengkap	Kode
1.	Aditya Rafael Rachman	U-01
2.	Bagas Adi Prasetyo	U-02
3.	Bella Maulida Ashari	U-03
4.	Destya Luthfi Adhnantisa	U-04
5.	Dian Nurul Handayani	U-05
6.	Dimas Rangga Aji Prasetya	U-06
7.	Dinda Herdiana	U-07
8.	Dzakki Ahmad Suja'	U-08
9.	Faizal Danu Ajai	U-09
10.	Ivan Setyaman	U-10
11.	Khoirul Arianto	U-11
12.	M. Fernando	U-12
13.	M. Imam Khalil	U-13
14.	M. Wisnu Aji	U-14
15.	Nanda Diva Raditya	U-15
16.	Nugi Dwi Cahyono	U-16
17.	Octa Cansa Handika	U-17
18.	Partini	U-18
19.	Radina Wahyu Mahesri	U-19
20.	Ratu Safitri Anwaseno P. A	U-20
21.	Tasha Amalia Warda	U-21
22.	Tri Agus Setyaningsih	U-22
23.	Yulinda Shafifa Kusindiarti	U-23

Lampiran 4

DAFTAR SKOR AWAL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS KELAS VIII SMP HASANUDDIN 6 SEMARANG

No.	Kelas VIII A	Kelas VIII B
1.	7	11
2.	11	12
3.	13	10
4.	12	9
5.	12	10
6.	16	9
7.	14	8
8.	9	12
9.	8	7
10.	10	8
11.	8	6
12.	9	7
13.	15	8
14.	16	14
15.	14	10
16.	12	13
17.	11	15
18.	10	11
19.	8	7
20.	7	10
21.	6	6
22.	6	7
23.	9	12
24.	10	9
25.	11	14
26.	15	13
27.	13	13
28.	14	12

29.	12	11
30.	13	8
31.	11	8
32.	9	9

Lampiran 5

ANALISIS UJI NORMALITAS SKOR AWAL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS KELAS VIII A

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Rumus Uji Hipotesis (*Chi Square*)

$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_i - f_e)^2}{f_e}$

Kriteria yang Digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{(1-\alpha)(k-1)tabel}$

Pengujian Hipotesis

- Skor terbesar : 16
- Skor terkecil : 6
- $Rentang\ Skor = skor\ terbesar - skor\ terkecil$

  $Rentang\ Skor = 16 - 6$

  $Rentang\ Skor = 10$
- $Banyak\ kelas = 1 + 3{,}3\ log 32$
- $Ba\ \langle yak\ kelas = 5{,}967$
- $Banyak\ kelas = 6$
- $Panjang\ kelas = \frac{Dentang}{banyak\ kelas}$
- $Panjang\ kelas = \frac{10}{6}$
- $Panjang\ kelas = 1{,}667$
- $Panjang\ kelas = 2$

Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	Skor (X)	$X - \overline{X}$	$(X - \overline{X})^2$
1.	7	-3,97	15,75
2.	11	0,03	0,00
3.	13	2,03	4,13
4.	12	1,03	1,06
5.	12	1,03	1,06
6.	16	5,03	25,31
7.	14	3,03	9,19
8.	9	-1,97	3,88
9.	8	-2,97	8,81
10.	10	-0,97	0,94
11.	8	-2,97	8,81
12.	9	-1,97	3,88
13.	15	4,03	16,25
14.	16	5,03	25,31
15.	14	3,03	9,19
16.	12	1,03	1,06
17.	11	0,03	0,001
18.	10	-0,97	0,94
19.	8	-2,97	8,81
20.	7	-3,97	15,75
21.	6	-4,97	24,69
22.	6	-4,97	24,69
23.	9	-1,97	3,88
24.	10	-0,97	0,94
25.	11	0,03	0,001
26.	15	4,03	16,25
27.	13	2,03	4,13
28.	14	3,03	9,19

29.	12	1,03	1,06
30.	13	2,03	4,13
31.	11	0,03	0,001
32.	9	-1,97	3,88
Jumlah ($\sum X$)	351		252,96875

- $Rata - rata\ (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N}$

$$(\bar{X}) = \frac{351}{32}$$

$$(\bar{X}) = 10{,}97$$

- $Standar\ Deviasi(s^2) = \frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N-1}$

$$s^2 = \frac{252{,}96875}{32-1}$$

$$s^2 = \frac{252{,}96875}{31}$$

$$s^2 = 8{,}16028$$

- $Variansi\ (s) = \sqrt{s^2}$

$$s = \sqrt{8{,}16028}$$

$$s = 2{,}85662$$

Tabel Nilai Frekuensi Uji Normalitas

Kelas	**TB**	Z_i	$F(Z_i)$	**Luas Daerah**	f_o	f_e	$\frac{(f_i - f_e)^2}{f_e}$
	5,5	-1,91441	0,4719				
6-7				0,085	4	2,72	0,602352941
	7,5	-1,21428	0,3869				
8-9				0,1959	7	6,2688	0,085288004
	9,5	-0,51416	0,191				

10-11				0,1196	7	3,8272	2,630293645
	11,5	0,18597	0,0714				
12-13				0,2392	7	7,6544	0,055946823
	13,5	0,88610	0,3106				
14-15				0,1323	5	4,2336	0,138739834
	15,5	1,58623	0,4429				
16---17				0,0458	2	1,4656	0,194857642
	17,5	2,28636	0,4887				
				Jumlah	**32**	χ^2	**3,707478889**

Keterangan:

TB : $batas\ kelas\ bawah - 0{,}5$

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

$F(Z_i)$: nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkungan kurva normal standar dari 0 s/d Z

$Luas\ Daerah = F(Z_i) - F(Z_{i+1})$

f_o : frekuensi data tiap kelas

f_e : $luas\ daerah \times N$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$

diperoleh $\chi^2{}_{tabel} = 7{,}815$

dan $^2{}_{hitung} = 3{,}707$

Karena $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 6

ANALISIS UJI NORMALITAS SKOR AWAL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS KELAS VIII B

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Rumus Uji Hipotesis (*Chi Square*)

$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_i - f_e)^2}{f_e}$

Kriteria yang Digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{(1-\alpha)(k-1)tabel}$

Pengujian Hipotesis

- Skor terbesar : 15
- Skor terkecil : 6
- $Rentang\ Skor = skor\ terbesar - skor\ terkecil$

  $Rentang\ Skor = 15 - 6$

  $Rentang\ Skor = 9$
- $Banyak\ kelas = 1 + 3{,}3log32$
- $Banyak\ kelas = 5{,}967$
- $Banyak\ kelas = 6$
- $Panjang\ kelas = \frac{rentang}{banyak\ kelas}$
- $Panjang\ kelas = \frac{9}{6}$
- $Panjang\ kelas = 1{,}5$
- $Panjang\ kelas = 2$

Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	Skor (X)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1.	11	1,03	1,06
2.	12	2,03	4,13
3.	10	0,03	0,001
4.	9	-0,97	0,94
5.	10	0,03	0,001
6.	9	-0,97	0,94
7.	8	-1,97	3,88
8.	12	2,03	4,13
9.	7	-2,97	8,81
10.	8	-1,97	3,88
11.	6	-3,97	15,75
12.	7	-2,97	8,81
13.	8	-1,97	3,88
14.	14	4,03	16,25
15.	10	0,03	0,001
16.	13	3,03	9,19
17.	15	5,03	25,31
18.	11	1,03	1,06
19.	9	-2,97	8,81
20.	10	0,03	0,001
21.	6	-3,97	15,75
22.	7	-2,97	8,81
23.	12	2,03	4,13
24.	9	-0,97	0,94
25.	14	4,03	16,25
26.	13	3,03	9,19
27.	13	3,03	9,19
28.	12	2,03	4,13

29.	11	1,03	1,06
30.	8	-1,97	3,88
31.	8	-1,97	3,88
32.	9	-0,97	0,94
Jumlah ($\sum X$)	319		194,96875

- $Rata - rata\ (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N}$

$$(\bar{X}) = \frac{319}{32}$$

$$(\bar{X}) = 9{,}97$$

- $Standar\ Deviasi(s^2) = \frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N-1}$

$$s^2 = \frac{194{,}96875}{32-1}$$

$$s^2 = \frac{194{,}96875}{31}$$

$$s^2 = 6{,}28931$$

- $Variansi\ (s) = \sqrt{s^2}$

$$s = \sqrt{6{,}28931}$$

$$s = 2{,}50785$$

Tabel Nilai Frekuensi Uji Normalitas

Kelas	**TB**	Z_i	$F(Z_i)$	**Luas Daerah**	f_o	f_e	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
	5,5	-1,78190	0,4357				
6-7				0,1476	6	4,7232	0,34515122
	7,5	-0,98441	0,2881				
8-9				0,2562	9	8,1984	0,078276581
	9,5	-0,18691	0,0319				
10-11				0,2005	7	6,416	0,053157107

	11,5	0,61058	0,2324				
12-13				0,1775	7	5,68	0,306760563
	13,5	1,40807	0,4099				
14-15				0,0699	3	2,2368	0,26040515
	15,5	2,20557	0,4798				
16---17				0,0174	0	0,5568	0,5568
	17,5	3,00307	0,4972				
				Jumlah	**32**	χ^2	**1,60065062**

Keterangan:

TB : $batas\ kelas\ bawah - 0{,}5$

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

$F(Z_i)$: nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkungan kurva normal standar dari 0 s/d Z

$Luas\ Daerah = F(Z_i) - F(Z_{i+1})$

f_o : frekuensi data tiap kelas

f_e : $luas\ daerah \times N$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$

diperoleh ${\chi^2}_{tabel} = 7{,}815$

${\chi^2}_{hitung} = 1{,}600$

Karena ${\chi^2}_{hitung} < {\chi^2}_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 7

ANALISIS UJI HOMOGENITAS SKOR AWAL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS KELAS VIII A DAN KELAS VIII B

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

Keterangan:

σ_1^2 : Varians Kelas VIII A

σ_2^2 : Varians Kelas VIII B

Uji Hipotesis:

Untuk mengetahui hipotesis digunakan rumus:

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

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

Tabel Penolong Homogenitas

No.	Skor Kelas VIII A (A)	Skor Kelas VIII B (B)	$(A - \bar{A})^2$	$(B - \bar{B})^2$
1.	7	11	4,00	4,00
2.	11	12	4,00	9,00
3.	13	10	16,00	1,00
4.	12	9	9,00	0,00
5.	12	10	9,00	1,00
6.	16	9	49,00	0,00
7.	14	8	25,00	1,00
8.	9	12	0,00	9,00
9.	8	7	1,00	4,00
10.	10	8	1,00	1,00
11.	8	6	1,00	9,00
12.	9	7	0,00	4,00

13.	15	8	36,00	1,00
14.	16	14	49,00	25,00
15.	14	10	25,00	1,00
16.	12	13	9,00	16,00
17.	11	15	4,00	36,00
18.	10	11	1,00	4,00
19.	8	7	1,00	4,00
20.	7	10	4,00	1,00
21.	6	6	9,00	9,00
22.	6	7	9,00	4,00
23.	9	12	0,00	9,00
24.	10	9	1,00	0,00
25.	11	14	4,00	25,00
26.	15	13	36,00	16,00
27.	13	13	16,00	16,00
28.	14	12	25,00	9,00
29.	12	11	9,00	4,00
30.	13	8	16,00	1,00
31.	11	8	4,00	1,00
32.	9	9	0,00	0,00

Dari data diperoleh:

Sumber Variansi	**Kelas Eksperimen**	**Kelas Kontrol**
Jumlah	351	319
N	32	32
$\bar{x}$	10,97	9,97
Varians (s^2)	12,16	7,26
Standart Deviasi	3,49	2,9

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$F_{hitung} = \frac{12,16}{7,26} = 1,68$

Pada $\alpha = 5\%$, dengan

$dk_1 = n_1 - 1 = 32 - 1 = 31$

$dk_2 = n_2 - 1 = 32 - 1 = 31$

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

$F_{tabel} = F_{(0,05)(31,31)} = 1{,}82$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Lampiran 8

ANALISIS UJI KESAMAAN RATA-RATA SKOR AWAL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS KELAS VIII A DAN KELAS VIII B

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Uji Hipotesis:

Untuk mengetahui hipotesis digunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{s_{gabungan}\sqrt{\frac{1}{n_A}+\frac{1}{n_B}}}$$

dengan:

$$s_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_B-1){s_1}^2+(n_B-1){s_2}^2}{n_A+n_B-2}}$$

H_0 diterima apabila $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} \leq t \leq t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$

Dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$

Tabel penolong kesamaan rata-rata:

Sumber	Kelas VIII A	Kelas VIII B
Jumlah	351	319
N	32	32
$\bar{X}$	10,97	9,97
s^2	8,16	6,289
s	2,857	2,508

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

- $s_{gabungan} = \sqrt{\frac{(32-1)8{,}16+(32-1)6{,}289}{32+32-2}}$

  $s_{gabungan} = 2{,}688$

- $t_{hitung} = \frac{10{,}97-9{,}97}{2{,}688\sqrt{\frac{32+32}{32\times32}}}$

  $t_{hitung} = 1{,}488$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$

Dengan $dk = 32 + 32 - 2 = 62$,

diperoleh $t_{tabel} = 1{,}671$

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis awal siswa kelas VIII A dan VIII B.

Lampiran 9

ANALISIS UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS UJI COBA BUTIR SOAL POST TEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

No.	Kode Siswa	Nomer Soal							SKOR
		1a	1b	2	3	4	5	6	
1	U-1	4	1	4	4	4	0	0	17
2	U-2	4	2	4	4	2	0	0	16
3	U-3	4	2	0	4	2	2	0	14
4	U-4	4	2	0	4	4	2	0	16
5	U-5	4	1	0	4	4	2	0	15
6	U-6	4	2	0	4	2	2	0	14
7	U-7	4	1	4	4	4	0	0	17
8	U-8	4	2	4	4	4	1	0	19
9	U-9	4	1	4	4	4	3	0	20
10	U-10	4	0	0	0	0	0	0	4
11	U-11	4	1	0	0	0	0	0	5
12	U-12	4	2	0	1	0	0	0	7
13	U-13	4	0	0	0	0	0	0	4
14	U-14	4	1	0	0	0	0	0	5
15	U-15	2	2	4	4	3	6	0	21
16	U-16	4	1	4	4	2	0	0	15
17	U-17	4	1	4	4	3	0	0	16
18	U-18	4	2	5	4	4	6	0	25
19	U-19	4	2	6	4	4	4	2	26
20	U-20	4	0	0	1	4	4	2	15
21	U-21	4	0	0	0	4	2	2	12
22	U-22	2	0	0	0	0	1	0	3
23	U-23	4	0	0	4	4	4	0	16
Jumlah		88	26	43	62	58	39	6	

r hitung	0,096	0,527	0,757	0,833	0,850	0,642	0,221
r tabel n=23	0,413						
Kriteria	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid
Variansi soal	0,332	0,664	4,937	3,403	2,897	3,858	0,474
Varians jumlah	41,217						

reliabilitas	1,167
Kesimpulan	reliabel

Lampiran 10

ANALISIS UJI DAYA BEDA UJI COBA BUTIR SOAL POST TEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

No.	Kode Siswa	Nomor Soal							SKOR
		1a	1b	2	3	4	5	6	
20	U-19	4	2	6	4	4	4	2	26
19	U-18	4	2	5	4	4	6	0	25
15	U-15	2	2	4	4	3	6	0	21
9	U-9	4	1	4	4	4	3	0	20
8	U-8	4	2	4	4	4	1	0	19
24	U-23	4	2	0	4	4	4	0	18
1	U-1	4	1	4	4	4	0	0	17
7	U-7	4	1	4	4	4	0	0	17
18	U-17	4	2	4	4	3	0	0	17
2	U-2	4	2	4	4	2	0	0	16
4	U-4	4	2	0	4	4	2	0	16
5	U-5	4	2	0	4	4	2	0	16
17	U-16	4	1	4	4	2	0	0	15
21	U-20	4	0	0	1	4	4	2	15
3	U-3	4	2	0	4	2	2	0	14
6	U-6	4	2	0	4	2	2	0	14
22	U-21	4	0	0	0	4	2	2	12
12	U-12	4	2	0	1	0	0	0	7
11	U-11	4	1	0	0	0	0	0	5
14	U-14	4	1	0	0	0	0	0	5
10	U-10	4	0	0	0	0	0	0	4
13	U-13	4	0	0	0	0	0	0	4
23	U-22	2	0	0	0	0	1	0	3
	P(A)	0,958	0,4375	0,813	1	0,917	0,583	0,042	
	P(B)	0,955	0,205	0,091	0,318	0,318	0,250	0,091	
	DB	0,004	0,233	0,722	0,682	0,598	0,333	-0,049	
	Kriteria	Buruk	Cukup	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup	Sangat Buruk	

Lampiran 11

ANALISIS UJI TINGKAT KESUKARAN UJI COBA BUTIR SOAL POST TEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

No.	Kode Siswa	Nomer Soal							SKOR
		1a	1b	2	3	4	5	6	
1	U-1	4	1	4	4	4	0	0	17
2	U-2	4	2	4	4	2	0	0	16
3	U-3	4	2	0	4	2	2	0	14
4	U-4	4	2	0	4	4	2	0	16
5	U-5	4	1	0	4	4	2	0	15
6	U-6	4	2	0	4	2	2	0	14
7	U-7	4	1	4	4	4	0	0	17
8	U-8	4	2	4	4	4	1	0	19
9	U-9	4	1	4	4	4	3	0	20
10	U-10	4	0	0	0	0	0	0	4
11	U-11	4	1	0	0	0	0	0	5
12	U-12	4	2	0	1	0	0	0	7
13	U-13	4	0	0	0	0	0	0	4
14	U-14	4	1	0	0	0	0	0	5
15	U-15	2	2	4	4	3	6	0	21
16	U-16	4	1	4	4	2	0	0	15
17	U-17	4	1	4	4	3	0	0	16
18	U-18	4	2	5	4	4	6	0	25
19	U-19	4	2	6	4	4	4	2	26
20	U-20	4	0	0	1	4	4	2	15
21	U-21	4	0	0	0	4	2	2	12
22	U-22	2	0	0	0	0	1	0	3
23	U-23	4	0	0	4	4	4	0	16
Skor Maksimal		4	2	8	4	4	6	3	31

	rata-rata	3,826	1,130	1,870	2,696	2,522	1,696	0,261
	TK	0,957	0,565	0,234	0,674	0,630	0,283	0,087
	Kriteria	mudah	sedang	sukar	sedang	sedang	sukar	terlalu sukar

Lampiran 12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan 1

Sekolah : SMP Hasanuddin 6
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	3.5.1 Mendefinisikan sistem persamaan linear dua variabel. 3.5.2 Menentukan variabel dari suatu masalah kontekstual. 3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik. 3.5.4 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

	menggunakan metode substitusi. 3.5.5 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik. 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode subtitusi. 4.5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi. 4.5.4 Menyelesaikan masalah kontekstual khusus yang berkaitan dengan SPLDV.

B. Tujuan Pembelajaran (Pertemuan 1: indikator 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3dan 4.5.1)

Melalui model pembelajaran *Probing Prompting* peserta didik memiliki rasa ingin tahu dan teliti untuk dapat:

1. Mendefinisikan sistem persamaan linear dua variabel.
2. Menentukan variabel dari suatu masalah kontekstual.
3. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik.

C. Materi Matematika

4. Pengertian PLDV

   Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang memiliki dua variabel dan pangkat masing-masing variabelnya satu. Jika dua variabel tersebut x dan y, maka PLDV-nya dapat dituliskan sebagai berikut: $ax + by = c$ dengan $a, b \neq 0$.

5. Pengertian sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV)

   Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah suatu sistem persamaan yang terdiri atas dua persamaan linear (PLDV) dan setiap persamaan mempunyai dua variabel. Adapun bentuk umum SPLDV adalah:

$$ax + by = c$$
$$px + qy = r, \text{ dengan } a, b, p, q \neq 0$$

6. Model penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) terdiri dari 3 metode, yaitu:

    4) Metode Grafik

        Prinsip dari metode grafik yaitu mencari koordinat titik potong grafik dari kedua persamaan. Hal ini dikarenakan grafik persamaan linear dua variabel berbentuk garis lurus. Dalam SPLDV terdiri dari dua buah persamaan dua variabel, berarti SPLDV digambarkan berupa dua buah garis lurus.

        Langkah -langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

        d) Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y pada masing-masing persamaan linear dua variabel.

        e) Gambarkan titik-titik potong kedua persamaan dalam satu bidang koordinat kartesius.

        f) Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV tersebut dengan memperkirakan titik perpotongan kedua grafik. (Saminanto, 2011).

D. Pendekatan, Model, Metode dan Pembelajaran

- ✓ Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*
- ✓ Model Pembelajaran : *Probing Prompting*
- ✓ Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, dan penugasan

E. Media Pembelajaran

1. Papan Tulis dan Spidol
2. LKPD

F. Sumber Belajar

1. Buku Siswa Matematika SMP Kelas 8 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 (e-book)
2. Saminanto. 2011. *Aplikasi Realistic Mathematics Education.* Semarang: Walisongo Press.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu Pembelajaran 2x40 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Ket
PENDAHULUAN	1. Guru membuka dengan salam pembuka "*Assalamu'alaikum,wr.,wb.*" kemudian menunjuk salah peserta didik untuk memimpin do'a sebelum pembelajaran dimulai. *(Religius)*	2 menit	K
	2. Guru menanyakan kabar peserta didik dan melakukan presensi peserta didik kemudian mengkondisikan peserta didik	3 menit	K

	untuk menyiapkan buku paket dan catatan matemtaika. *(Disiplin)* 3. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan permasalahan yang berhubungan dengan persamaan linier satu variabel. *(Mengkomunikasikan)* 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang keterkaitan SPLDV dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari dan keislaman. Sebuah mahfudhot/pepatah Arab menyebutkan: مَنْ كَثُرَ عَمَلُهُ كَثُرَ ثَوَابُهُ "Barang siapa banyak amal perbuatannya maka banyak pula pahalanya" Jika manusia banyak amal kebaikannya maka banyak pula balasan/pahala yang akan diperolehnya. Jika seseorang menjalankan sholat dhuha 2 rakaat akan berbeda dengan orang yang	3 menit 3 menit	K K

	melakukan sholat dhuha 4 rakaat, sama halnya ketika mengerjakan soal ujian jika dikerjakan semua soalnya dan benar semua maka akan berbeda nilainya dengan yang hanya mengerjakan sebagian saja. *(Literasi)* 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknik penilaian.	2 menit	K
INTI	6. Guru menghadapkan siswa pada suatu situasi atau permasalahan yang dituliskan oleh guru pada papan tulis yaitu beberapa persamaan linear satu variabel, dua variabel dan persamaan kuadrat. (*Mengamati*)	5 menit	I
	7. Guru memberi kesempatan siswa untuk memberikan jawaban.	3 menit	K/I
	8. Siswa mengajukan beberapa pertanyaan dari permasalahan yang diberikan oleh guru pada papan tulis tentang satu contoh permasalahan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu SPLDV.	3 menit	K/I

	(*Menanya*)		
	9. Guru membagi siswa dalam 6 kelompok secara heterogen yang terdiri dari 5-6 siswa. *(Collaborative)*	2 menit	K/I
	10. Guru mengajukan persoalan kepada siswa berupa LKPD yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu metode penyelesaian SPLDV dengan grafik bersama teman satu kelompoknya.	2 menit	G
	11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan masalah. (*Mencoba*, *Creativity*)	10 menit	G
	12. Siswa mendiskusikan penyelesaian dari masalah di LKPD. (Menalar, *critical thingking*)	10 menit	G
	13. Guru membimbing jalannya diskusi setiap kelompok untuk menemukan penyelesaian permasalahan dalam LKPD.	5 menit	G
	14. Guru menunjuk beberapa	10	I

	siswa secara acak perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menjawab pertanyaan mengenai indikator yang harus dicapai. (*Mengkomunikasikan*)	menit	
	15. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang bisa menjawab dengan tepat.	3 menit	I
PENUTUP	16. Siswa dengan diarahkan guru, membuat kesimpulan mengenai definisi sistem persamaan linear satu variabel dan langkah penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik.	3 menit	K
	17. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi, yaitu guru menanyakan yang belum dipahami.	7 menit	I
	18. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu penyelesaian SPLDV dengan metode subtitusi.	2 menit	K
	19. Guru mengajak siswa mengakhiri pembelajaran dengan do'a dan memberi salam penutup.	2 menit	K

	(Religius)		
Jumlah		**80 menit**	

Keterangan:

K : Klasikal
I : Individu
G : Grup

Semarang, 12 November 2019

Mengetahui,

Guru Pengampu	Praktikan
Zainul Ibad, S. Pd.	**Nurul Hidayah**
NIP. -	**NIM. 1503056057**

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

SPLDV

Materi Pokok : SPLDV (Definisi persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya dengan metode grafik)

Nama Anggota Kelompok	Nomor Absen
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Tujuan Pembelajaran:

Melalui model pembelajaran *Probing Prompting* peserta didik memiliki rasa ingin tahu dan teliti untuk dapat:

1. Mendefinisikan sistem persamaan linear dua variabel.
2. Menentukan variabel dari suatu masalah kontekstual.
3. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik.

Petunjuk:

1. *Awalilah dengan berdo'a.*
2. *Bacalah petunjuk LKPD berikut dengan cermat.*
3. *Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang paling benar.*
4. *Yakinkan bahwa setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.*
5. *Jika anggota kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LKPD, tanyakan pada gurumu dengan sopan.*

MATERI PRASYARAT:

a. Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) adalah persamaan yang memiliki satu variabel dan pangkat variabelnya adalah satu. Jika variabel dinyatakan dengan x, maka PLSV-nya dapat dituliskan sebagai berikut: $ax = c$ dengan $a \neq 0$.
b. Variabel (peubah) adalah lambang suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Biasanya dilambangkan dengan huruf kecil: a, b, c, ... , z.
c. Koefisien adalah bilangan yang memuat variabel dari suatu suku pada bentuk aljabar.
d. Konstanta adalah suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan tanpa memuat variabel.
e. Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah (+) atau selisih (-).
f. Operasi bentuk aljabar meliputi penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (x), dan pembagian (:).
g. Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel dan pangkat masing-masing variabelnya adalah satu. Jika dua variabel tersebut x dan y, maka PLDV-nya dapat dituliskan sebagai berikut: $ax + by = c$ dengan $a, b \neq 0$.

Lima siswa SMP Hasanuddin 6 telah menabung untuk mengikuti study tour. Mereka menyajikan data untuk menunjukkan perolehan tabungan mereka masing-masing sebagai berikut:

Tabungan Azka

Waktu (minggu)	Jumlah (rupiah)
0	50000
2	65000
4	80000
6	95000
8	110000
10	125000

Tabungan Mira

$T = 3000W$

- T menunjukkan jumlah tabungan.
- W menunjukkan lama menabung (minggu).

Tabungan Rafa

Waktu (minggu)	Jumlah (rupiah)
0	0
1	25000
2	50000
3	75000
4	100000
5	125000

Tabungan Latif

Waktu (minggu)	Jumlah (rupiah)
0	0
1	25000
2	40000
3	60000
4	70000
5	95000

Tabungan Hani

$$T = \frac{25000}{W}$$

- T menunjukkan jumlah tabungan.
- W menunjukkan lama menabung (minggu).

Diantara kelima data di atas yang dapat menyatakan persamaan linear dua variabel adalah

tabungan _____ dan tabungan _____.

Persamaan Tabungan_____ adalah _____.
Persamaan Tabungan_____ memiliki _____ variabel, yaitu variabel _____ dan variabel _____.
Variabel _____ dan variabel _____ memiliki pangkat tertinggi yaitu _____

Persamaan Tabungan_____ adalah _____.
Persamaan Tabungan_____ memiliki _____ variabel, yaitu variabel _____ dan variabel _____.
Variabel _____ dan variabel _____ memiliki pangkat tertinggi yaitu _____

Jadi, persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang memiliki ____ variabel dan pangkat masing-masing variabelnya adalah _____.

Putri dan Rina adalah siswa kelas IX SMP Hasanuddin 6. Karena sebentar lagi mereka akan menghadapi ujian akhir sekolah, maka mereka memutuskan untuk membeli pensil dan papan penjepit di toko Laris. Sesampainya di toko Laris, ternyata beberapa teman sekelas mereka menitip untuk dibelikan pensil dan papan penjepit juga, karena Putri dan Rina tidak membawa uang banyak, akhirnya Putri membeli 4 buah papan penjepit dan 8 buah pensil kemudian ia membayar dengan Rp 80.000,- dan Rina membeli 3 buah papan penjepit dan 10 buah pensil dan ia membayar sebesar Rp 70.000,-

Bantulah Putri dan Rani untuk menentukan harga satuan dari pensil dan papan penjepit tersebut!

Langkah -langkah penyelesaiannya adalah:

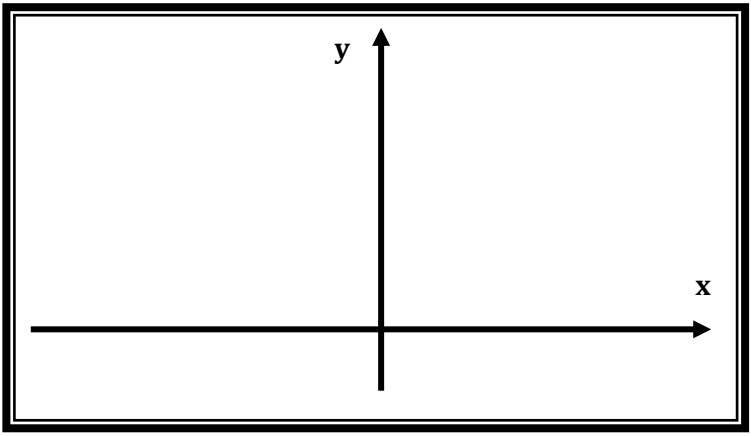
a) Tuliskan persamaan barang yang dibeli Putri dalam variabel x mewakili papan penjepit dan variabel y mewakili pensil.

Putri membeli 4 buah papan penjepit dan 8 buah pensil dengan harga Rp 80.000, –
Persamaannya adalah
_____ x + _____ $y = Rp$ _____ (persamaan 1)
Rina membeli 3 buah papan penjepit dan 10 buah pensil dengan harga Rp 70.000, –
Persamaannya adalah
_____ x + _____ $y = Rp$ _____ (persamaan 2)

b) Tentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y pada masing-masing persamaan linear dua variabel.

Persamaan 1 : ____ x + ____ y = Rp _____
Titik potong terhadap sumbu– x yaitu $(0,$ _____$)$
Titik potong terhadap sumbu– y yaitu $($_____$,0)$
Persamaan 2 : ____ x + ____ y = Rp _____
Titik potong terhadap sumbu– x yaitu $(0,$ _____$)$
Titik potong terhadap sumbu– y yaitu $($_____$,0)$

c) Gambarkan titik-titik potong kedua persamaan dalam satu bidang koordinat kartesius berikut!



d) Hubungkan masing-masing titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y pada tiap persamaan, sehingga diperoleh 2 buah grafik.

e) Titik perpotongan kedua grafik adalah di titik x = _____ dan y = _____.

f) Himpunan penyelesaian 2 persamaan tersebut adalah _____ dari ___ persamaan yaitu (_____,_____)

Kesimpulan

a. Persamaan Linear adalah _____
_____

b. Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah suatu sistem _____ yang terdiri dari ____ persamaan linear dan setiap _____ mempunyai ____ variabel.

c. Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel adalah
_____ x + _____ y = _____
_____ x + _____ y = _____
dengan _____, _____, _____ dan _____ adalah bilangan bulat.

d. Prinsip penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik adalah dengan mencari _____ dari ____ persamaan.

Lampiran 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan 2

Sekolah : SMP Hasanuddin 6
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	3.5.1 Mendefinisikan sistem persamaan linear dua variabel. 3.5.2 Menentukan variabel dari suatu masalah kontekstual. 3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik. 3.5.4 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

	menggunakan metode substitusi. 3.5.5 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik. 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode subtitusi. 4.5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi. 4.5.4 Menyelesaikan masalah kontekstual khusus yang berkaitan dengan SPLDV.

B. Tujuan Pembelajaran (Pertemuan 2: indikator 3.5.4 dan 4.5.2)

Melalui model pembelajaran *Probing Prompting* peserta didik memiliki rasa ingin tahu dan teliti untuk dapat:

1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode subtitusi.

C. Materi Matematika

Metode Subtitusi

Penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain kemudian nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan yang lain.

Adaupun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

d) Pilih salah satu persamaan dari dua persamaan (i) dan (ii), kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya sehingga terbentuk persamaan (iii).
e) Nilai variabel terpilih pada persamaan sebelumnya/persamaan (iii) menggantikan variabel terpilih pada persamaan (i) atau (ii) sehingga terbentuk persamaan (iv).
f) Nilai variabel yang sudah diketahui pada persamaan (iv) menggantikan variabel yang sama pada salah satu persamaan awal (i) atau (ii)

D. Pendekatan, Model, Metode dan Pembelajaran

- ✓ Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*
- ✓ Model Pembelajaran : *Probing Prompting*
- ✓ Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, dan penugasan

E. Media Pembelajaran

1. Papan tulis dan spidol
2. LKPD

F. Sumber Belajar

1. Buku Siswa Matematika SMP Kelas 8 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 (e-book)
2. Saminanto. 2011. *Aplikasi Realistic Mathematics Education.* Semarang: Walisongo Press.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu Pembelajaran 2x40 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	ALOKASI WAKTU	KET
PENDAHULUAN	1. Guru membuka dengan salam pembuka "*Assalamu'alaikum,wr.,wb.*" kemudian menunjuk salah peserta didik untuk memimpin do'a sebelum pembelajaran dimulai. *(Religius)*	2 menit	K
	2. Guru menanyakan kabar peserta didik dan melakukan presensi peserta didik kemudian mengkondisikan peserta didik untuk menyiapkan buku paket dan catatan matemtaika. *(Disiplin)*	3 menit	K
	3. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan tentang hal apa yang harus dilakukan saat seseorang menghilangkan atau merusakkan barang orang lain. *(Mengkomunikasikan)*	2 menit	K
	4. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang keterkaitan SPLDV	2 menit	K

	dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari dan keislaman. Sebuah mahfudhot/pepatah Arab menyebutkan: مَنْ كَثُرَ عَمَلُهُ كَثُرَ ثَوَابُهُ "Barang siapa banyak amal perbuatannya maka banyak pula pahalanya" Jika manusia banyak amal kebaikannya maka banyak pula balasan/pahala yang akan diperolehnya. Jika seseorang menjalankan sholat dhuha 2 rakaat akan berbeda dengan orang yang melakukan sholat dhuha 4 rakaat, sama halnya ketika mengerjakan soal ujian jika dikerjakan semua soalnya dan benar semua maka akan berbeda nilainya dengan yang hanya mengerjakan sebagian saja. *(Literasi)* 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknik penilaian.	2 menit	K

INTI	6. Guru menghadapkan siswa pada suatu situasi atau permasalahan yaitu gambar 2 buah paket makan (ayam+nasi) dan (2 buah ayam) (*Mengamati*)	5 menit	I
	7. Guru memberi kesempatan siswa untuk memberikan jawaban.	3 menit	K/I
	8. Siswa mengajukan beberapa pertanyaan dari permasalahan yang diberikan oleh guru tentang contoh permasalahan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu menyelesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi. (*Menanya*)	3 menit	K/I
	9. Guru membagi siswa dalam 6 kelompok secara heterogen yang terdiri dari 5-6 siswa. *(Collaborative)*	2 menit	K/I
	10. Guru mengajukan persoalan kepada siswa berupa LKPD yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu metode penyelesaian SPLDV dengan metode subtitusi bersama	2 menit	K

	teman satu kelompoknya. 11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan masalah. (*Mencoba*, *Creativity*) 12. Siswa mendiskusikan penyelesaian dari masalah di LKPD. (*Menalar*, *critical thingking*) 13. Guru membimbing jalannya diskusi setiap kelompok untuk menemukan penyelesaian permasalahan dalam LKPD. 14. Guru menunjuk beberapa siswa secara acak perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menjawab pertanyaan mengenai indikator yang harus dicapai. (*Mengkomunikasikan*) 15. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang bisa menjawab dengan tepat.	10 menit 10 menit 5 menit 10 menit 3 menit	G G G I I
PENUTUP	16. Siswa dengan diarahkan guru, membuat kesimpulan mengenai	2 menit	K

	langkah penyelesaian SPLDV menggunakan metode subtitusi. 17. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi, yaitu guru menanyakan yang belum dipahami. 18. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi. 19. Guru mengajak siswa mengakhiri pembelajaran dengan do'a dan memberi salam penutup. *(Religius)*	5 menit 2 menit 2 menit	I K K
Jumlah		**80 menit**	

Keterangan:

K : Klasikal

I : Individu

G : Grup

Semarang, 14 November 2019

Mengetahui,

Guru Pengampu | Praktikan

Zainul Ibad, S. Pd. | **Nurul Hidayah**

NIP. | **NIM. 1503056057**

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

SPLDV

Materi Pokok : SPLDV (menyelesaikan masalah SPLDV menggunakan metode subtitusi)

Nama Anggota Kelompok	Nomor Absen
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Tujuan Pembelajaran:

Melalui model pembelajaran *Probing Prompting* peserta didik memiliki rasa ingin tahu dan teliti untuk dapat:

1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode subtitusi

Petunjuk:

1. *Awalilah dengan berdo'a.*
2. *Bacalah petunjuk LKPD berikut dengan cermat.*
3. *Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang paling benar.*
4. *Yakinkan bahwa setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.*
5. *Jika anggota kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LKPD, tanyakan pada gurumu dengan sopan.*

Pada hari Ahad 2 siswa SMP Hasanuddin 6, Feri dan Gio mendapat hadiah makan siang di McDonald's Ngaliyan. Feri memesan paket 1 porsi nasi dan 1 paha ayam sedangkan Gio memesan paket 2 porsi nasi dan paket 1 paha ayam. Setelah selesai makan, mereka membayar masing-masing di kasir dan mendapat nota masing-masing. Dalam nota Feri tertera harga Rp 17.500,- dan nota Gio menunjukkan harga Rp 22.500,-. Berapakah harga 1 porsi nasi dan 1 buah paha ayam?

Mari kita tentukan variabel untuk masalah di atas menggunakan variabel p dan q!

Misal:

1 porsi nasi : _____

1 paha ayam : _____

Sekarang coba tuliskan persamaan paket menu yang dibeli Feri dan Gio!

Paket menu Feri : _____ p + _____ q = Rp _____ (persamaan 1)

Paket menu Gio : _____ p + _____ q = Rp _____ (persamaan 2)

Dari informasi di atas, dapatkah kamu menemukan harga 1 porsi nasi dan 1 paha ayam?

Langkah Penyelesaiannya adalah:

Tuliskan 2 persamaan di atas pada kolom di bawah ini!

Persamaan 1 : _____ p + _____ q = 17.500

Persamaan 2 : _____ p + _____ q = 22.500

Oke, sekarang nyatakan persamaan 2 dengan variabel q!

_____ p + _____ q = 22.500

$\Leftrightarrow$ _____ q = 22.500 - _____ p (persamaan 3)

Kemudian, gantilah variabel q pada persamaan 1 dengan nilai q yang terbentuk pada persamaan 3!

_____ p + _____ q = 17.500 (persamaan 4)

⇔ _____ p + _____ (22.500 - _____ p) = 17.500

⇔ _____ p - _____ p =17.500 – (_____)(22.500)

⇔ _____ p = 17.500 - _____

⇔ _____ p = _____

Sekarang gantilah nilai variabel p pada persamaan 1 dengan nilai dari variabel yang sudah diketahui dari persamaan 4!

_____ p + _____ q = 17.500

⇔ _____ (_____) + _____ q = 17.500

⇔ _____ + _____ q = !7.500

⇔ q = 17.500 - _____

Jadi, harga 1 porsi nasi adalah Rp _____ dan 1 paha ayam adalah Rp _____

Mari Mencoba Lagi !

Pada Liburan semester kemaren, Ardi dan Dika pergi ke matahari untuk membeli kaos dan celana panjang. Ardi membeli 1 kaos dan 2 celana panjang. Dika 3 kaos dan 1 celana panjang. Mereka sama-sama menghabiskan masing-masing Rp 500.000,- untuk pembelian mereka. Berapakah harga 1 kaos dan 1 celana panjang?

Mari kita tentukan variabel untuk masalah di atas menggunakan variabel x dan y!

Misal:

kaos : _____

celana panjang : _____

Sekarang coba tuliskan persamaan kaos dan celana panjang yang dibeli Ardi dan Diki!

Ardi : ____ x + _____ y = Rp _____ (persamaan 1)

Diki : ____ x + _____ y = Rp _____ (persamaan 2)

Dari informasi di atas, dapatkah kamu menemukan harga 1 buah kaos dan 1 buah celana panjang?

Langkah Penyelesaiannya adalah:

1. Tuliskan 2 persamaan di atas pada kolom di bawah ini!

Persamaan 1 : _____ x + _____ y = 500.000

Persamaan 2 : _____ x + _____ y = 500.000

2. Oke, sekarang nyatakan persamaan 1 dengan variabel x!

_____ x + _____ y = 500.000

⇔ ____ x = 500.000 - ____ y (persamaan 3)

Sekarang gantilah nilai variabel y pada persamaan 1 dengan nilai dari variabel yang sudah diketahui dari persamaan 4!

_____ x + _____ y = 500.000

⇔ _____ x + ____ (_____) = 500.000

⇔ ____ + _____ = 500.000

⇔ ____ = 500.000 - _____

⇔ ____ = _____

Kemudian, gantilah variabel x pada persamaan 2 dengan nilai x yang terbentuk pada persamaan 3!

_____ x + _____ y = 500.000 (persamaan 4)

⇔ _____ (500.000 - _____ y) + _____ y = 500.000

⇔ _____(500.000) – (_____)(___ y) + _____ y = 500.000

⇔ _____ - _____ y + _____ y = 500.000

⇔ _____ - 500.000 = _____ y

⇔ _____ = _____ y

⇔ $\frac{\text{_____}}{5}$ = y

⇔ _____ = y

Jadi, harga 1 buah kaos adalah Rp _____ dan 1 buah celana panjang adalah Rp _____

Prinsip penyelesaian SPLDV menggunakan metode substitusi adalah dengan _____ variabel.

a) Pilih salah satu persamaan dari persamaan _____ dan persamaan _____.
b) Kemudian nyatakan persamaan terpilih pada salah satu variabelnya, misalnya variabel _____ dalam bentuk variabel lainnya misalnya variabel _____ sehingga terbentuk persamaan _____.
c) Nilai variabel terpilih pada persamaan sebelumnya atau persamaan _____ menggantikan _____ terpilih pada persamaan 1 atau _____ sehingga terbentuk persamaan _____.
d) Nilai variabel yang sudah diketaui pada persamaan 4 menggantikan variabel yang sama pada salah satu persamaan awal yaitu persamaan _____ atau _____ .

Lampiran 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan 3

Sekolah : SMP Hasanuddin 6
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	3.5.1 Mendefinisikan sistem persamaan linear dua variabel. 3.5.2 Menentukan variabel dari suatu masalah kontekstual. 3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik. 3.5.4 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

	menggunakan metode substitusi. 3.5.5 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik. 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode subtitusi. 4.5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi. 4.5.4 Menyelesaikan masalah kontekstual khusus yang berkaitan dengan SPLDV.

B. Tujuan Pembelajaran (Pertemuan 3: indikator 3.5.5 dan 4.5.3 dan 4.5.4)

Melalui model pembelajaran *Probing Prompting* peserta didik memiliki rasa ingin tahu dan teliti untuk dapat:

1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual khusus yang berkaitan dengan SPLDV.

C. Materi Matematika

Metode Eliminasi

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

d) Menyamakan salah satu koefisien dan pasangan suku dua persamaan bilangan yang sesuai.

e) Jika tanda pasangan suku sama, kedua persamaan di kurangkan.

f) Jika tanda pasangan suku berbeda, kedua suku persamaan ditambahkan.

D. Pendekatan, Model, Metode dan Pembelajaran

- ✓ Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*
- ✓ Model Pembelajaran : *Probing Prompting*
- ✓ Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, dan penugasan

E. Media Pembelajaran

1. Papan Tulis dan spidol
2. LKPD

F. Sumber Belajar

3. Buku Siswa Matematika SMP Kelas 8 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 (e-book)
4. Saminanto. 2011. *Aplikasi Realistic Mathematics Education.* Semarang: Walisongo Press.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu Pembelajaran 2x40 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Ket
PENDAHULUAN	1. Guru membuka dengan salam pembuka "*Assalamu'alaikum,wr.,wb.*" kemudian menunjuk salah peserta didik untuk memimpin do'a sebelum pembelajaran dimulai. *(Religius)*	2 menit	K
	2. Guru menanyakan kabar peserta didik dan melakukan presensi peserta didik kemudian mengkondisikan peserta didik untuk menyiapkan buku paket dan catatan matemtaika. *(Disiplin)*	3 menit	K

	3. Guru melakukan apersepsi yaitu istilah yang digunakan untuk peserta kompetisi menyanyi seperti Bintang Pantura dan Indonesian Idol?. *(Mengkomunikasikan)*	2 menit	K
	4. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang keterkaitan SPLDV dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari dan keislaman. Sebuah mahfudhot/pepatah Arab menyebutkan: مَنْ كَثُرَ عَمَلُهُ كَثُرَ ثَوَابُهُ "Barang siapa banyak amal perbuatannya maka banyak pula pahalanya" Jika manusia banyak amal kebaikannya maka banyak pula balasan/pahala yang akan diperolehnya. Jika seseorang menjalankan sholat dhuha 2 rakaat akan berbeda dengan orang yang melakukan sholat dhuha 4 rakaat, sama halnya ketika mengerjakan	2 menit	K

	soal ujian jika dikerjakan semua soalnya dan benar semua maka akan berbeda nilainya dengan yang hanya mengerjakan sebagian saja. *(Literasi)* 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknik penilaian.	2 menit	K
INTI	6. Guru menghadapkan siswa pada situasi atau permasalahan yaitu selebaran promo harga biskuit dan wafer di suatu swalayan (promo 1: 2 biskuit dan 3 wafer; promo 2: 3 biskuit dan 2 wafer) (*Mengamati*)	5 menit	I
	7. Guru memberi kesempatan siswa untuk memberikan jawaban.	3 menit	K/I
	8. Siswa mengajukan beberapa pertanyaan dari permasalahan yang diberikan oleh guru tentang contoh permasalahan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu menyelesaikan SPLDV menggunakan metode eliminasi. (*Menanya*)	3 menit	K/I
	9. Guru membagi siswa dalam 6 kelompok secara heterogen yang	2 menit	K/I

	terdiri dari 5-6 siswa. *(Collaborative)*		
	10. Guru mengajukan persoalan kepada siswa berupa LKPD yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu metode penyelesaian SPLDV dengan grafik bersama teman satu kelompoknya.	2 menit	K
	11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan masalah. (*Mencoba*, *creativity*)	10 menit	G
	12. Siswa mendiskusikan penyelesaian dari masalah di LKPD. (*Menalar*, *critical thingking*)	10 menit	G
	13. Guru membimbing jalannya diskusi setiap kelompok untuk menemukan penyelesaian permasalahan dalam LKPD.	5 menit	G
	14. Guru menunjuk beberapa siswa secara acak perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menjawab pertanyaan mengenai indikator yang harus dicapai. (*Mengkomunikasikan*)	10 menit	I

	15. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang bisa menjawab dengan tepat.	3 menit	I
PENUTUP	16. Siswa dengan diarahkan guru, membuat kesimpulan mengenai langkah penyelesaian SPLDV menggunakan metode eliminasi. 17. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi, yaitu guru menanyakan yang belum dipahami. 18. Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari selanjutnya yaitu semua materi SPLDV beserta metode-metode penyelesaiannya. 19. Guru mengajak siswa mengakhiri pembelajaran dengan do'a dan memberi salam penutup. *(Religius)*	2 menit 5 menit 2 menit 2 menit	K I K K
Jumlah		**80 menit**	

Keterangan:

K : Klasikal

I : Individu

G : Grup

Semarang, 19 November 2019

Mengetahui,

Guru Pengampu	Praktikan
Zainul Ibad, S. Pd.	**Nurul Hidayah**
NIP.	**NIM. 1503056057**

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

SPLDV

Materi Pokok : SPLDV (menyelesaikan masalah SPLDV menggunakan metode eliminasi da menyelesaikan masalah kontekstual khusus)

Nama Anggota Kelompok	Nomor Absen
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Tujuan Pembelajaran:

Melalui model pembelajaran *Probing Prompting* peserta didik memiliki rasa ingin tahu dan teliti untuk dapat:

1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode subtitusi.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi.

Petunjuk:

1. *Awalilah dengan berdo'a.*
2. *Bacalah petunjuk LKPD berikut dengan cermat.*
3. *Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang paling benar.*
4. *Yakinkan bahwa setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.*
5. *Jika anggota kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LKPD, tanyakan pada gurumu dengan sopan.*

MATERI PRASYARAT:

a. Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) adalah persamaan yang memiliki satu variabel dan pangkat variabelnya adalah satu. Jika variabel dinyatakan dengan x, maka PLSV-nya dapat dituliskan sebagai berikut: $ax = c$ dengan $a \neq 0$.
b. Variabel (peubah) adalah lambang suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Biasanya dilambangkan dengan huruf kecil: a, b, c, ... , z.
c. Koefisien adalah bilangan yang memuat variabel dari suatu suku pada bentuk aljabar.
d. Konstanta adalah suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan tanpa memuat variabel.
e. Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah (+) atau selisih (-).
f. Operasi bentuk aljabar meliputi penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (x), dan pembagian (:).
g. Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel dan pangkat variabelnya adalah satu.
h. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem persamaan yang terdiri dari 2 persamaan linear dan setiap persamaan mempunyai 2 variabel.
i. Metode penyelesaian SPLDV ada 3 yaitu: metode grafik, metode subtitusi, dan metode eliminasi.

Mari Kita Bermain!

Putri dan Rina adalah siswa kelas IX SMP Hasanuddin 6. Karena sebentar lagi mereka akan menghadapi ujian akhir sekolah, maka mereka memutuskan untuk membeli pensil dan penghapus di toko Laris. Sesampainya di toko Laris, ternyata beberapa teman sekelas mereka menitip untuk dibelikan pensil dan penghapus juga, karena Putri dan Rina tidak membawa uang banyak, akhirnya Putri membeli 4 buah pensil dan 2 buah penghapus kemudian ia membayar dengan Rp 14.000,- dan Rina membeli 2 buah pensil dan 2 buah penghapus dan ia membayar sebesar Rp 8.000,- Bantulah Putri dan Rani untuk menentukan harga satuan dari pensil dan penghapus tersebut!

METODE GRAFIK

Putri membeli 4 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 14.000,- .
Rina membeli 2 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 8.000,-

Langkah -langkah penyelesaiannya adalah:

a) Tuliskan persamaan dari permasalahan di atas!

misal:

$papmn\ pe\sim jepit : x$

$pensil : y$

persamaan 1: $4x + 2y = 14.000$

persamaan 2: $2x + 2y = 8.000$

b) Tentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y pada masing-masing persamaan linear dua variabel.

Persamaan 1 : $4x + 2y = 14.000$

Titik potong terhadap sumbu– x yaitu (0,7000)

Titik potong terhadap sumbu– y yaitu (3500,0)

Persamaan 2 : $2x + 2D = 8.000$

Titik potong terhadap sumbu– x yaitu (0,4000)

Titik potong terhadap sumbu– y yaitu (4000,0)

c) Gambarkan titik-titik potong kedua persamaan dalam satu bidang koordinat kartesius berikut!

d) Hubungkan masing-masing titik potong terhadap sumbu ~ dan sumbu y pada tiap persamaan, sehingga diperoleh 2 buah grafik.

e) Titik perpotongan kedua grafik adalah di titik x = ____ dan y = ____.

f) Himpunan penyelesaian 2 persamaan tersebut adalah _____ dari ____ persamaan yaitu (_____,____)

g) Jadi, harga 1 buah pensil adalah Rp _____ dan harga 1 buah penghapus adalah Rp _____.

METODE SUBTITUSI

Putri membeli 4 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 14.000,- .

Rina membeli 2 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 8.000,-

Langkah -langkah penyelesaiannya adalah:

a) Tuliskan persamaan dari permasalahan di atas!

misal:

$papan\ penjepit : x$

$pensil : y$

persamaan 1: ____ x + _____ y = 14.000

persamaan 2: ____ x + _____ y = 8.000

b) Nyatakan persamaan 2 dengan variabel y!

____ x + _____ y = 8.000 (persamaan 2)

$\Leftrightarrow$ ___ y = 8.000 - ____ x

$\Leftrightarrow \frac{\cdots\cdots}{2}y = \frac{8.000}{2} - \frac{\cdots\cdots}{2}x$

$\Leftrightarrow y = 4.000 - x$ (persamaan 3)

c) Gantilah variabel y pada persamaan 1 dengan nilai y yang terbentuk pada persamaan 3!

____ x + _____ 昜 = 14.000 (persamaan 1)

$\Leftrightarrow$ ___ x + ___ $(4.000 - x) = 14.000$

$\Leftrightarrow$ ___ $x + (___)\ (4.000) - (____)(x) = 14.000$

$\Leftrightarrow$ ___$x + 8.000 - 2x = 14.000$

$\Leftrightarrow$ ___$x - 2x = 14.000 - 8.000$

$\Leftrightarrow 2x =$ _____

$\Leftrightarrow x = \frac{\cdots\cdots\cdots}{2}$

$\Leftrightarrow x =$ _____ (persamaan 4)

d) Gantilah nilai variabel x pada persamaan 2 dengan nilai dari variabel x yang sudah diketahui pada persamaan 4!

___ x + ____ y = 8.000 (persamaan 2)

$\Leftrightarrow$ ____(_____) + ____ y = 8.000

$\Leftrightarrow$ _____ + ____ y = 8.000

$\Leftrightarrow 2y =$ 8.000 − _____

$\Leftrightarrow y = \frac{\cdots\cdots\cdots}{2}$

$\Leftrightarrow y =$ _____

e) Jadi, harga 1 buah pensil adalah Rp _____ dan harga 1 buah penghapus adalah Rp _____.

METODE ELIMINASI

Putri membeli 4 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 14.000,-
.

Rina membeli 2 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 8.000,-

Langkah -langkah penyelesaiannya adalah:

a) Tuliskan persamaan dari permasalahan di atas!

misal:

$papan\ penjepit : x$

$pensil : y$

persamaan 1: _____ x + _____ y = 14.000

persamaan 2: _____ x + _____ y = 8.000

Apakah variabel x dan y memiliki masing-masing koefisien yang sama? _____

Koefisien variabel x adalah _____

Koefisien variabel y adalah _____

Sekarang coba tuliskan:

Suku pertama persamaan 1: _____

Suku pertama persamaan 2: _____

Apakah sama tanda dari pasangan suku pertama tiap persamaan di atas? _____

Coba tuliskan lagi:

Suku kedua persamaan 1: _____

Suku kedua persamaan 2: _____

Apakah sama tanda dari pasangan suku kedua tiap persamaan di atas? _____

- ⋆ **Jika tanda pasangan suku <u>sama</u>, maka <u>kurangkan</u> kedua persamaan!**
- ⋆ **Jika tanda pasangan suku <u>berbeda</u>, maka <u>tambahkan</u> kedua persamaan!**

b) Jika kamu menghilangkan variabel x, maka **samakan** persamaan _____ dan persamaan _____, dengan mengalikan persamaan satu dengan bilangan 1 dan mengalikan persamaan dua dengan bilangan 2.

_____ x + _____ y = _____	× … …	_____ x + _____ y = _____ (persamaan 1)
_____ x + _____ y = _____	× … …	_____ x + _____ y = _____ (persamaan 2)

c) Kemudian persamaan 1 dan persamaan 2 di _____ karena pasangan kedua suku pertama memiliki tanda **positif**.

_____ x + _____ y = _____ (persamaan 1)

_____ x + _____ y = _____ (persamaan 2)

—

_____ y = _____

$y = \frac{\dots\dots\dots\dots}{-2}$

y = _____

d) Jika kamu menghilangkan variabel y, maka **kurangkan** persamaan _____ dan persamaan _____.

_____ x + _____ y = _____ (persamaan 1)

_____ x + _____ y = _____ (persamaan 2)

—

_____ x = _____

$x = \frac{\dots\dots\dots\dots}{2}$

x = _____

e) Jadi, harga 1 buah pensil adalah Rp _____ dan harga 1 buah penghapus adalah Rp _____.

KesimpulaN

a. Prinsip penyelesaian SPLDV pada masalah kontekstual menggunakan metode grafik adalah dengan menuliskan terlebih dahulu persamaannya kemudian mencari _____ dari _____ persamaan.

b. Prinsip penyelesaian SPLDV pada masalah kontekstual menggunakan metode subtitusi adalah dengan menuliskan terlebih dahulu persamaannya kemudian _____ nilai satu variabel dengan variabel lainnya pada suatu persamaan.

c. Prinsip penyelesaian SPLDV pada masalah kontekstual menggunakan metode eliminasi adalah dengan menuliskan terlebih dahulu persamaannya kemudian _____ satu variabel untuk menemukan nilai dari variabel lainnya dalam suatu persamaan.

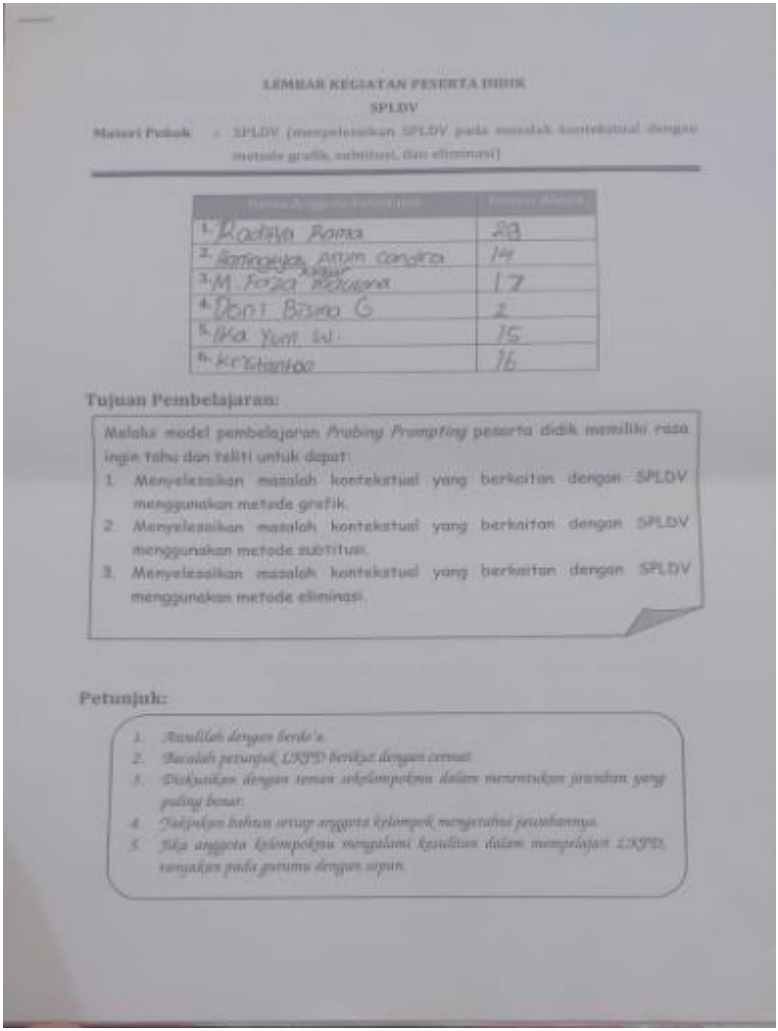
Lampiran 15

DAFTAR KELOMPOK SISWA KELAS EKSPERIMEN

Kelompok 1: 1. Alifa Rahma Meitarizky 2. Erlin Ristin 3. Firnando Yuliyanto 4. Nabila Wanda Hamidah 5. Nurur Rofiqoh	**Kelompok 2:** 1. Alifa Oktavia Ramadhani 2. Arviansyah Maulana Diego 3. M. Condro Adi Putro 4. Nasywaa Surya Ramadhan 5. Novia Aulia Putri 6. Rifki Ferdiansyah
Kelompok 3: 1. Angga M. Ikhrom 2. Nafi'a Astin Febriasya 3. Nanda Nova Sadewa 4. Octaviana Safitri Wulandari 5. Wulan Indri Arianti	**Kelompok 4:** 1. Adonis Bisma Ghani 2. Haningtyas Arum Candra 3. Ika Yuni Wulandari 4. Kristanto 5. M. Faza Akbar M. 6. Raditya Rama Dhani
Kelompok 5: 1. Achmad Chariri 2. Bima Rizki Ramadhani 3. M. Aqsal Kurniawan 4. M. Indra Setiadi 5. Umar Hasan	**Kelompok 6:** 1. Aurelia Viviana Putri 2. Bayu Wicaksono 3. Danang Setyono 4. Diantoro Nur Sejati 5. Natshila Putri R.

Lampiran 16

JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

SPLDV

Materi Pokok : SPLDV (menyelesaikan SPLDV pada masalah kontekstual dengan metode grafik, subtitusi, dan eliminasi)

Nama Anggota Kelompok	Nomor Absen
1. Radiya Rama	23
2. Bintang Arum Candra	14
3. M. Farza Rizqana	17
4. Dani Bisma G	2
5. Ika Yuni W.	15
6. Kristianto	16

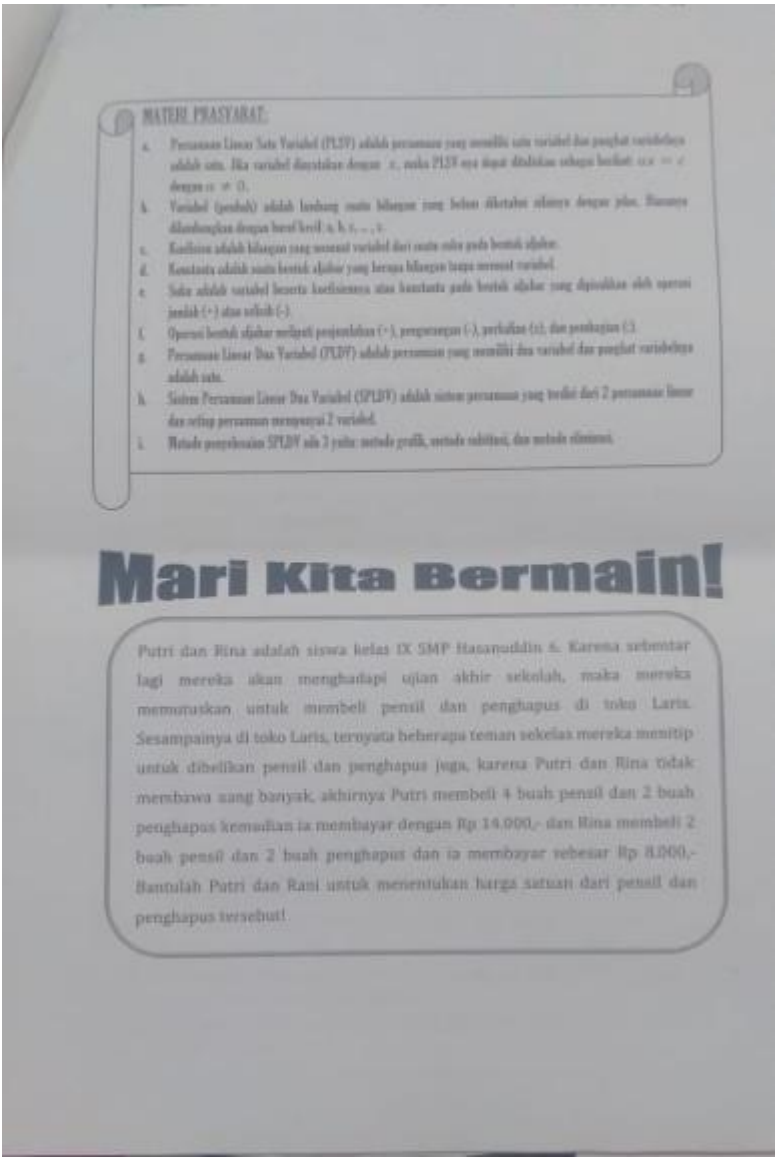
Tujuan Pembelajaran:

Melalui model pembelajaran *Probing Prompting* peserta didik memiliki rasa ingin tahu dan teliti untuk dapat:

1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode subtitusi.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi.

Petunjuk:

1. *Berdoalah dengan berdo'a.*
2. *Bacalah petunjuk LKPD berikut dengan cermat.*
3. *Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang paling benar.*
4. *Tunjukan bahwa setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.*
5. *Jika anggota kelompokmu mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD, tanyakan pada gurumu dengan sopan.*



MATERI PRASYARAT:

a. Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) adalah persamaan yang memiliki satu variabel dan pangkat variabelnya adalah satu. Jika variabel dinyatakan dengan x, maka PLSV nya dapat dituliskan sebagai berikut: $ax = c$ dengan $a \neq 0$.
b. Variabel (peubah) adalah lambang suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Biasanya dilambangkan dengan huruf kecil: a, b, c, ..., x.
c. Koefisien adalah bilangan yang menyatat variabel dari suatu suku pada bentuk aljabar.
d. Konstanta adalah suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan tanpa menyatat variabel.
e. Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah (+) atau selisih (-).
f. Operasi bentuk aljabar meliputi penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (x), dan pembagian (:).
g. Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel dan pangkat variabelnya adalah satu.
h. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem persamaan yang terdiri dari 2 persamaan linear dan setiap persamaan mempunyai 2 variabel.
i. Metode penyelesaian SPLDV ada 3 yaitu: metode grafik, metode subtitusi, dan metode eliminasi.

Mari Kita Bermain!

Putri dan Rina adalah siswa kelas IX SMP Hasanuddin 6. Karena sebentar lagi mereka akan menghadapi ujian akhir sekolah, maka mereka memutuskan untuk membeli pensil dan penghapus di toko Laris. Sesampainya di toko Laris, ternyata beberapa teman sekelas mereka mengantri untuk dibelikan pensil dan penghapus juga, karena Putri dan Rina tidak membawa uang banyak, akhirnya Putri membeli 4 buah pensil dan 2 buah penghapus kemudian ia membayar dengan Rp 14.000,- dan Rina membeli 2 buah pensil dan 2 buah penghapus dan ia membayar sebesar Rp 8.000,- Bantulah Putri dan Rani untuk menentukan harga satuan dari pensil dan penghapus tersebut!

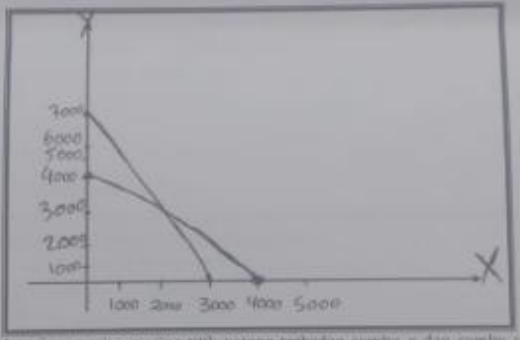
METODE GRAFIK

Putri membeli 4 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 14.000,-
Rina membeli 2 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 9.000,-
Langkah -langkah penyelesaiannya adalah:

a) **Tuliskan persamaan dari permasalahan di atas!**
misal:
pensil : x Pensil
penghapus : y Penghapus
persamaan 1: 4 x + 2 y = 14.000
persamaan 2: 2 x + 2 y = 9.000

b) **Tentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y pada masing-masing persamaan linear dua variabel.**
Persamaan 1 : 4 x + 2 y = 14.000
Titik potong terhadap sumbu– x yaitu (0, 7000)
Titik potong terhadap sumbu– y yaitu (3500, 0)
Persamaan 2 : 2 x + 2 y = 8000
Titik potong terhadap sumbu – x yaitu (0, 4000)
Titik potong terhadap sumbu– y yaitu (4000, 0)

c) **Gambarkan titik-titik potong kedua persamaan dalam satu bidang koordinat kartesius berikut!**

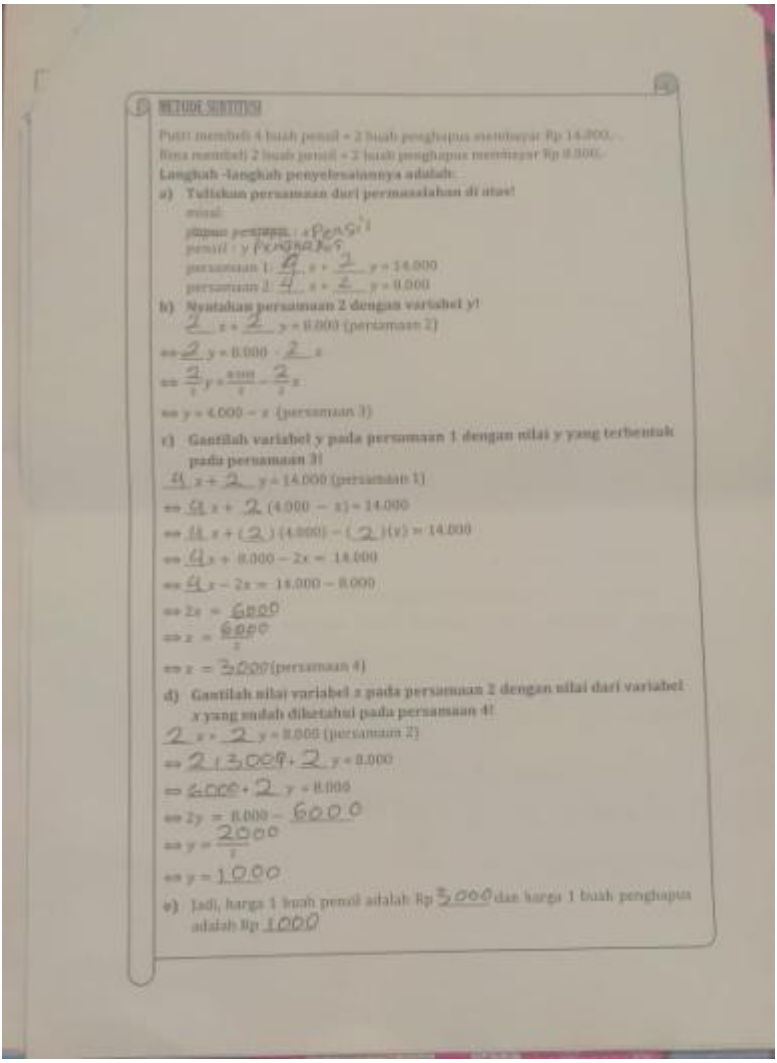


d) Hubungkan masing-masing titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y pada tiap persamaan, sehingga diperoleh 2 buah grafik.

e) Titik perpotongan kedua grafik adalah di titik x = 3000 dan y = 1000

f) Himpunan penyelesaian 2 persamaan tersebut adalah Titik Potong dari 2 persamaan yaitu (3000,1000)

g) Jadi, harga 1 buah pensil adalah Rp 3000 dan harga 1 buah penghapus adalah Rp 1000



5. METODE SUBSTITUSI

Putri membeli 4 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 14.000,-
Rina membeli 2 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 8.000,-
Langkah -langkah penyelesaiannya adalah:

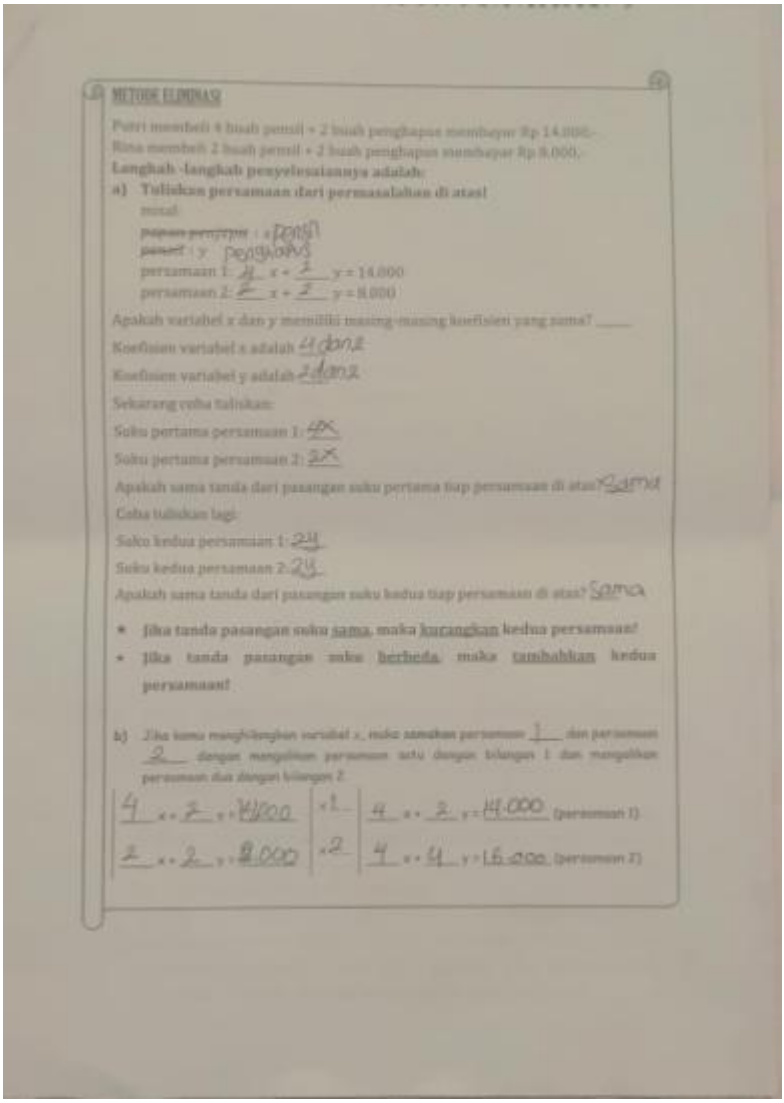
a) **Tuliskan persamaan dari permasalahan di atas!**
misal:
~~jumlah pensil~~ : x PENSIL
pensil : y PENGHAPUS
persamaan 1: 4 x + 2 y = 14.000
persamaan 2: 4 x + 2 y = 8.000

b) **Nyatakan persamaan 2 dengan variabel y!**
2 x + 2 y = 8.000 (persamaan 2)
⇔ 2 y = 8.000 - 2 x
⇔ $\frac{2}{2}y = \frac{8.000}{2} - \frac{2}{2}x$
⇔ y = 4.000 − x (persamaan 3)

c) **Gantilah variabel y pada persamaan 1 dengan nilai y yang terbentuk pada persamaan 3!**
4 x + 2 y = 14.000 (persamaan 1)
⇔ 4 x + 2 (4.000 − x) = 14.000
⇔ 4 x + (2) (4.000) − (2)(x) = 14.000
⇔ 4 x + 8.000 − 2x = 14.000
⇔ 4 x − 2x = 14.000 − 8.000
⇔ 2x = 6000
⇔ $x = \frac{6000}{2}$
⇔ x = 3.000 (persamaan 4)

d) **Gantilah nilai variabel x pada persamaan 2 dengan nilai dari variabel x yang sudah diketahui pada persamaan 4!**
2 x + 2 y = 8.000 (persamaan 2)
⇔ 2 (3.000) + 2 y = 8.000
⇔ 6.000 + 2 y = 8.000
⇔ 2y = 8.000 − 6.000
⇔ $y = \frac{2000}{2}$
⇔ y = 1.000

e) Jadi, harga 1 buah pensil adalah Rp 3.000 dan harga 1 buah penghapus adalah Rp 1.000



METODE ELIMINASI

Putri membeli 4 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 14.000,-
Rina membeli 2 buah pensil + 2 buah penghapus membayar Rp 8.000,-
Langkah -langkah penyelesaiannya adalah:

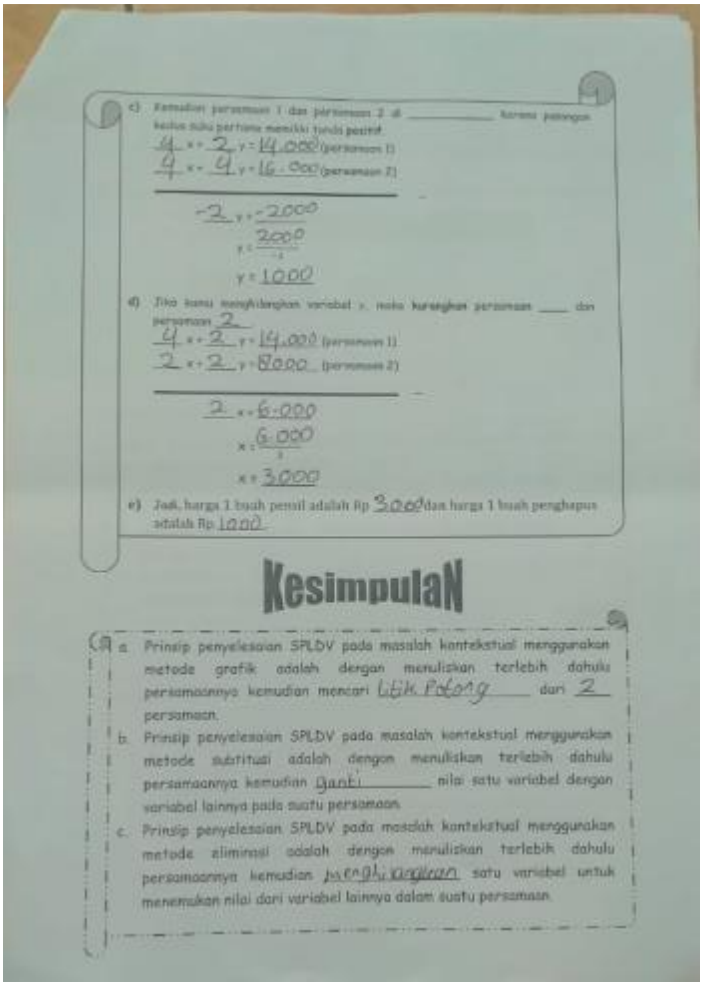
a) **Tuliskan persamaan dari permasalahan di atas!**
misal:
~~papan penghapus~~ : x pensil
~~pensil~~ : y penghapus
persamaan 1: 4 x + 2 y = 14.000
persamaan 2: 2 x + 2 y = 8.000

Apakah variabel x dan y memiliki masing-masing koefisien yang sama? ____
Koefisien variabel x adalah 4 dan 2
Koefisien variabel y adalah 2 dan 2
Sekarang coba tuliskan:
Suku pertama persamaan 1: 4x
Suku pertama persamaan 2: 2x
Apakah sama tanda dari pasangan suku pertama tiap persamaan di atas? Sama
Coba tuliskan lagi:
Suku kedua persamaan 1: 2y
Suku kedua persamaan 2: 2y
Apakah sama tanda dari pasangan suku kedua tiap persamaan di atas? Sama

- **Jika tanda pasangan suku sama, maka kurangkan kedua persamaan!**
- **Jika tanda pasangan suku berbeda, maka tambahkan kedua persamaan!**

b) Jika kamu menghilangkan variabel x, maka samakan persamaan 1 dan persamaan 2 dengan mengalikan persamaan satu dengan bilangan 1 dan mengalikan persamaan dua dengan bilangan 2

4 x + 2 y = 14.000	x1	4 x + 2 y = 14.000	(persamaan 1)
2 x + 2 y = 8.000	x2	4 x + 4 y = 16.000	(persamaan 2)



c) Kemudian persamaan 1 dan persamaan 2 di _____ karena peluang kedua suku pertama memiliki tanda positif

$4x + 2y = 14.000$ (persamaan 1)

$4x + 4y = 16.000$ (persamaan 2)

$-2y = -2000$

$y = \frac{2000}{-2}$

$y = 1000$

d) Jika kamu menyidangkan variabel x, maka kurangkan persamaan ____ dan persamaan 2

$4x + 2y = 14.000$ (persamaan 1)

$2x + 2y = 8000$ (persamaan 2)

$2x = 6.000$

$x = \frac{6.000}{2}$

$x = 3000$

e) Jadi, harga 1 buah pensil adalah Rp 3.000 dan harga 1 buah penghapus adalah Rp 1.000

KesimpulaN

a. Prinsip penyelesaian SPLDV pada masalah kontekstual menggunakan metode grafik adalah dengan menuliskan terlebih dahulu persamaannya kemudian mencari titik potong dari 2 persamaan.

b. Prinsip penyelesaian SPLDV pada masalah kontekstual menggunakan metode substitusi adalah dengan menuliskan terlebih dahulu persamaannya kemudian ganti nilai satu variabel dengan variabel lainnya pada suatu persamaan.

c. Prinsip penyelesaian SPLDV pada masalah kontekstual menggunakan metode eliminasi adalah dengan menuliskan terlebih dahulu persamaannya kemudian menghilangkan satu variabel untuk menemukan nilai dari variabel lainnya dalam suatu persamaan.

Lampiran 17

KISI-KISI SOAL *POST TEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Kelas/Semester : VIII/Gasal

A. Kompetensi Dasar dan Indikator

3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

3.5.1 Mendefinisikan sistem persamaan linear dua variabel.

3.5.2 Menentukan variabel dari suatu masalah kontekstual.

3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik.

3.5.4 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi.

3.5.5 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik.

4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode subtitusi.

4.5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi.

4.5.4 Menyelesaikan masalah kontekstual khusus yang berkaitan dengan SPLDV.

B. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

1. Mengaitkan inter konsep dalam satu materi.
2. Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.
3. Mengaitkan antar konsep dengan materi lain selain matematika.
4. Mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.

KISI-KISI SOAL

Indikator Pembelajaran	Indikator Koneksi Matematika	Nomor Soal	Keterangan
3.5.1 Mendefinisikan sistem persamaan	2. Mengaitkan antar konsep dengan materi lain	1	2. Koneksi menentukan variabel SPLDV

linear dua variabel. 3.5.2 Menentukan variabel dari suatu masalah kontekstual	dalam matematika. 4. Mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.		dengan konsep panjang dan lebar bangun. 2. Koneksi konsep menuliskan bentuk umum SPLDV dengan keliling persegi panjang dan persegi. 4. Koneksi menuliskan bentuk umum SPLDV dengan keliling lapangan.
3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik. 4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan	2. Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika. 3. Mengaitkan antar konsep dengan materi lain selain matematika.	2	2. Koneksi metode grafik SPLDV dengan koordinat kartesius. 3. Koneksi metode grafik SPLDV dengan harga jual (IPS).

dengan SPLDV menggunakan metode grafik.			
3.5.4 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi. 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode subtitusi.	2. Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.	3	2. Koneksi metode subtitusi dengan konsep operasi bilangan bulat yaitu pengurangan, perkalian, dan pembagian.
3.5.5 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode	1. Mengaitkan anter konsep dalam satu materi. 4. Mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan	4	1. Koneksi menentukan variabel suatu masalah dengan menulliskan bentuk umum persamaan

eliminasi. 4.5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi.	sehari-hari.		SPLDV. 4. Koneksi metode eliminasi SPLDV dengan nilai ujian tengah semester.
4.5.4 Menyelesaikan masalah kontekstual khusus yang berkaitan dengan SPLDV.	1. Mengaitkan antar konsep dalam satu materi. 4. Mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.	5	1. Koneksi menentukan variabel masalah dari permasalahan kontekstual dengan menuliskan bentuk umum persamaan SPLDV. 4. Koneksi metode eliminasi SPLDV dengan umur seseorang.

Lampiran 18

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *POST TEST*

SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR	KRITERIA	INDIKATOR KONEKSI
1. Tuliskan bentuk persamaan dari masalah berikut ini dengan variabel x dan y! Diketahui keliling sebuah lapangan desa yang berbentuk persegi panjang adalah 64 m. Di samping lapangan tersebut terdapat sebuah lahan kosong	Misal: Panjang persegi panjang = x	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.	Koneksi konsep menentukan variabel SPLDV dengan konsep panjang persegi panjang.
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dengan tepat.	
	Lebar persegi panjang = y	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.	Koneksi konsep menentukan variabel
		1	Mengaitkan antar konsep	

yang hendak dijual berbentuk persegi. Adapun panjang sisi lahan yang hendak dijual tersebut sama dengan lebar lapangan dan memiliki keliling 48 m.			dengan materi lain dalam matematika namun belum tepat.	SPLDV dengan konsep lebar persegi panjang.
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dengan tepat.	
	Maka, persamaan keliling lapangan adalah $2x + 2y = 64$	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dan dengan kehidupan sehari-hari.	Koneksi konsep menuliskan bentuk umum SPLDV dengan konsep keliling persegi panjang dan kehidupan sehari-hari yaitu keliling
		1	Mengaitkan antar konsep dengan salah satu dari materi lain dalam matematika atau dengan kehidupan sehari-hari.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dan dengan	

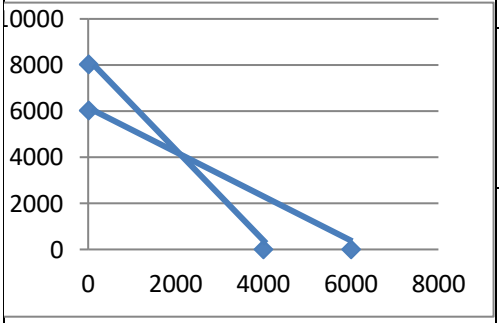
			kehidupan sehari-hari namun belum tepat.	lapangan.
		3	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dan dengan kehidupan sehari-hari dengan tepat.	
	Panjang sisi lahan persegi sama dengan lebar persegi panjang, sehingga keliling persegi adalah $4y = 48$	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dan dengan kehidupan sehari-hari.	Koneksi konsep menuliskan bentuk umum SPLDV dengan konsep keliling persegi dan kehidupan sehari-hari yaitu keliling
		1	Mengaitkan antar konsep dengan salah satu dari materi lain dalam matematika atau dengan kehidupan sehari-hari.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam	

			matematika dan dengan kehidupan sehari-hari namun belum tepat.	lapangan.
		3	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dan dengan kehidupan sehari-hari dengan tepat.	
Skor Maksimal Soal Nomor 1		10		
2. Abdul membeli 2 buah jeruk dan 1 buah apel seharga Rp 8.000,- di toko buah Berkah. Di toko yang sama, Hamid juga membeli 1 buah jeruk dan 1 buah	Persamaan 1: $2x + y = 8000$	0	Tidak mengaitkan antar konsep dalam satu materi.	Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu menentukan variabel permasalahan dengan menuliskan bentuk
		1	Mengaitkan antar konsep dalam satu materi namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dalam satu materi dengan tepat.	

apel seharga Rp 6.000,-. Berdasarkan permasalahan tersebut diperoleh dua persamaan sebasagai berikut: $2x + y = 8000$ $x + y = 6000$ Tentukan harga satu buah jeruk dan satu buah apel menggunakan metode grafik!				umum persamaan SPLDV
	Titik potong terhadap sumbu x = (0,8000)	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.	Koneksi antar konsep dengan materi lain dalam matematika yaitu metode grafik SPLDV dengan konsep koordinat kartesius.
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dengan tepat.	
	Titik potong terhadap sumbu y = (4000, 0)	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.	Koneksi antar konsep dengan materi lain
		1	Mengaitkan antar konsep	

			dengan materi lain dalam matematika namun belum tepat.	dalam matematika yaitu metode grafik SPLDV dengan konsep koordinat kartesius.
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dengan tepat.	
	Persamaan 2: $x + y = 6000$	0	Tidak mengaitkan antar konsep dalam satu materi.	Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu menentukan variabel permasalahan dengan menuliskan bentuk umum
		1	Mengaitkan antar konsep dalam satu materi namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dalam satu materi dengan tepat.	

				persamaan SPLDV
	Titik potong terhadap sumbu x = (0,6000)	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.	Koneksi antar konsep dengan materi lain dalam matematika yaitu metode grafik SPLDV dengan konsep koordinat kartesius.
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dengan tepat.	
	Titik potong terhadap sumbu y = (6000,0)	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.	Koneksi antar konsep dengan materi lain dalam
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam	

			matematika namun belum tepat.	matematika yaitu metode grafik SPLDV dengan konsep koordinat kartesius.
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dengan tepat.	
	Gambarkan titik-titik potong dari kedua persamaan pada bidang koordinat.  Titik potong kedua persamaan tersebut	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.	Koneksi antar konsep dengan materi lain dalam matematika yaitu metode grafik SPLDV dengan konsep koordinat kartesius.
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dengan tepat.	

	adalah (2000,4000).			
	Jadi, penyelesaian dari permasalahan di atas adalah (2000,4000) sehingga harga satu buah jeruk adalah Rp 2.000,- dan harga satu buah jeruk adalah Rp. 4.000,-	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain selain matematika.	Koneksi antar konsep metode grafik SPLDV dengan materi lain selian matematika yaitu IPS tentang harga jual.
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain selain matematika namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain selain matematika dengan tepat.	
Skor Maksimal Soal Nomor 2		16		
3. Diberikan dua buah persamaan linear sebagai berikut: $p = q - 4$	Persamaan (i) $p = q - 4$ Persamaan (ii) $p = 4q - 10$ Menyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya. $p = q - 4$ $\Leftrightarrow q = p + 4$ ..... pers. (iii)	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain.	Koneksi antar konsep SPLDV metode subtitusi dengan
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain namun belum tepat.	

$p = 4q - 10$ Berapakah nilai p dan q dari persamaan di atas jika diselesaikan menggunakan metode substitusi?	Subtitusikan pers. (iii) pada pers. (ii)* *atau boleh subtitusi pers. (ii) pada pers. (iii) $p = 4q - 10$ $\Leftrightarrow p = 4(p + 4) - 10$ $\Leftrightarrow p = 4p + 16 - 10$	2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dengan tepat.	konsep operasi perkalian.
	$\Leftrightarrow p - 4p = 6$ $\Leftrightarrow -3p = 6$	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain.	Koneksi antar konsep SPLDV metode subtitusi dengan konsep operasi pengurangan.
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dengan tepat.	
	$\Leftrightarrow p = \frac{6}{-3}$ $\Leftrightarrow p = -2$ ..... pers. (iv)	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain.	Koneksi antar konsep SPLDV

		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi namun belum tepat.	metode subtitusi dengan konsep operasi pembagian.
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dengan tepat.	
	Subtitusikan nilai y pada pers. (iv) ke salah satu pers. (i) atau (ii) $p = q - 4$ $\Leftrightarrow -2 = q - 4$ $\Leftrightarrow -2 + 4 = q$ $\Leftrightarrow 2 = q$ Jadi, $HP = \{(-2,2)\}$	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain.	Koneksi antar konsep SPLDV metode subtitusi dengan konsep operasi pengurangan.
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dengan tepat.	
Skor Maksimal Soal Nomor 3		8		
4. Tabel berikut ini menunjukkan banyaknya	Misal: Persamaan (i): Skor Abi Persamaan (ii): Skor Birru Pilihan ganda: x	0	Tidak mengaitkan antar konsep dalam satu materi dan tidak mengaitkan	Koneksi antar konsep dalam satu materi

<table>
<tr>
<td>jawaban benar pada ujian tengah semester. Skor yang diperoleh Abi adalah 86 dan skor Birru adalah 76.
<table><tr><th>Jenis Soal</th><th>Abi</th><th>Birru</th></tr><tr><td>Pilihan Ganda</td><td>23</td><td>28</td></tr><tr><td>Isian Singkat</td><td>10</td><td>5</td></tr><tr><td>Skor</td><td>86</td><td>76</td></tr></table>Berapa banyak poin untuk setiap soal pilihan ganda?
(Selesaikan</td>
<td>Isian singkat: y
(i): $23x + 10y = 86$
(ii): $28x + 5y = 76$</td>
<td></td>
<td>konsep metode eliminasi dengan kehidupan sehari-hari.</td>
<td rowspan="4">yaitu menentukan variabel dari soal dengan menuliskan bentuk umum SPLDV sari soal dan dengan kehidupan sehari-hari yaitu skor ujian semester.</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Mengaitkan antar konsep dalam satu materi saja atau mengaitkan konsep metode eliminasi dengan kehidupan sehari-hari saja.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Mengaitkan antar konsep dalam satu materi dan mengaitkan konsep metode eliminasi dengan kehidupan sehari-hari namun belum tepat.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Mengaitkan antar konsep dalam satu materi dan mengaitkan konsep metode eliminasi dengan</td>
</tr>
</table>

dengan metode eliminasi)			kehidupan sehari-hari dengan tepat.	
	(Menggunakan metode eliminasi) $23x + 10y = 86$ $28x + 5y = 76$ Mencari poin soal pilihan ganda atau nilai variabel x, maka mengeliminasi variabel y. $23x + 10y = 86 \mid \times 1 \mid 23x + 10y = 86$	0	Tidak mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.	Koneksi pembelajaran matematika yaitu metode eliminasi dengan kehidupan sehari-hari yaitu skor ujian tengah semester.
		1	Mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari dengan tepat.	
	$28x + 5y = 76 \mid \times 2 \mid 56x + 10y = 152$	0	Tidak mengaitkan pembelajaran matematika dengan	Koneksi pembelajaran matematika

			kehidupan sehari-hari.	yaitu metode eliminasi dengan kehidupan sehari-hari yaitu skor ujian tengah semester.
		1	Mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari dengan tepat.	
	$-33x = -66$ $x = \frac{-66}{-33}$ $x = 2$ Jadi, poin untuk setiap soal pilihan ganda adalah 2.	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain yaitu pengurangan dan pembagian.	Koneksi antar konsep metode eliminasi dengan materi lain yaitu pengurangan
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain yaitu salah satu dari pengurangan atau	

			pembagian.	dan pembagian
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain yaitu salah satu dari pengurangan dan pembagian namun belum tepat.	
		3	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain yaitu salah satu dari pengurangan dan pembagian namun belum tepat dengan tepat.	
Skor Maksimal Soal Nomor 4		10		
5. Selisih umur seorang Ibu dan anak laki-lakinya adalah 25 tahun. Empat	Misal: x: $Umur\ Ibu$ y: $Umur\ Anak\ Laki-laki$ Selisih umur Ibu dan anak laki-laki adalah 25 tahun, maka persamaannya adalah:	0	Tidak mengaitkan antar konsep dalam satu materi dan mengaitkan konsep menuliskan bentuk umum SPLDV dengan	Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu menentukan

tahun yang lalu jumlah usia Ibu dan anak laki-lakinya adalah 35 tahun. Berapakah umur Ibu dan anak laki-lakinya dua tahun yang akan datang?	$x - y = 25$ ..... pers. (i)		kehidupan sehari-hari.	variabel dari soal dengan menuliskan bentuk umum SPLDV dari soal dan memuliskan variabel dengan kehidupan sehari-hari yaitu umur seseorang.
		1	Mengaitkan antar konsep dalam satu materi saja atau mengaitkan konsep menuliskan bentuk umum SPLDV dengan kehidupan sehari-hari saja.	
		2	Mengaitkan antar konsep dalam satu materi dan mengaitkan konsep menuliskan bentuk umum SPLDV dengan kehidupan sehari-hari namun belum tepat.	
		3	Mengaitkan antar konsep dalam satu materi dan mengaitkan konsep menuliskan bentuk	

			umum SPLDV dengan kehidupan sehari-hari dengan tepat.	
	Jumlah usia Ibu dan anak laki-laki 4 tahun lalu adalah 35 tahun, maka persamaannya adalah: $(x-4)+(y-4)=35$ $\Leftrightarrow x-4+y-4=35$ $\Leftrightarrow x+y=35+4+4$ $\Leftrightarrow x+y=43$ ..... pers. (ii)	0	Tidak mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.	Koneksi antara menuliskan bentuk umum SPLDV dengan kehidupan sehari-hari yaitu umur.
		1	Mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari dengan tepat.	
	$x-y=25$	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi	Koneksi antar konsep

	$x + y = 43$ $2x = 68$ +		lain dalam matematika.	metode eliminasi SPLDV dengan materi lain dalam matematika yaitu penjumlahan.
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dengan tepat.	
	$x = \frac{68}{2}$ $x = 34$	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.	Koneksi antar konsep metode eliminasi SPLDV dengan materi lain dalam matematika yaitu
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dengan tepat.	

				pembagian.
	Subtitusikan nilai $x = 34$ pada salah satu persamaan (i) atau (ii) $x - y = 25$ $\Leftrightarrow x - y = 25$ $\Leftrightarrow 34 - y = 25$ $\Leftrightarrow -y = 25 - 34$ $\Leftrightarrow y = 9$	0	Tidak mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika.	Koneksi antar konsep metode subtitusi SPLDV dengan materi lain dalam matematika yaitu pengurangan.
		1	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan antar konsep dengan materi lain dalam matematika dengan tepat.	
	Umur Ibu 2 tahun yang akan datang adalah 34+2=36	0	Tidak mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.	Koneksi pembelajaran matematika metode subtitusi SPLDV dengan
		1	Mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari namun belum tepat.	

		2	Mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari dengan tepat.	kehidupan sehari-hari yaitu umur ibu.
	Umur anak laki-laki 2 tahun yang akan datang adalah 9+2=11	0	Tidak mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.	Koneksi pembelajaran matematika metode subtitusi SPLDV dengan kehidupan sehari-hari yaitu umur anak laki-laki.
		1	Mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari namun belum tepat.	
		2	Mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari dengan tepat.	
Skor Maksimal Soal Nomor 5		12		

Skor Maksimal = 56

Lampiran 19

Soal *Post Test* Kemampuan Koneksi Matematis

Mata Pelajaran	:	Matematika
Kompetensi dasar	:	Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
Kelas	:	VIII
Semester	:	Gasal
Waktu	:	70 menit

Petunjuk

1. Gunakan bolpoin selain warna merah.
2. Tulislah identitas anda: nama, nomer absen, dan kelas.
3. Bacalah soal dengan teliti.
4. Kerjakan secara sistematis, rinci, dan benar.
5. Kerjakan di lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal-Soal

1. Tuliskan bentuk persamaan dari masalah berikut ini dengan variabel x dan y!

   Diketahui keliling sebuah lapangan desa yang berbentuk persegi panjang adalah 64 m. Di samping lapangan tersebut terdapat sebuah lahan kosong yang hendak dijual berbentuk persegi yang memiliki

lebar sisi lahan sama dengan lebar lapangan dan memiliki keliling 48 m.

2. Abdul membeli 2 buah jeruk dan 1 buah apel seharga Rp 8.000,- di toko buah Berkah. Di toko yang sama, Hamid juga membeli 1 buah jeruk dan 1 buah apel seharga Rp 6.000,-. Berdasarkan permasalahan tersebut diperoleh dua persamaan sebagai berikut:

   $2x + y = 8000$

   $x + y = 6000$

   Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel di atas menggunakan metode grafik!

3. Diberikan dua buah persamaan linear sebagai berikut:

   $p = q - 4$

   $p = 4q - 10$

   Berapakah nilai p dan q dari persamaan di atas jika diselesaikan menggunakan metode substitusi?

4. Tabel berikut ini menunjukkan banyaknya jawaban benar pada ujian tengah semester. Skor yang diperoleh Abi adalah 86 dan skor Birru adalah 76.

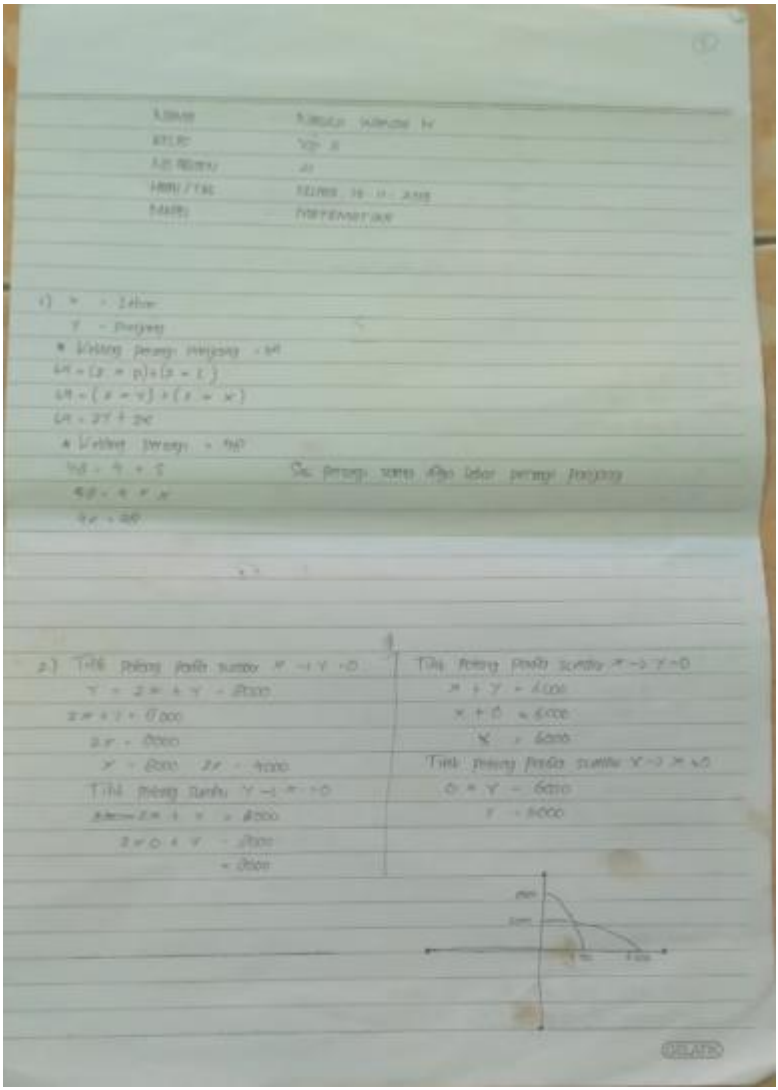
Jenis Soal	**Abi**	**Birru**
Pilihan Ganda	23	28
Isian Singkat	10	5
Skor	86	76

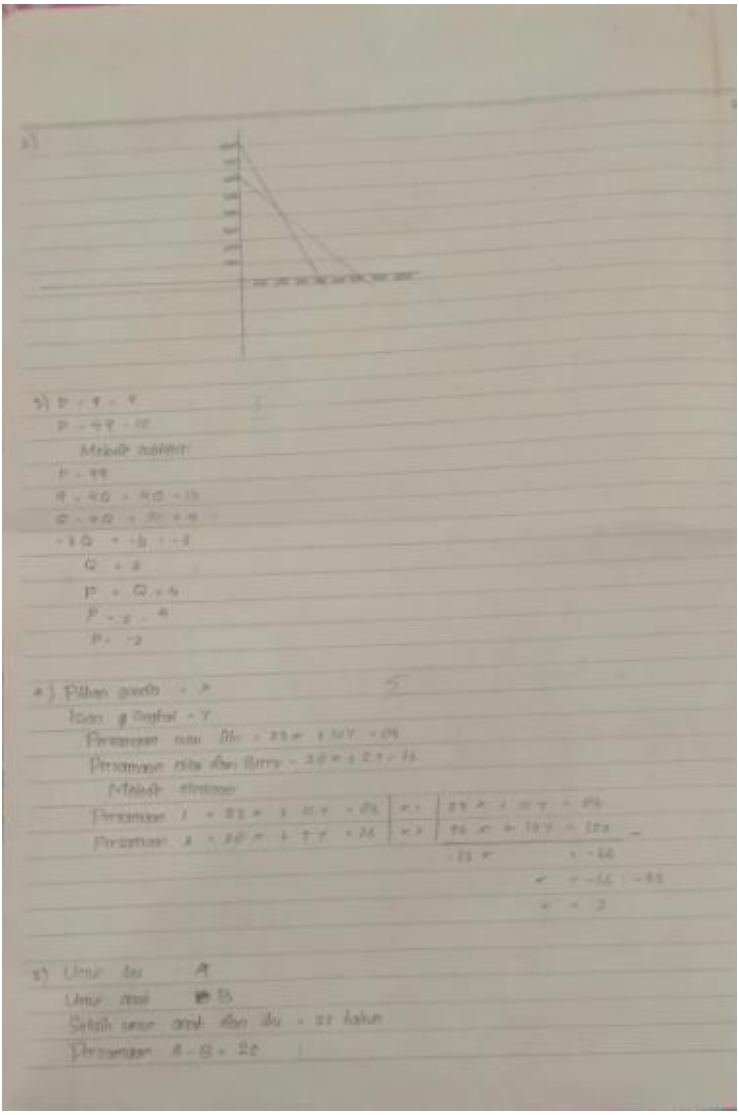
   Berapa banyak poin untuk setiap soal pilihan ganda? (Selesaikan dengan metode eliminasi)

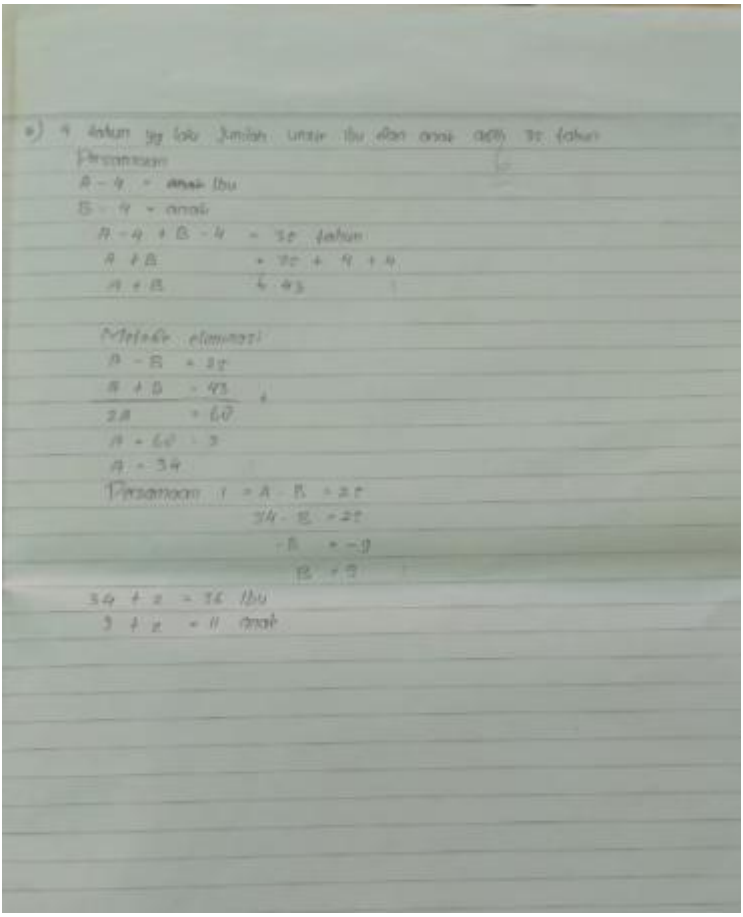
5. Selisih umur seorang Ibu dan umur anak laki-lakinya adalah 25 tahun. 4 tahun yang lalu jumlah umur Ibu dan umur anak laki-lakinya adalah 35 tahun. Berapakah umur Ibu dan umur anak laki-lakinya 2 tahun yang akan datang?

Lampiran 20

JAWABAN SOAL *POST TEST* SISWA







Lampiran 21

ANALISIS UJI NORMALITAS *POST TEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Rumus Uji Hipotesis (*Chi Square*)

$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_i - f_e)^2}{f_e}$

Kriteria yang Digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{(1-\alpha)(k-1)tabel}$

Pengujian Hipotesis

- Skor terbesar : 27
- Skor terkecil : 11
- $Rentang\ Skor = skor\ terbesar - skor\ terkecil$

  $Rentang\ Skor = 27 - 11$

  $Rentang\ Skor = 16$
- $Banyak\ kelas = 1 + 3{,}3\ log 32$
- $Banyak\ kelas = 5{,}967$
- $Banyak\ kelas = 6$
- $Panjang\ kelas = \frac{rentang}{banyak\ kelas}$
- $Panjang\ kelas = \frac{16}{6}$
- $Panjang\ kelas = 2{,}667$
- $Panjang\ kelas = 3$

Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	Skor (X)	$X - \overline{X}$	$(X - \overline{X})^2$
1.	11	-5,91	34,88
2.	19	2,09	4,38
3.	18	1,09	1,20
4.	16	-0,91	0,82
5.	13	-3,91	15,26
6.	20	3,09	9,57
7.	26	9,09	82.70
8.	16	-0,91	0,82
9.	17	0,09	0,01
10.	13	-3,91	15,26
11.	13	-3,91	15,26
12.	18	1,09	1,20
13.	18	1,09	1,20
14.	25	8,09	65,51
15.	22	5,09	25,95
16.	13	-3.91	15,26
17.	18	1,09	1,20
18.	15	-1,91	3,63
19.	16	-0,91	0,82
20.	21	4,09	16,76
21.	19	2,09	4,38
22.	19	2,09	4,38
23.	17	0,09	0,01
24.	12	-4,91	24,07
25.	15	-1,91	3,63
26.	12	-4,91	24,07
27.	20	3,09	9,57
28.	18	1,09	1,20

29.	14	-2,91	8,45
30.	14	-2,91	8,45
31.	20	3,09	9,57
32.	13	-3,91	15,26
Jumlah ($\sum X$)	541		424,71875

- $Rata - rata\ (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N}$

$$(\bar{X}) = \frac{541}{32}$$

$$(\bar{X}) = 13{,}7$$

- $Standar\ Deviasi(s^2) = \frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N-1}$

$$s^2 = \frac{424{,}71875}{32-1}$$

$$s^2 = \frac{424{,}71875}{31}$$

$$s^2 = 13{,}7006$$

- $Variansi\ (s) = \sqrt{s^2}$

$$s = \sqrt{13{,}7006}$$

$$s = 3{,}70143$$

Tabel Nilai Frekuensi Uji Normalitas

Kelas	**TB**	Z_i	$F(Z_i)$	**Luas Daerah**	f_i	f_e	$\frac{(f_i - f_e)^2}{f_e}$
	10,5	-1,73075	0,4582				
11-13				0,137	8	4,384	2,982540146
	13,5	-0,92025	0,3212				
14-16				0,2814	7	9,0048	0,446342289
	16,5	-0,10975	0,0398				
17-19				0,2182	10	6,9824	1,30412319

	19,5	0,70074	0,258				
20-22				0,1765	5	5,648	0,074345609
	22,5	1,51124	0,4345				
23-25				0,0553	1	1,7696	0,334699458
	25,5	2,32174	0,4898				
26-28				0,0081	1	0,2592	2,117224691
	27,5	2,86207	0,4979				
				Jumlah	**32**	χ^2	**7,259275382**

Keterangan:

TB : $batas\ kelas\ bawah - 0{,}5$

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

$F(Z_i)$: nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkungan kurva normal standar dari 0 s/d Z

$Luas\ Daerah = F(Z_i) - F(Z_{i+1})$

f_o : frekuensi data tiap kelas

f_e : $luas\ daerah \times N$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$

diperoleh ${\chi^2}_{tabel} = 11{,}07$

dan ${\chi^2}_{hitung} = 7{,}26$

Karena ${\chi^2}_{hitung} < {\chi^2}_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 22

ANALISIS UJI NORMALITAS *POST TEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS KELAS KONTROL

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Rumus Uji Hipotesis (*Chi Square*)

$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_i - f_e)^2}{f_e}$

Kriteria yang Digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{(1-\alpha)(k-1)tabel}$

Pengujian Hipotesis

- Skor terbesar : 17
- Skor terkecil : 10
- $Rentang\ Skor = skor\ terbesar - skor\ terkecil$

  $Rentang\ Skor = 17 - 10$

  $Rentang\ Skor = 7$
- $Banyak\ kelas = 1 + 3{,}3\ log 32$
- $Banyak\ kelas = 5{,}967$
- $Banyak\ kelas = 6$
- $Panjang\ kelas = \frac{rentang}{banyak\ kelas}$
- $Panjang\ kelas = \frac{7}{6}$
- $Panjang\ kelas = 1{,}1667$

  $Panjang\ kelas = 2$

▪

Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	**Skor** (X)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1.	14	3,22	10,36
2.	16	5,22	27,24
3.	15	4,22	17,80
4.	11	0,22	0,05
5.	9	-1,78	3,17
6.	7	-3,78	14,30
7.	12	1,22	1.49
8.	7	-3,78	14,30
9.	8	-2,78	7,74
10.	10	-0,78	0,61
11.	8	-2,78	7,74
12.	14	3,22	10,36
13.	9	-1,78	3,17
14.	17	6,22	38,67
15.	10	-0,78	0,61
16.	7	-3.78	14,30
17.	9	-1,78	3,17
18.	10	-0,78	0,61
19.	8	-2,78	7,74
20.	11	0,22	0,05
21.	14	3,22	10,36
22.	8	-2,78	7,74
23.	12	1,22	1,49
24.	9	-1,78	3,17
25.	10	-0,78	0,61
26.	9	-1,78	3,17
27.	12	1,22	1,49

28.	11	0,22	0,05
29.	13	2,22	4,92
30.	15	4,22	17,80
31.	9	-1,78	3,17
32.	11	0,22	0,05
Jumlah ($\sum X$)	345		237,46875

- $Rata - rata\ (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N}$

$$(\bar{X}) = \frac{345}{32}$$

$$(\bar{X}) = 10{,}78$$

- $Standar\ Deviasi(s^2) = \frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N-1}$

$$s^2 = \frac{237{,}46875}{32-1}$$

$$s^2 = \frac{237{,}46875}{31}$$

$$s^2 = 7{,}66028$$

- $Variansi\ (s) = \sqrt{s^2}$

$$s = \sqrt{7{,}66028}$$

$$s = 2{,}76772$$

Tabel Nilai Frekuensi Uji Normalitas

Kelas	**TB**	Z_i	$F(Z_i)$	**Luas Daerah**	f_i	f_e	$\frac{(f_i - f_e)^2}{f_e}$
	6,5	-1,54685	0,4382				
7-8				0,1443	7	4,6176	1,229173112
	8,5	-0,82423	0,2939				
9-10				0,2541	10	8,1312	0,429507753
	10,5	-0,10162	0,0398				

11-12				0,21926	7	6,1632	0,113615369
	12,5	0,62100	0,2324				
13-14				0,1775	4	5,68	0,496901408
	14,5	1,34361	0,4099				
15-16				0,0704	3	2,2528	0,247828409
	16,5	2,06623	0,4803				
17-18				0,0017	1	0,544	0,382235294
	27,5	2,78885	0,4973				
				Jumlah	**32**	χ^2	**2,899261345**

Keterangan:

TB : $batas\ kelas\ bawah - 0{,}5$

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

$F(Z_i)$: nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkungan kurva normal standar dari 0 s/d Z

$Luas\ Daerah = F(Z_i) - F(Z_{i+1})$

f_o : frekuensi data tiap kelas

f_e : $luas\ daerah \times N$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$

diperoleh $\chi^2{}_{tabel} = 7{,}815$

dan $\chi^2{}_{hitung} = 2{,}89$

Karena $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 23

ANALISIS UJI HOMOGENITAS *POST TEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

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

Keterangan:

${\sigma_1}^2$: Kelas Eksperimen

${\sigma_2}^2$: Kelas Kontrol

Uji Hipotesis:

Untuk mengetahui hipotesis digunakan rumus:

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

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

Tabel Penolong Homogenitas

No.	Skor Post Test Eksperimen (E)	Skor Post Test Kontrol (K)	$(E - \bar{E})^2$	$(K - \bar{K})^2$
1.	11	14	34,88	10,36
2.	19	16	4,38	27,24
3.	18	15	1,20	17,80
4.	16	11	0,82	0,05
5.	13	9	15,26	3,17
6.	20	7	9,57	14,30
7.	26	12	82,70	1,49
8.	16	7	0,82	14,30
9.	17	8	0,01	7,74
10.	13	10	15,26	0,61
11.	13	8	15,26	7,74
12.	18	14	1,20	10,36

13.	18	9	1,20	3,17
14.	25	17	65,51	38,67
15.	22	10	25,95	0,61
16.	13	7	15,25	14,30
17.	18	9	1,20	3,17
18.	15	10	3,63	0,61
19.	16	8	0,82	7,74
20.	21	11	16,76	0,05
21.	19	14	4,38	10,36
22.	19	8	4,38	7,74
23.	17	12	0,01	1,49
24.	12	9	24,07	3,17
25.	15	10	3,63	0,61
26.	12	9	24,07	3,17
27.	20	12	9,57	1,49
28.	18	11	1,20	0,05
29.	14	13	8,45	4,92
30.	14	15	8,45	17,80
31.	20	9	9,57	3,17
32.	13	11	15,26	0,05

Dari data diperoleh:

Sumber Variansi	**Kelas Eksperimen**	**Kelas Kontrol**
Jumlah	541	345
N	32	32
$\bar{x}$	16,91	10,78
Varians (s^2)	13,70	7,66
Standart Deviasi	3,701	2,768

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$F_{hitung} = \frac{13,70}{7,66} = 1,79$

Pada $\alpha = 5\%$, dengan

$dk_1 = n_1 - 1 = 32 - 1 = 31$

$dk_2 = n_2 - 1 = 32 - 1 = 31$

$F_{tabel} = F_{(á)(dk_1, dk_2)}$

$F_{tabel} = F_{(0,05)(31,31)} = 1{,}82$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Lampiran 24

ANALISIS UJI KESAMAAN RATA-RATA *POST TEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Uji Hipotesis:

Untuk mengetahui hipotesis digunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{s_{gabungan}\sqrt{\frac{1}{n_A}+\frac{1}{n_B}}}$$

dengan:

$$s_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_B-1)s_1^2+(n_B-1)s_2^2}{n_A+n_B-2}}$$

H_0 diterima apabila $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} \leq t \leq t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$

Dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$

Tabel penolong kesamaan rata-rata:

Sumber	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	541	345
N	32	32
$\bar{X}$	16,906	10,781
s^2	13,701	7,66
s	3,701	2,768

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

- $s_{gabungan} = \sqrt{\frac{(32-1)13{,}701+(32-1)7{,}66}{32+32-2}}$

  $s_{gabungan} = 3{,}268$

- $t_{hitung} = \frac{10{,}97-9{,}97}{2{,}688\sqrt{\frac{1}{32}+\frac{1}{32}}}$

  $t_{hitung} = 7{,}497$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$

Dengan $dk = 32 + 32 - 2 = 62$,

diperoleh $t_{tabel} = 1{,}671$

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Lampiran 25

FOTO KEGIATAN PENELITIAN

Guru membimbing diskusi kelompok

Proses diskusi kelompok

Siswa mengerjakan soal *post test*

Lampiran 26

SURAT PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. (024) 76433566 Semarang 50185

Nomor : B-2341/Un.10.8/J7/PP.009/07/2018 Semarang, 17 Juli 2018
Lampiran : -
Hal : **Penunjukkan Pembimbing Skripsi**

Yang Terhormat,
1. Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc
2. Ulliya Fitriani, S.Pd.I., M.Pd
Di Semarang,

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Saint dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Nurul Hidayah
NIM : 1503056057
Judul : "Efektivitas Model Pembelajaran *Probing-Prompting* Berbantu Media Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII"

dan menunjuk :

1. Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc sebagai Pembimbing I
2. Ulliya Fitriani, S.Pd.I., M.Pd sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

a.n. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika,

Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc
NIP. 198107152005012008

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 27

SURAT RISET

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 7601291 Semarang 50185

Nomor : B. 5193/Un.10.8/D1/TL.00/12/2019 Semarang, 18 Desember 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMP Hasanuddin 6 Semarang
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama	: Nurul Hidayah
NIM	: 1503056057
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:"Efektivitas Model Pembelajaran *Probing Prompting* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang Tahun Ajaran 2019/2020"
Pembimbing	: 1. Dr. Saminanto, S.Pd., Msc. 2. Ulilya Fitriani, S.Pd., M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinkan melaksanakan Riset pada tanggal 04-30 November 2019 di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197206042003121002

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 28

SURAT KETERANGAN UJI LABORATORIUM

LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG
Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 Ngaliyan Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENELITI : **Nurul Hidayah**
NIM : **1503056057**
JURUSAN : **Pendidikan Matematika**
JUDUL : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBING PROMPTING* TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII SMP HASANUDDIN 6 SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020**

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

H_0 : Varians rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

H_1 : Varians rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

H_0 : Rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen ≤ kontrol.

H_1 : Rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen > kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

H_0 DITERIMA, jika nilai t_hitung ≤ t_tabel
H_0 DITOLAK, jika nilai t_hitung > t_tabel

HASIL DAN ANALISIS DATA :

ANOVA

kemampuan koneksi matematis

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	600.250	1	600.250	56.201	.000
Within Groups	662.188	62	10.680		
Total	1262.438	63			

Group Statistics

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kemampuan koneksi matematis	eksperimen	32	16.9063	3.79143	.65433
	kontrol	32	10.7812	2.76772	.48927

LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG
Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 Ngaliyan, Lab. MIPA Terpadu Lt.3t ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
kemampuan koneksi matematis	Equal variances assumed	2.312	.133	7.497	62	.000	6.12500	.81702	4.49179	7.75821
	Equal variances not assumed			7.497	57.409	.000	6.12500	.81702	4.48919	7.76081

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,133. Karena sig. = 0,133 ≥ 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_hitung pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu t_hitung = 7,497.
3. Nilai t_tabel (62;0,05) = 1,671 (*one tail*). Berarti nilai t_hitung = 7,497 > t_tabel = 1,671 hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 19 Maret 2020
Validator

Ariska Kurnia Rachmawati
NIP. 19890811 2019 03 2019

Lampiran 29

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Lembaga Pendidikan Ma'arif NU

SMP HASANUDDIN 6

TERAKREDITASI "A"

Jl. Wisata Tugu Kec. Ngaliyan Telp. (024) 7614772 Semarang 50183

NPSN : 20331501 NSS : 202032215139

SURAT KETERANGAN

No. 191/303.1/SMP HAS 6/I/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Hasanuddin 6 Semarang, menerangkan bahwa :

Nama	:	NURUL HIDAYAH
NIM	:	1503056057
Fakultas	:	Sains dan Teknologi/ Pendidikan Matematika
Keterangan	:	Telah melakukan penelitian dengan judul " **Efektivitas Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang Tahun Ajaran 2019/ 2020**"

Nama tersebut diatas benar-benar melakukan penelitian di SMP Hasanuddin 6 Semarang.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 3 Januari 2020

Kepala Sekolah,

[illegible] Lestari, S.Pd

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Nurul Hidayah
2. TTL : Ponorogo, 21 Desember 1996
3. NIM : 1503056057
4. Alamat Rumah : Desa Tugu, RT 02 RW 01, Kecamatan Mlarak, Kabupaten Ponorogo
5. No. HP/WA : 082338100077
6. E-mail : hidayyahannur21@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
   a. SD Negeri 02 Tugu
   b. MTs Al-Islam Joresan
   c. MA Al-Islam Joresan
   d. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non Formal
   a. Ma'had Al-Jami'ah UIN Walisongo Semarang (2015-2019)
   b. Brave English Language Course (ELC) Dolopo, Madiun (2017)

Semarang, 16 Maret 2020

Nurul Hidayah
NIM. 1503056057