

**EFEKTIVITAS METODE *SCAFFOLDING WITH A SOLUTION PLAN*
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA PADA MATERI SPLDV DI KELAS VIII MTsN 1 LUMAJANG**

SKRIPSI



Oleh:
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R**

Fifi Afiyah
NIM: 211101070009

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS
JUNI 2025**

**EFEKTIVITAS METODE *SCAFFOLDING WITH A SOLUTION PLAN*
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA PADA MATERI SPLDV DI KELAS VIII MTsN 1 LUMAJANG**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh:

Fifi Afiyah
NIM: 211101070009

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS
JUNI 2025**

**EFEKTIVITAS METODE *SCAFFOLDING WITH A SOLUTION PLAN*
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA PADA MATERI SPLDV DI KELAS VIII MTsN 1 LUMAJANG**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Pembimbing

Afifah Nur Afni, M.Pd.
NIP.198911272019032008

**EFEKTIVITAS METODE *SCAFFOLDING WITH A SOLUTION PLAN*
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA PADA MATERI SPLDV DI KELAS VIII MTsN 1 LUMAJANG**

SKRIPSI

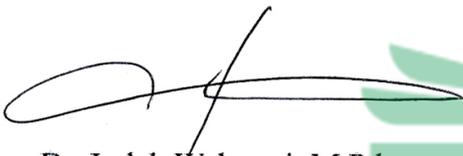
Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari: Kamis
Tanggal: 12 Juni 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP.198003062011012009


Anas Ma'ruf Annizar, M.Pd
NIP.199402162019031008

Anggota:

1. Dr. Suwarno, M.Pd

()

2. Afifah Nur Aini, M.Pd

()

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
NIP.197304242000031005

MOTTO

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

“Barangsiapa menempuh jalan dalam rangka menuntut ilmu padanya, Allah mudahkan baginya dengannya jalan menuju syurga.” (HR. Ahmad, Muslim, Abu

Dawud, At-Tirmidzi dan Ibnu Majah)*



* Nashiruddin al-Albani, *Shahih Muslim* (Jakarta: Pustaka Azzam, 2009).

PERSEMBAHAN

Puji syukur hanya milik Allah Swt, Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan kekuatan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa, shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada nabi agung, Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan teladan hidup yang penuh keberkahan. Dengan penuh rasa Syukur dan kerendahan hati, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Skripsi ini saya persembahkan kepada bapak M.Arifin dan ibu Sumarmi S.Pd. kedua orang tercinta yang selalu mendukung baik berupa emosional maupun material, yang terus mendo'akan, memberi semangat, motivasi, pengorbanan, nasihat serta kasih sayang yang tiada batasnya.
2. Adik saya Riris Maratus Solihah A.Md.Kes. yang selalu memberikan semangat dan semoga bisa menjadi anak yang membanggakan kedua orang tua.
3. Semua guru-guru saya dari TK sampai sekarang yang tidak bisa saya sebut satu persatu, sudah mendidik dan mengajarkan saya tentang banyak hal dengan tulus dan ikhlas.
4. Alfiana Morita Azza Rachmati, S.E. yang selalu memberikan semangat dan dukungan tanpa lelah serta membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada Silviana, Dianatul mahmuda, Sindy Aprilliani, Fitriyah Hartanti, Nofiatun Hasanah dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, sudah memberikan bantuan sehingga skripsi ini bisa diselesaikan.

ABSTRAK

Fifi Afiyah, 2025: *Efektivitas Metode Scaffolding With A Solution Plan dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi SPLDV di Kelas VIII MTsN 1 Lumajang.*

Kata Kunci: *Scaffolding with a Solution Plan*, Kemampuan Koneksi Matematis, SPLDV

Kemampuan koneksi matematis merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran matematika karena memungkinkan siswa mengaitkan berbagai konsep dalam matematika, lintas disiplin ilmu, dan situasi kehidupan nyata. Namun, hasil observasi dan wawancara dengan guru di MTsN 1 Lumajang menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII masih tergolong rendah, terutama pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Siswa cenderung menghafal langkah-langkah tanpa memahami keterkaitan konsep. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diterapkan metode *Scaffolding with a Solution Plan* yang bertujuan membantu siswa melalui tahapan berpikir terstruktur dalam menyelesaikan soal.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen pada materi SPLDV? (2) Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol pada materi SPLDV? (3) Apakah metode *Scaffolding with a Solution Plan* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa?

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental* model *Nonequivalent Control Group Design*. Dengan pembagian kelas eksperimen (VIII G) dan kelas kontrol (VIII H). Instrumen utama berupa tes uraian yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*, untuk mengukur tiga indikator kemampuan koneksi matematis: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan konteks kehidupan nyata.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa di kelas eksperimen terdapat peningkatan nilai rata-rata tes kemampuan koneksi matematis dari 39,53 menjadi 82,24. Adapun kelas kontrol juga terdapat peningkatan tetapi tidak sebesar di kelas eksperimen yakni dari rata-rata 42,42 menjadi 59,48. Berdasarkan uji *independent sample t-test* dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,6999 yang termasuk dalam kategori sedang dan cukup efektif, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,2737 tergolong kategori rendah dan tidak efektif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah metode *Scaffolding with a Solution Plan* efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi SPLDV.

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memfasilitasi semua Kegiatan akademik..
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang memberi izin dan fasilitas lainnya dalam menyelesaikan karya ini..
3. Bapak Dr. Hartono, M. Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi selama studi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M. Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pembuatan skripsi..
5. Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang dengan sabar dan sepenuh hati memberikan arahan, bimbingan, motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Dosen-dosen di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan banyak ilmunya kepada penulis.

7. Semua pihak MTsN 1 Lumajang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Ibu Annisa Febriana, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika di MTsN 1 Lumajang yang sudah membantu, membimbing dan mengarahkan peneliti selama proses penelitian.
9. Siswa yang telah berpartisipasi dalam kegiatan penelitian terutama kelas VIII MTsN 1 Lumajang yang telah berpartisipasi dalam proses penelitian tugas akhir peneliti.

Akhirnya, semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Dan tentunya skripsi ini memiliki kekurangan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran agar dalam penelitian selanjutnya bisa lebih baik.



Jember, 12 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
1. Variabel Penelitian	8
2. Indikator Penelitian.....	8
F. Definisi Operasional.....	9
G. Asumsi Penelitian.....	11
H. Hipotesis	11

I. Sistematika Pembahasan	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Penelitian Terdahulu.....	14
B. Kajian Teori.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	35
B. Populasi dan Sampel	38
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	39
D. Analisis Data	42
BAB IV PENYAJIAN DATA.....	49
A. Gambar Objek Penelitian.....	49
B. Penyajian Data	51
C. Analisis dan Penguji Hipotesis.....	60
D. Pembahasan.....	65
BAB V PENUTUP.....	71
A. Simpulan	71
B. Saran-Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Indikator Kemampuan Koneksi Matematis.....	9
Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Koneksi Matematis.....	28
Tabel 3.1 Data Siswa Kelas VIII.....	38
Tabel 3.2 Tingkatan Kevalidan Instrumen	40
Tabel 3.3 Kategori Tingkat Pencapaian Nilai	43
Tabel 3.4 Kriteria <i>Gain</i> Ternormalisasi.....	48
Tabel 3.5 Tingkat Keefektifan.....	48
Tabel 4.1 Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis	52
Tabel 4.2 Hasil Validasi Instrumen Modul Ajar	52
Tabel 4.3 Hasil Validasi Instrumen LKS.....	53
Tabel 4.4 Hasil Validasi Instrumen Lembar Observasi	53
Tabel 4.5 Uji Reliabilitas <i>Pretest</i>	54
Tabel 4.6 Uji Reliabilitas <i>Posttest</i>	54
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> Dan <i>Posttes</i> Uji Reliabilitas.....	55
Tabel 4.8 Statistika Deskriptif Tes Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 4.9 Statistika Deskriptif Tes Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol	58
Tabel 4.10 Uji Normalitas Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen .	61
Tabel 4.11 Uji Normalitas Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol	62
Tabel 4.12 Uji Homogenitas Kemampuan Koneksi Matematis.....	63
Tabel 4.13 Uji <i>Independent Samples Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Hasil Uji Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	3
Gambar 2.1 Grafik Contoh Soal Materi SPLDV	34
Gambar 3.1 Proses Prosedur Penelitian	37
Gambar 4.1 Diagram Kategori <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen.....	56
Gambar 4.2 Diagram Kategori <i>Posttest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen.....	57
Gambar 4.3 Diagram Kategori <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol	59
Gambar 4.4 Diagram Kategori <i>Posttest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol	59
Gambar 4.5 Perbandingan Peningkatan Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol...	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matrik Penelitian	78
Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Eksperimen	79
Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Kontrol.....	87
Lampiran 4.LKS.....	94
Lampiran 4. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis	106
Lampiran 5. Soal Pretest	107
Lampiran 6. Soal Postest.....	108
Lampiran 7. Kunci Jawaban.....	109
Lampiran 8. Rubrik Penilaian	112
Lampiran 9. Nilai Sumatif Matematika	113
Lampiran 9. Nilai Kelas eksperimen.....	114
Lampiran 10. Nilai Kelas Kontrol.....	115
Lampiran 12. Tabel Distribusi.....	116
Lampiran 13. Uji Korelasi.....	117
Lampiran 14. Uji Reabilitas	120
Lampiran 15. Uji N-Gain	122
Lampiran 16. Lembar Observasi.....	124
Lampiran 17. Validasi Tes	126
Lampiran 18. Validasi Modul Ajar.....	132
Lampiran 19. Validasi LKS.....	138
Lampiran 20. Validasi Lembar Observasi.....	147
Lampiran 21. Dokumentasi.....	150
Lampiran 22. Surat Ijin Penelitian	151
Lampiran 23. Surat Bukti Penelitian.....	152
Lampiran 24. Jurnal Penelitian	153
Lampiran 25. Biodata Penulis.....	154

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses memberikan pengalaman belajar kepada siswa dengan tujuan untuk mendapatkan pengetahuan matematika dan meningkatkan pengetahuan yang telah dipelajari. Pengalaman belajar yang positif dalam matematika sangat bermanfaat, karena materi yang telah dipelajari akan menjadi dasar bagi materi berikutnya dan berguna di jenjang yang lebih tinggi.¹ Pembelajaran matematika bertujuan untuk membantu siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, serta menerapkan konsep dengan fleksibel, tepat, efisien, dan akurat dalam memecahkan masalah.² Dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 menyebutkan bahwasannya tujuan pembelajaran matematika adalah supaya siswa memiliki kemampuan koneksi.³

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan dalam menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, menggunakan matematika pada topik lain, menggunakan matematika pada aktivitas

¹ Agustiana Wijastuti Wahyudi, "Penerapan Teknik Scaffolding Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengelatan Alam* 1, no. 2 (2023), <https://doi.org/10.59581/konstanta-widyakarya.v1i1.84>.

² Yasin Prasetia et al., "Kemampuan Koneksi Matematis Pada Model Pembelajaran Core Dan Nht," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 489–96, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2667>.

³ Erlyka Setyaningsih dan Djamilah Bondan Widjajanti, "Keefektifan Pendekatan Problem Posing Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Koneksi Matematis, dan Disposisi Matematis," *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2021): 28–37, <https://doi.org/10.21831/pg.v10i1.9100>.

kehidupan, mengetahui koneksi antar topik dalam matematika.⁴ Koneksi matematika sangat penting bagi siswa karena mendukung siswa dalam memahami suatu konsep secara mendalam dan membantu mereka memperluas pemahaman terhadap disiplin ilmu lain melalui hubungan timbal balik antara konsep matematika dan konsep ilmu lainnya. Selain itu, koneksi matematis juga berperan dalam membantu siswa memahami model matematika yang menggambarkan keterkaitan antara konsep, data, dan situasi.⁵ Salah satu materi yang mengembangkan kemampuan koneksi matematis ialah SPLDV karena memiliki sifat yang relevan secara praktis, multidisipliner, dan melibatkan pemahaman konsep yang mendalam.

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah salah satu topik dalam matematika yang menuntut kemampuan koneksi matematis yang kuat karena terkait erat dengan berbagai konsep matematika lain, seperti persamaan linear, fungsi, grafik, dan geometri. SPLDV juga sering diterapkan dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari. Banyak siswa yang masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah SPLDV.

Kesalahan yang sering ditemukan pada siswa berkaitan dengan cara mereka memahami konsep.⁶ Siswa cenderung hanya menghafalkan rumus atau langkah penyelesaian soal yang diberikan oleh guru. Akibatnya, ketika

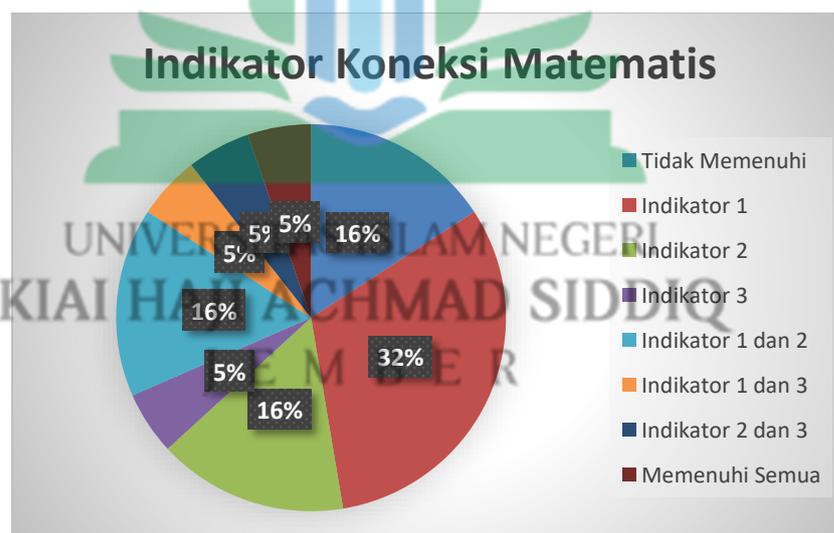
⁴ Lina Nur Siti Khodijah, Riawan Yudi Purwoko, dan Wharyanti Ika Purwaningsih, "PENERAPAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMK," *Jurnal Pendidikan Integratif* 5, no. 3 (2024): 101–14.

⁵ Sarah Inayah Widiyawati, Ari Septian, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri," *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 29–39, <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i2.5559>.

⁶ Alfi Syahraini, Nanang Priatna, dan Article History, "Pemberian Scaffolding Dalam Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 6, no. 4 (2023): 1671–83, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17923>.

mereka dihadapkan pada soal yang berbeda dari latihan, mereka sering kebingungan dan tidak tahu dari mana memulai. Siswa hanya mengikuti contoh yang diberikan guru tanpa benar-benar memahami makna dari apa yang mereka lakukan.⁷ Sehingga, siswa memerlukan kemampuan koneksi matematis untuk menyelesaikan permasalahan dalam memahami dan mengaitakan konsep-konsep.

Hasil wawancara guru dan uji soal kepada 27 siswa MTsN 1 Lumajang menyatakan kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. Dari hasil wawancara masih banyak siswa yang kesulitan dan kebingungan dalam mengaplikasikan konsep matematika ke konsep lainnya. Adapun hasil uji soal terhadap koneksi matematis pada siswa kelas VIII MTsN 1 Lumajang yakni:



Gambar 1.1 Diagram Hasil Uji Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

⁷ Nuri Dwi Indriani dan Mega Achdisty Noordiana, "Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending dan Means Ends Analysis," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2021): 339–52, <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.906>.

Dari hasil data di atas menunjukkan masih banyak siswa yang belum memenuhi indikator koneksi matematis secara sempurna sehingga dapat dikategorikan bahwasanya terdapat permasalahan atau masih rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa di MTsN 1 Lumajang lebih khususnya pada kelas VIII.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang dapat mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematis mereka. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah metode *scaffolding* dengan rencana solusi (*Scaffolding with a solution plan*). Metode ini memberikan bantuan bertahap kepada siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika melalui rencana penyelesaian yang terstruktur.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa penggunaan *scaffolding* efektif dalam pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Alfi Syahraini pada tahun 2023 menunjukkan bahwa penerapan *scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.⁸ Penelitian lain yang dilakukan oleh Ida Nursanti pada tahun 2022 juga menemukan bahwa *scaffolding* dapat membantu dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.⁹

Secara khusus penelitian metode *scaffolding with a solution plan*, terutama dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada

⁸ Syahraini, Priatna, dan History, "Pemberian Scaffolding Dalam Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp."

⁹ Ida Nursanti, "Penerapan Metode Scaffolding untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA-2 SMA Negeri 1 Bungkal," *JPT (Jurnal Pendidikan Tambusai)* 6, no. 2 (2022): 10279–95, <https://journal.an-nur.ac.id/index.php/ALF/article/view/29>.

materi SPLDV, masih tergolong terbatas atau belum ada. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui apakah metode ini efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi SPLDV.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Metode *Scaffolding With A Solution Plan* dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi SPLDV di Kelas VIII MTsN 1 Lumajang". Modul ajar yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan pendekatan Problem Based Learning (PBL). Model PBL dipilih karena mampu memfasilitasi siswa dalam proses pemecahan masalah yang kompleks, sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika. Akan tetapi, model PBL dalam penelitian ini tidak dijadikan sebagai variabel yang diteliti, melainkan hanya berperan sebagai kerangka umum dalam pelaksanaan pembelajaran di kedua kelas. Fokus utama penelitian ini adalah metode *scaffolding with a solution plan* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa di kelas eksperimen pada materi SPLDV ?
2. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa di kelas kontrol pada materi SPLDV ?

3. Apakah metode *scaffolding with a solution* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa di kelas eksperimen pada materi SPLDV.
2. Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa di kelas kontrol pada materi SPLDV.
3. Mengetahui adanya efektivitas metode *scaffolding with a solution* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV.

D. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan dan wawasan dalam dunia pendidikan serta mengetahui keefektifan pembelajaran matematika menggunakan strategi *scaffolding with a solution plan* pada materi SPLDV.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu mereka meningkatkan kemampuan dalam menghubungkan konsep-konsep

matematika, khususnya pada materi SPLDV, yang berimplikasi pada pemahaman matematika secara lebih mendalam.

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam mengembangkan metode pengajaran yang lebih efektif dan inovatif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi sekolah, terutama dalam meningkatkan efektivitas pengajaran matematika. Dengan penerapan metode *scaffolding with a solution plan*, sekolah berkesempatan untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang lebih baik, yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan mereka dalam menghubungkan konsep-konsep matematika pada materi SPLDV.

d. Bagi Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memperluas pemahaman mengenai penerapan metode *scaffolding with a solution plan* dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk materi SPLDV. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi sumber referensi bagi penelitian lanjutan yang mengeksplorasi efektivitas metode tersebut dalam konteks lain, serta membantu dalam pengembangan teori dan praktik pembelajaran matematika yang lebih mengutamakan koneksi antar konsep.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan aspek yang menjadi perhatian utama peneliti untuk diteliti, agar dapat memperoleh informasi terkait masalah yang sedang diteliti dan menghasilkan kesimpulan.

a. Variabel Bebas (x)

Variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan terjadinya perubahan atau mempengaruhi variabel dependen (variabel terikat). Variabel ini umumnya dilambangkan dengan simbol x . Dalam penelitian ini, variabel bebasnya yang digunakan adalah metode strategi *scaffolding with a solution plan*.

b. Variabel Terikat (y)

Variabel terikat adalah variabel yang terpengaruh dan merupakan dampak dari variabel independen yang biasanya dilambangkan dengan simbol y . Dalam penelitian ini, variabel terikat yang diteliti adalah kemampuan koneksi matematis.

2. Indikator Variabel

Setelah variabel penelitian ditentukan, langkah selanjutnya adalah menentukan indikator-indikator yang digunakan sebagai referensi empiris untuk variabel yang diteliti. Indikator tersebut sebagai pondasi unruk menyusun pertanyaan untuk tes dan observasi, yang disajikan pada tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1
Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

No	Indikator	Deskripsi
1	Koneksi antar topik matematis	Mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar konsep matematika
		Memahami keterkaitan antar bidang matematika seperti aljabar, geometri, dan statistika
		Menggunakan konsep dari satu cabang matematika untuk menyelesaikan masalah di cabang matematika lainnya
2	Koneksi dengan disiplin ilmu lain	Menerapkan konsep matematika dalam disiplin ilmu lain seperti sains, teknologi, ekonomi
		Menggunakan matematika sebagai alat untuk memecahkan masalah dibidang lain
		Memahami peran matematika sebagai bahasa universal dalam berbagai bidang ilmu
3	Koneksi dengan konteks kehidupan nyata	Menerjemahkan masalah sehari-hari ke dalam model matematis
		Menggunakan matematika untuk memahami dan menyelesaikan persoalan praktis
		Mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman dan situasi konkret di lingkungan sekitar

F. Definisi Operasional

1. Efektivitas

Efektivitas dalam konteks pendidikan diartikan sebagai tingkat keberhasilan suatu metode atau strategi pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Efektivitas dapat diukur melalui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa, ditinjau dari hasil pretest dan posttest, nilai N-Gain, serta uji perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. *Scaffolding With A Solution Plan*

Scaffolding with a solution plan merupakan pendekatan pengajaran matematika yang melibatkan pemberian struktur yang terorganisir untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Langkah-langkah yang perlu diambil dalam menerapkan metode *scaffolding* antara lain: (1) Memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari; (2) Mengelompokkan siswa berdasarkan *zone of proximal development* (ZPD); (3) Mendorong siswa untuk bekerja secara mandiri serta dalam kelompok untuk menyelesaikan LKS; (4) Memfasilitasi siswa dan kelompok siswa menuju kemandirian dalam belajar; (5) Mengarahkan siswa dengan ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah; (6) Memberikan apresiasi kepada kelompok yang menunjukkan hasil terbaik.

3. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan individu untuk menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya, baik antar konsep dalam matematika itu sendiri, dengan bidang lain, maupun dengan situasi dalam kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan koneksi matematis meliputi kemampuan siswa dalam mengaitkan topik yang berbeda dalam matematika, menghubungkan matematika dengan bidang studi lainnya, dan mengaitkan matematika dengan situasi dalam kehidupan sehari-hari.

4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem dengan dua persamaan linear yang memiliki dua variabel (x dan y), ditulis dalam bentuk $ax + by = c$ dan $dx + ey = f$ dengan $a, b, d, e \neq 0$ dan a, b, d, e adalah koefisien, x, y adalah variabel dan c, f adalah konstanta. Penyelesaiannya dilakukan melalui empat metode utama: grafik, substitusi, eliminasi, dan campuran, untuk menemukan pasangan nilai (x, y) yang memenuhi kedua persamaan secara bersamaan.

G. Asumsi Penelitian

Setelah masalah dijelaskan secara rinci, langkah berikutnya adalah menyampaikan ide-ide yang relevan dengan masalah tersebut dalam konteks yang lebih luas. Dalam penelitian ini, peneliti berpendapat bahwa penerapan metode *scaffolding* dengan rencana penyelesaian dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa.

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan sebuah pernyataan atau asumsi yang dibuat untuk diuji kebenarannya melalui penelitian atau observasi. Dalam penelitian ilmiah, hipotesis sering kali berisi prediksi mengenai hubungan antara dua variabel atau lebih, atau menunjukkan adanya perbedaan di antara kelompok yang diteliti. Hipotesis berperan sebagai landasan dalam pengembangan penelitian dan membantu menguji keabsahan suatu pernyataan melalui pengumpulan data dan analisis statistik. Ada dua jenis hipotesis utama: hipotesis nol (H_0), yang menunjukkan tidak adanya efek atau perbedaan, dan

hipotesis alternatif (H_1), yang menunjukkan adanya efek atau perbedaan.

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis nol, atau sering disingkat H_0 , adalah pernyataan yang menunjukkan bahwa tidak terdapat efek atau perbedaan yang signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat. Dalam konteks ini, hipotesis nolnya adalah bahwa metode *scaffolding with a solution plan* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa, sehingga tidak terdapat perbedaan signifikan antara siswa yang diajar menggunakan metode *scaffolding with a solution plan* dengan siswa yang diajar tanpa *scaffolding*.
2. Hipotesis alternatif, yang disingkat sebagai H_1 , adalah pernyataan yang menunjukkan adanya efek atau perbedaan yang signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat. Dalam hal ini, hipotesis alternatif menyatakan bahwa metode *scaffolding with a solution plan* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara siswa yang diajar menggunakan *scaffolding with a solution plan* dengan siswa yang diajar tanpa *scaffolding*.

Rumusan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan koneksi matematis siswa antara kelas yang menggunakan *scaffolding with a solution plan* dengan kelas yang tanpa menggunakan *scaffolding*.

H₁: Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan koneksi matematis siswa antara kelas yang menggunakan *scaffolding with a solution plan* dengan kelas yang tanpa menggunakan *scaffolding*.

I. Sistematika Pembahasan

Bab I pendahuluan, menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan penelitian, definisi operasional, asumsi, hipotesis, dan sistematika penulisan.

Bab II kajian pustaka, berisi ringkasan penelitian terdahulu dan teori-teori yang relevan sebagai dasar dan acuan penelitian.

Bab III metodologi penelitian, menjelaskan pendekatan penelitian, populasi dan sampel, teknik serta alat pengumpulan data, dan metode analisis data.

Bab IV menyajikan data, hasil analisis statistik, pengujian hipotesis, dan pembahasan yang dikaitkan dengan teori.

Bab V penutup, berisi simpulan atas temuan penelitian dan saran yang ditujukan kepada pihak terkait berdasarkan hasil penelitian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya karena memiliki relevansi dengan topik yang diteliti. Selain itu, peneliti belum menemukan judul yang benar-benar identik dengan penelitian yang dilakukan. Berikut ini adalah penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan:

1. Ardi Nuryadi, Budi Santoso, dan Indaryanti, "Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa dengan Strategi *Scaffolding With A Solution Plan* pada Materi Trigonometri di Kelas X SMAN 2 Palembang" tahun 2020. *Jurnal Gantang*.¹¹

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kemampuan siswa dalam pemodelan matematika setelah penerapan pembelajaran dengan strategi *scaffolding* berbasis rencana penyelesaian. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan subjek penelitian sebanyak 28 siswa kelas X IPS 2 SMAN 2 Palembang. Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis yang berisi empat soal uraian untuk mengukur kemampuan siswa dalam pemodelan matematika. Soal-soal tersebut dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemodelan matematika. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa kemampuan

¹¹ Ardi Nuryadi, Budi Santoso, dan Indaryanti Indaryanti, "Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa Dengan Strategi *Scaffolding With A Solution Plan* Pada Materi Trigonometri Di Kelas X SMAN 2 Palembang," *Jurnal Gantang* 3, no. 2 (2020): 73–81, <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.468>.

pemodelan matematika siswa kelas X IPS 2 SMAN 2 Palembang termasuk dalam kategori baik dengan rincian sebagai berikut: 9 siswa sangat baik, 11 siswa baik, 5 siswa cukup, 2 siswa rendah, dan 1 siswa sangat rendah.

2. Agustiana Wijastuti Wahyudi, Teguh Wibowo, dan Erni Puji Astuti, "Penerapan Teknik *Scaffolding* untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel" tahun 2023. *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*.¹²

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan teknik *scaffolding* yang diberikan oleh guru untuk membantu siswa mengatasi kesulitan belajar dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Jenis penelitian ini adalah studi kasus. Subjek penelitian terdiri dari 36 siswa kelas 8 di sekolah menengah pertama, yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data meliputi penggunaan instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus, wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, yang semuanya telah diuji dan memenuhi persyaratan validasi dari validator. Analisis data dilakukan melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Setelah teknik *scaffolding* diterapkan pada setiap kelompok, hasil menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan tes dengan langkah-langkah penyelesaian

¹² Wahyudi, "Penerapan Teknik *Scaffolding* Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel."

yang tepat. Siswa dapat menentukan variabel dan model matematika dengan benar, serta mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya dengan baik.

3. Nuraeni, Hamidah, Jaka Wijaya Kusuma. "Pengaruh Model *Role playing* Berbantuan Aplikasi *Kahoot* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematik dan Kepercayaan Diri Siswa SMP" tahun 2024. Jurnal Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika.¹³

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh model *Role Playing* berbantuan aplikasi *Kahoot* terhadap kemampuan koneksi matematis dan kepercayaan diri siswa SMP. Penelitian ini menggunakan metode korelasional dengan pendekatan kuantitatif. Sampel dipilih secara acak, yaitu siswa kelas VII-I yang berjumlah 31 siswa di SMP Negeri 1 Ciruas. Data diperoleh melalui tes kemampuan koneksi matematis sebanyak 4 soal dan non-tes berupa angket kepercayaan diri siswa sebanyak 25 pernyataan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi model *Role Playing* dan aplikasi *Kahoot* secara signifikan meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa serta meningkatkan kepercayaan diri mereka selama proses pembelajaran. Temuan ini menyoroti potensi pendekatan pembelajaran yang inovatif dan interaktif, yaitu model *Role Playing* berbantuan aplikasi *Kahoot*, dalam meningkatkan prestasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP.

¹³ Jaka Wijaya Kusuma Nuraeni, Hamidah, "Pengaruh Model *Role playing* Berbantuan Aplikasi *Kahoot* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematik dan Kepercayaan Diri Siswa SMP," *Prosiding Diskusi Panel Naasional Pendidikan Matematika*, 2024, 301–14.

4. Muhammad Muhibbudien, Ida Nuraida, Adang Effendi, “Pendekatan *Realistic Mathematics Education* terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel” tahun 2024. *Jurnal Proceeding Galuh Mathematics National Conference*.¹⁴

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan siswa yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian terdahulu menggunakan desain eksperimen semu dengan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Penelitian terdahulu akan melibatkan 30 siswa kelas VIII MTs Terpadu Riyadlul Hidayah Al-Munawwarah. Sampelnya terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII A yang berjumlah 15 siswa sebagai kelas eksperimen dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), dan kelas VIII B yang berjumlah 15 siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Metode sampel yang digunakan adalah sampel jenuh yang telah dipastikan sebelumnya bahwa semua kelas homogen. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* (RME) menunjukkan kemampuan koneksi matematis yang

¹⁴ Adang Effendi Muhammad Muhibbudien, Ida Nuraida, “Pendekatan *Realistic Mathematics Education* terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel,” *Proceeding Galuh Mathematics National Conference* 4, no. 1 (2024): 120–27.

jauh lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Temuannya menunjukkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Studi ini menyoroti pentingnya memasukkan pendekatan *realistic mathematics education* (RME) ke dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Tabel 2.2
Daftar Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Penelitian yang dilakukan oleh Ardi Nuryadi, Budi Santoso, dan Indaryanti pada tahun 2020 yang berjudul "Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa Dengan Strategi <i>Scaffolding With A Solution Plan</i> Pada Materi Trigonometri di Kelas X SMAN 2 Palembang"	Peneliti terdahulu menemukan bahwa kemampuan pemodelan matematika siswa kelas X IPS 2 SMAN 2 Palembang termasuk dalam kategori baik dengan rincian sebagai berikut: 9 siswa sangat baik, 11 siswa baik, 5 siswa cukup, 2 siswa rendah, dan 1 siswa sangat rendah.	1. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif 2. Mendeskripsikan metode <i>Scaffolding With a solution plan</i>	1. Pada penelitian terdahulu menggunakan kemampuan pemodelan matematis siswa sedangkan Penelitian ini menggunakan kemampuan koneksi matematis 2. Penelitian terdahulu menggunakan materi Trigonometri sedangkan penelitian ini menggunakan materi Sistem

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
				Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
2	<p>Penelitian yang dilakukan oleh Agustiana Wijiastuti Wahyudi, Teguh Wibowo, dan Erni Puji Astuti pada tahun 2023 yang berjudul “Penerapan Teknik <i>Scaffolding</i> Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”</p>	<p>Penelitian terdahulu menemukan bahwa siswa mampu menyelesaikan tes dengan langkah-langkah penyelesaian yang tepat. Siswa dapat menentukan variabel dan model matematika dengan benar, serta mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya dengan baik.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan metode <i>scaffolding</i> sebagai variabel independen 2. Materi yang digunakan adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu menggunakan metode kualitatif sedangkan Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif 2. Penelitian ini menambahkan variabel baru sebagai variabel dependen yakni kemampuan koneksi matematis
3	<p>Penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni, Hamidah, Jaka Wijaya Kusuma pada tahun 2024 yang</p>	<p>Penelitian terdahulu menemukan bahwa kombinasi model <i>Role Playing</i> dan aplikasi <i>Kahoot</i> secara</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan koneksi matematis 2. Menggunakan metode kuantitatif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu menggunakan model <i>role playing</i> sedangkan Penelitian ini menggunakan model

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	berjudul ”Pengaruh Model <i>Role playing</i> Berbantuan Aplikasi <i>Kahoot</i> Terhadap Kemampuan Koneksi Matematik dan Kepercayaan Diri Siswa SMP”	signifikan meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa serta meningkatkan kepercayaan diri mereka selama proses pembelajaran.		<i>Scaffolding with a solution plan.</i>
4	Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Muhibbudien, Ida Nuraida, Adang Effendi Pada tahun 2024 yang berjudul “Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”	Penelitian terdahulu menemukan bahwa siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan <i>realistic mathematics education</i> (RME) menunjukkan kemampuan koneksi matematis yang jauh lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan koneksi matematis 2. Menggunakan metode kuantitatif 3. Materi yang digunakan adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu menggunakan pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> sedangkan Penelitian ini menggunakan metode <i>Scaffolding with a solution plan</i>

B. Kajian Teori

1. Efektivitas pembelajaran

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris, yaitu *effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) definisi efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan.¹⁵ Efektivitas merupakan ukuran sejauh mana suatu tujuan dapat dicapai secara optimal dengan menggunakan metode atau strategi tertentu.¹⁶ Efektivitas dalam konteks pendidikan diartikan sebagai tingkat keberhasilan suatu metode atau strategi pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Efektivitas dapat diukur melalui peningkatan hasil belajar siswa, pencapaian indikator keberhasilan, serta perbedaan yang signifikan antara kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol.¹⁷

Sehingga dalam penelitian ini, efektivitas metode *Scaffolding With a Solution Plan* diukur melalui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa, ditinjau dari hasil pretest dan posttest, nilai N-Gain, serta uji perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. *Scaffolding With a Solution Plan*

Scaffolding pertama kali diperkenalkan oleh Wood, Bruner, dan Ross pada tahun 1976, telah menjadi topik penting dalam penelitian

¹⁵ “Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI),” 2023, <https://kbbi.kemendikbud.go.id/>.

¹⁶ Siti Nur dan Amalis Sholikhah, “Analisis Efektivitas, Kontribusi Dan Potensi Pajak Restoran Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Kediri” 10, no. 1 (2025): 26–32.

¹⁷ A. Mahmudi, *Pengukuran Efektivitas Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2010).

pendidikan karena kemampuannya menyediakan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan siswa selama proses belajar. Konsep utamanya adalah memberikan bantuan bertahap kepada siswa untuk memahami materi atau menyelesaikan tugas-tugas yang kompleks, dengan guru berperan sebagai fasilitator yang menyesuaikan panduan berdasarkan kemampuan dan tingkat pemahaman siswa.¹⁸ Menurut pendapat lain, *scaffolding* adalah pemberian bantuan kepada siswa selama tahap awal pembelajaran, kemudian secara bertahap mengurangi bantuan tersebut dan memberi siswa kesempatan untuk memikul tanggung jawab yang lebih besar ketika mereka sudah mampu melakukannya.¹⁹

Sementara itu, *solution plan* adalah pemberian bantuan yang bisa ditempatkan pada lembar kerja siswa (LKS). Dengan adanya *solution plan* ini, guru dapat mengantisipasi kesulitan yang mungkin dihadapi siswa dengan menyediakan petunjuk di dalamnya. Hal ini memungkinkan siswa untuk bekerja dengan lebih lancar dan membantu mereka memahami tahap dimana mereka sudah mampu menemukan solusi pemodelan matematika tanpa perlu bantuan tambahan.²⁰

Penggunaan LKS dalam pembelajaran pemodelan telah diterapkan pada penelitian sebelumnya oleh Wulandari, Darmawijoyo, dan Hartono

¹⁸ Nursanti, "Penerapan Metode Scaffolding untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA-2 SMA Negeri 1 Bungkal."

¹⁹ Naila Syam Zam Ichwan, Hariany Idris, dan M. Ridwan Tikollah, "Pengaruh Penerapan Metode Scaffolding Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI AKL pada Mata Pelajaran PAPJDM di UPT SMK Negeri 1 Gowa," *Future Academia: The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced 2*, no. 4 (2024): 427–42, <https://doi.org/10.61579/future.v2i4.153>.

²⁰ Nuryadi, Santoso, dan Indaryanti, "Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa Dengan Strategi Scaffolding With A Solution Plan Pada Materi Trigonometri Di Kelas X SMAN 2 Palembang."

pada tahun 2016, yang menunjukkan hasil efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa mengonversi masalah sehari-hari menjadi bentuk matematika. Siswa juga dilatih untuk menghubungkan topik matematika pada soal, membuat persamaan, dan menemukan solusinya.

Dalam penerapan *scaffolding*, terdapat sejumlah tantangan yang perlu diatasi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Berikut beberapa tantangan tersebut: (1) Mengidentifikasi Zona Perkembangan Proksimal (ZPD): Guru perlu memahami tingkat kemampuan dan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan tugas, sehingga dapat memberikan dukungan yang sesuai; (2) Memberikan dukungan secara bertahap dan berkelanjutan: Pendekatan *scaffolding* harus dilakukan secara bertahap dan perlahan dikurangi seiring dengan meningkatnya kemampuan siswa; (3) Mengintegrasikan pembelajaran mandiri: Dalam penerapan *scaffolding*, guru diharapkan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan ide mereka sendiri; (4) Menciptakan lingkungan belajar yang mendukung: Guru bertanggung jawab membangun lingkungan belajar yang mendorong kemandirian siswa; (5) Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah: Salah satu tujuan utama penerapan *scaffolding* adalah membantu siswa mengasah keterampilan pemecahan masalah dalam berbagai materi pembelajaran.²¹

²¹ Anggi Nurfitriani dan Riksa Suci Imaniah, Mursidah Rahmah, "PENERAPAN SCAFFOLDING DALAM MATA PELAJARAN PENDIDIKAN PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN MATERI ATURAN DI RUMAH KELAS II DI SDN POLISI 2 BOGOR," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 09 (2024): 418–25.

Langkah-langkah yang perlu diambil dalam menerapkan metode *scaffolding* antara lain: (1) Memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari; (2) Mengelompokkan siswa berdasarkan *zone of proximal development* (ZPD) atau tingkat perkembangan mereka; (3) Mendorong siswa untuk bekerja secara mandiri serta dalam kelompok untuk menyelesaikan LKS; (4) Memfasilitasi siswa dan kelompok siswa menuju kemandirian dalam belajar; (5) Mengarahkan siswa dengan ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah; (6) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang menunjukkan hasil terbaik.²²

Zona Perkembangan Proksimal (ZPD) adalah tahap di mana kemampuan seorang siswa sedikit lebih tinggi dari apa yang bisa mereka lakukan sendiri saat ini. Teori ini dikemukakan oleh *Vygotsky*, seorang psikolog asal Rusia, yang menjelaskan bahwa setiap anak memiliki jarak antara kemampuan yang sudah mereka kuasai dan kemampuan yang bisa mereka capai dengan bantuan. Dalam pembelajaran, teori ini juga dikenal dengan istilah *scaffolding*, yaitu bantuan yang diberikan oleh orang dewasa atau teman sebaya yang lebih paham untuk membantu siswa belajar.²³

²² Zam Ichwan, Idris, dan Tikollah, "Pengaruh Penerapan Metode Scaffolding Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI AKL pada Mata Pelajaran PAPJDM di UPT SMK Negeri 1 Gowa."

²³ Indah Wahyu Puji Utami Aprilia Iva Swastika, "PENERAPAN SCAFFOLDING PADA ZONE OF PROXIMAL DEVELOPMENT (ZPD) KELAS X DKV-2 DI SMK TERHADAP MATA PELAJARAN SEJARAH," *Innovation and Teacher Professionalism* 3, no. 1 (2024), <https://doi.org/10.17977/um084v3i12025p68-76>.

Metode *scaffolding* dianggap berhasil jika mampu meningkatkan kualitas pendidikan. Peningkatan kualitas pendidikan dapat dilihat dari pencapaian tujuan pembelajaran yang diukur melalui keberhasilan belajar, sehingga metode *scaffolding* dinilai berhasil jika siswa memperoleh hasil belajar yang memuaskan. Seperti yang disampaikan oleh Supardi, keberhasilan belajar merujuk pada pencapaian nyata yang tampak dalam bentuk perilaku yang mencakup aspek kognitif, afektif, atau psikomotor, yang dapat terlihat melalui kebiasaan, sikap, dan penghargaan yang diterima siswa.²⁴

3. Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut Leton kemampuan koneksi matematis ialah suatu proses kognitif yang membutuhkan usaha dalam mencari suatu representasi konsep serta prosedur, menguasai antar topik serta mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang ilmu lain ataupun dalam kehidupan sehari-hari.²⁵ Kemampuan koneksi matematis yaitu penguasaan pemahaman konsep dalam memecahkan suatu permasalahan matematika, baik hubungan antar konsep dalam matematika itu sendiri atau konsep matematika dengan bidang ilmu lain.²⁶ Menurut Haety kemampuan koneksi matematis ialah kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang

²⁴ Zam Ichwan, Idris, dan Tikollah, "Pengaruh Penerapan Metode Scaffolding Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI AKL pada Mata Pelajaran PAPJDM di UPT SMK Negeri 1 Gowa."

²⁵ Mardotillah Angelina dan Kiki Nia Sania Effendi, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas IX," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 2 (2021): 383–94, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.383-394>.

²⁶ Hera Deswita dan Marfi Ario, "Evaluasi Pembelajaran: Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMPN 1 dan SMPN 2 Kepenuhan," *Journal of Education and Teaching (JET)* 1, no. 1 (2020): 33–39, <https://doi.org/10.51454/jet.v1i1.14>.

menghubungkan antar konsep matematika ataupun dengan konsep bidang studi lain dalam kehidupan sehari-hari.²⁷ Dari beberapa pengertian kemampuan koneksi matematis di atas dapat disimpulkan bahwa, kemampuan koneksi matematis adalah suatu proses kognitif dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam memahami antar konsep matematika itu sendiri maupun dengan konsep bidang lain dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematis sangat krusial bagi siswa, sebab 1) Dengan koneksi matematis siswa akan memiliki pemahaman yang lebih mendalam, bermakna dan dapat bertahan lebih lama; 2) Koneksi matematika sebagai alat *problem solving*; dan 3) Pengetahuan siswa tentang matematika akan semakin terbuka karena pengalaman belajar yang diberikan; dan 4) Koneksi matematika dapat meningkatkan kemandirian dan kepercayaan diri siswa dan memberikan kesadaran yang lebih tinggi tentang manfaat matematika. Materi pelajaran dan modal belajar yang mereka miliki.²⁸

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics*, tujuan mengajarkan koneksi matematika kepada siswa di tingkat sekolah menengah adalah agar siswa dapat: 1) Mengidentifikasi representasi yang setara dari konsep yang sama; 2) Memahami hubungan antar berbagai cara representasi yang ekuivalen; 3) Memanfaatkan dan mengevaluasi

²⁷ Angelina dan Effendi, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas IX."

²⁸ Khodijah, Riawan Yudi Purwoko, dan Purwaningsih, "PENERAPAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMK."

keterkaitan antar berbagai topik dalam matematika; 4) Memanfaatkan dan mengevaluasi hubungan antara matematika dan disiplin ilmu lainnya.²⁹

Kemampuan koneksi matematika siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut: 1) Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama; 2) Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen; 3) Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika; dan 4) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.³⁰

Indikator kemampuan koneksi matematis meliputi kemampuan siswa dalam mengaitkan topik yang berbeda dalam matematika, menghubungkan matematika dengan bidang studi lainnya, dan mengaitkan matematika dengan situasi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematis sangat penting bagi siswa karena dengan menguasainya, siswa dapat menyelesaikan masalah matematika baik dalam konteks disiplin ilmu lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.³¹

Menurut NCTM, indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu:³²

²⁹ Widiyawati,Ari Septian, “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri.”

³⁰ Indriani dan Noordiana, “Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending dan Means Ends Analysis.”

³¹ Angelina dan Effendi, “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas IX.”

³² Setyaningsih dan Widjajanti, “Keefektifan Pendekatan Problem Posing Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Koneksi Matematis, dan Disposisi Matematis.”

Tabel 2.3
Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

No	Indikator	Deskripsi
1	Koneksi antar topik matematis	Mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar konsep matematika
		Memahami keterkaitan antar bidang matematika seperti aljabar, geometri, dan statistika
		Menggunakan konsep dari satu cabang matematika untuk menyelesaikan masalah di cabang matematika lainnya
2	Koneksi dengan disiplin ilmu lain	Menerapkan konsep matematika dalam disiplin ilmu lain seperti sains, teknologi, ekonomi
		Menggunakan matematika sebagai alat untuk memecahkan masalah dibidang lain
		Memahami peran matematika sebagai bahasa universal dalam berbagai bidang ilmu
3	Koneksi dengan konteks kehidupan nyata	Menerjemahkan masalah sehari-hari ke dalam model matematis
		Menggunakan matematika untuk memahami dan menyelesaikan persoalan praktis
		Mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman dan situasi konkret di lingkungan sekitar

Sehingga pada penelitian ini peneliti menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis dari NCTM yakni koneksi antar topik, koneksi dengan disiplin ilmu lain dan koneksi dengan konteks kehidupan nyata.

4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel adalah materi yang harus dipelajari dan dipahami oleh siswa untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan masalah tersebut, yang diajarkan di kelas VIII SMP/MTs. Materi ini sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari karena prinsip-

prinsip SPLDV digunakan dalam berbagai situasi, seperti menghitung harga barang yang dibeli dan menentukan keuntungan dalam berjualan. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel antara lain metode substitusi, eliminasi, gabungan, dan grafik. Pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel menjadi lebih sulit bagi siswa ketika soal yang diberikan berbentuk cerita.³³

Salah satu indikator dalam kompetensi dasar menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang melibatkan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.³⁴ Bentuk umum dari SPLDV dapat dinyatakan sebagai:

$$ax + by = c, \text{ dan } dx + ey = f \text{ dengan } a, b \neq 0$$

Dengan a, b, d, e , adalah koefisien dan c, f adalah konstanta bulat yang diberikan dan dinamakan persamaan linear dua variabel. Sistem persamaan linear dua variabel, pada umumnya dibentuk oleh dua persamaan persamaan linear dua variabel yang memiliki variabel yang sama. Bentuk umum SPLDV adalah:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

³³ Wahyudi, "Penerapan Teknik Scaffolding Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel."

³⁴ Dilindungi Undang-undang et al., *Matematika, Matematika*, 2023, <https://doi.org/10.1556/9789634548591>.

Dimana a_1, b_1, a_2, b_2 adalah koefisien dan c_1, c_2 adalah konstanta, sedangkan x dan y merupakan variabel.³⁵

Contohnya:

$$2x + 3y = 8$$

$$x + y = 6$$

Berikut adalah beberapa metode dalam menyelesaikan SPLDV yaitu dengan menggunakan metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi dan campuran:

a. Menyelesaikan SPLDV Menggunakan Metode Substitusi

Langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut:

Perhatikan bagaimana menentukan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut.

$$2x + y = 3$$

$$x - 3y = 3$$

Dari persamaan di atas dapat menentukan nilai x dengan mengganti (mensubstitusi) bentuk persamaan y seperti berikut.

Ubah persamaan $2x + y = 3$ menjadi $y = 3 - 2x$

Substitusikan $3 - 2x$ untuk y ke persamaan $x + 3y = 5$ sehingga

$$x + 3y = 5$$

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

³⁵ Salwa Zainum Muttaqin, "SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)," *Pharmacognosy Magazine* 75, no. 17 (2021): 399–405.

$$7x - 9 = 5$$

$$7x - 9 + 9 = 5 + 9$$

$$7x = 14$$

$$x = 2$$

Setelah itu, substitusikan nilai $x = 2$ ke persamaan $y = 3 - 2x$, sehingga

$$y = 3 - 2(2)$$

$$y = 3 - 4$$

$$y = -1$$

Untuk memeriksa apakah $x = 2$ dan $y = -1$ adalah penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, yang perlu diperiksa kebenarannya.

Jika $x = 2$ dan $y = -1$, maka $2x + y = 3$

$$2(2) + (-1) = 3$$

$$3 = 3 \text{ (benar).}$$

Jika $x = 2$ dan $y = -1$, maka $x - 3y = 5$

$$2 - 3(-1) = 5$$

$$5 = 5 \text{ (benar).}$$

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah $(2, -1)$.

b. Menyelesaikan SPLDV Menggunakan Metode Eliminasi

Sistem persamaan berikut bisa diselesaikan dengan menggunakan dua metode yakni:

$$2x + y = 4$$

$$2x - y = 0$$

1) Metode pengurangan

$$2x + y = 4$$

$$\begin{array}{r} 2x - y = 0 \\ \hline 2y = 4 \\ y = 2 \end{array} -$$

Nilai $y = 2$ disubstitusikan ke salah satu persamaan

$$2x + y = 4$$

$$2x + 2 = 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 1$$

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah $(1,2)$.

2) Metode penjumlahan.

$$2x + y = 4$$

$$\begin{array}{r} 2x - y = 0 \\ \hline 4x = 4 \\ x = 1 \end{array} +$$

Nilai $x = 1$ disubstitusikan ke salah satu persamaan

$$2x + y = 4$$

$$2(1) + y = 4$$

$$2 + y = 4$$

$$y = 2$$

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah (1,2).

c. Menyelesaikan SPLDV Menggunakan Metode Grafik

Sistem persamaan linear dua variabel adalah kumpulan dua atau lebih persamaan linear dua variabel dalam variabel yang sama.

Perhatikan contoh berikut:

$$y = x + 1 \text{ (Persamaan 1)}$$

$$y = 2x - 7y \text{ (Persamaan 2)}$$

Penyelesaian dari persamaan linear dua variabel berupa pasangan berurutan yang merupakan salah satu penyelesaian untuk setiap persamaan. Penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah titik potong grafik dari kedua persamaan.

Untuk menyelesaikan langkah sistem persamaan linear dua variabel menggunakan grafik, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

Langkah 1. Gambar grafik kedua persamaan dalam satu bidang koordinat.

Langkah 2. Perkirakan titik potong kedua grafik.

Langkah 3. Periksa titik potong kedua grafik dengan menyubstitusikan nilai x dan y ke dalam setiap persamaan.

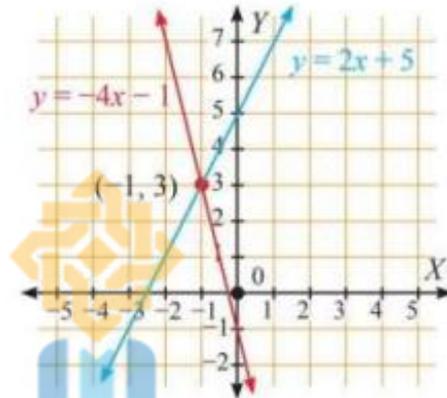
Contoh:

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut:

$$y = 2x + 5$$

$$y = -4x - 1$$

Penyelesaian:



Gambar 2.1 Grafik Contoh Soal Materi SPLDV

Periksa titik potong sebagai berikut:

Persamaan 1

$$y = 2x + 5$$

$$3 = 2(-1) + 5$$

$$3 = 3 \text{ (benar)}$$

Persamaan 2

$$y = -4x - 1$$

$$3 = -4(-1) - 1$$

$$= 3 \text{ (benar)}$$

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel di atas adalah $(-1, 3)$.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif, metode ini merupakan pendekatan penelitian yang difokuskan pada pengkajian terhadap populasi atau sampel tertentu. Data dikumpulkan menggunakan alat atau instrumen penelitian, lalu dianalisis secara kuantitatif atau melalui teknik statistik, dengan tujuan utama untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.³⁶ Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Pada penelitian eksperimen, dilakukan manipulasi terhadap satu atau lebih variabel bebas, disertai pengendalian terhadap variabel-variabel lain, untuk menilai sejauh mana perubahan tersebut berpengaruh terhadap variabel terikat melalui analisis kuantitatif. Desain yang diterapkan adalah *Quasi-Experimental Design* (desain eksperimen semu) dengan model *Non Equivalent Control Group Design*.

Adapun pola *Non Equivalent Control Group Design* sebagai berikut:

R ₁ O ₁ X O ₂
R ₂ O ₃ O ₄

Keterangan:

R₁ = Kelas eksperimen.

R₂ = Kelas kontrol.

³⁶ M.Si Prof. Dr. Sugiyono dan Dr. puji lestari, *Metode penelitian komunikasi (kuantitatif, kualitatif, dan cara mudah menulis artikel pada jurnal internasional)*, CV ALFABETA, vol. 1, 2021, <https://doi.org/10.14710/jdep.1.3.35-45>.

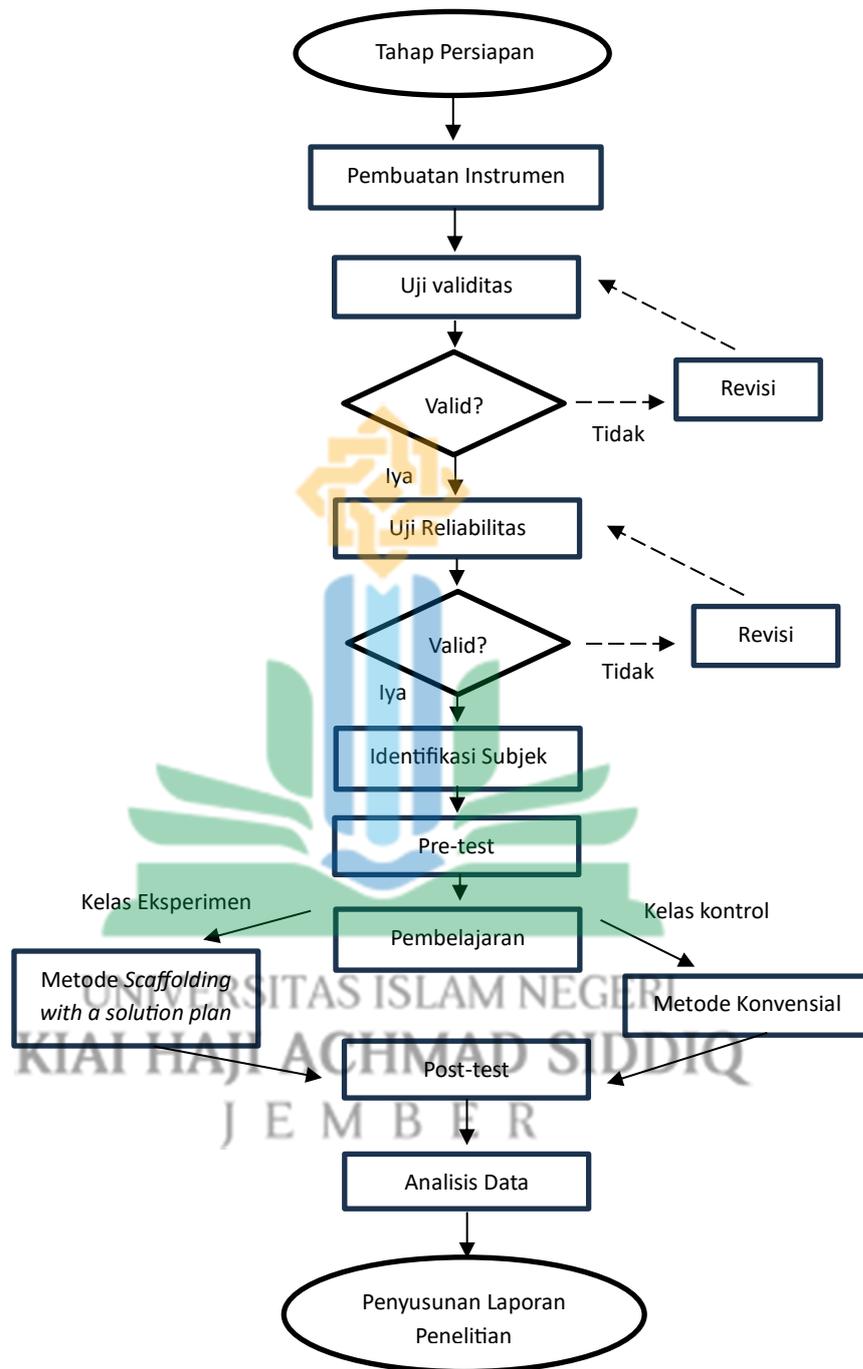
O_1 & O_3 = *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

O_2 & O_4 = *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

X = Perlakuan.

Dalam desain ini, terdapat dua kelompok, yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kedua kelas sama sama mengikuti pembelajaran menggunakan modul ajar yang dirancang berdasarkan pendekatan *problem based learning* (PBL) sebagai dasar pengembangan kegiatan belajar dengan tujuan kedua kelas berada dalam konteks yang serupa. Akan tetapi, perbedaan utama perlakuan terletak pada metode yang digunakan dalam proses pembelajaran yakni kelas eksperimen menggunakan pendekatan PBL dengan metode *scaffolding with a solution plan* dan kelas kontrol menggunakan pendekatan PBL tanpa metode *scaffolding*.

Adapaun prosedur penelitian sebagai berikut:



Keterangan:

- : Kegiatan awal dan akhir —————> : Alur kegiatan
 □ : Kegiatan penelitian - - - - -> : Alur kegiatan jika diperlukan
 ◇ : Analisis uji

Gambar 3.1 Proses Prosedur Penelitian

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 1 Lumajang tahun pelajaran 2024/2025 yakni 257 siswa yang terdiri dari kelas VIII A hingga VIII H.

Tabel 3.1
Data Siswa Kelas VIII

No	Kelas	Jumlah
1	VIII A	34
2	VIII B	31
3	VIII C	32
4	VIII D	32
5	VIII E	30
6	VIII F	31
7	VIII G	34
8	VIII H	33
Jumlah Siswa		257

2. Sampel

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling*. Sampel diambil dengan memilih dua kelas yaitu kelas VIII G yang berjumlah 34 siswa dan VIII H yang berjumlah 33 siswa, dengan alasan kedua kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian memiliki rata-rata kemampuan matematika yang relatif sama (Lampiran 10). Sehingga, ditetapkan kelas VIII G sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan metode *scaffolding with a solution plan* dan kelas VIII H sebagai kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan metode konvensional. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 67 siswa.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan aktivitas yang bertujuan untuk memperoleh informasi dari lapangan sebagai upaya menjawab pertanyaan penelitian. Proses ini melibatkan pendokumentasian peristiwa yang memiliki karakteristik atau nilai variabel yang relevan. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai konteks dengan memanfaatkan beragam sumber, serta menggunakan berbagai teknik dan metode.

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan dan instrumen data yang digunakan meliputi:

1. Tes

Data dikumpulkan melalui tes dengan memberikan instrumen berupa *Pre-test* dan *Post-test*. *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum pemberian perlakuan dan *posttest* diberikan kepada siswa setelah pemberian perlakuan, baik kepada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol. Adapun jumlah soal yang diberikan sebanyak dua soal. Instrumen utama penelitian berupa tes tertulis berbentuk soal uraian yang dirancang secara sistematis untuk mengukur tiga indikator utama koneksi matematis dengan soal yang mencakup materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Sebelum tes diberikan kepada siswa, maka tes harus diuji prasyarat melalui:

a. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan suatu instrumen. Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian

validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Secara teknis pengujian validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen, atau matrik pengembangan instrumen. Pada penelitian ini menggunakan uji validitas ahli yakni 2 validator dari dosen tadrir matematika UIN KHAS JEMBER dan 1 guru matematika di MTsN 1 Lumajang.

Hasil uji validitas dari validator ahli selanjutnya dihitung rata-rata skor validitasnya dengan rumus³⁷:

$$\text{Validitas}(v) = \frac{\text{Total Skor Validasi}}{\text{Banyak soal pertanyaan}}$$

Dengan kategori tingkat kevalidan instrumen.

Tabel 3.2
Tingkatan Kevalidan Instrumen³⁸

Nilai V	Tingkat Kevalidan
$3,4 \leq V < 4$	Sangat Valid
$2,6 \leq V < 3,4$	Valid
$1,8 \leq V < 2,6$	Kurang Valid
$1 \leq V < 1,8$	Tidak Valid

Penelitian ini menggunakan skala tingkat 4, Instrumen ini dapat digunakan apabila telah mencapai minimal skor 2,6 dengan kriteria valid. Namun, meskipun instrumen tersebut sudah mencapai kriteria valid, revisi akan tetap diperlukan pada bagian instrumen sesuai dengan masukan dan saran dari validator. Jika instrumen belum

³⁷ D Afdhila, "Efektivitas Penggunaan Media E-Booklet Berbasis Matematika Realistik Dalam Peningkatan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMPN 1 Siliragung Kabupaten ...," no. September (2023), <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/28793>.

³⁸ Afdhila.

memenuhi kriteria valid, maka peneliti harus melakukan revisi dan mengganti soal tes dalam instrumen tersebut. Untuk memperoleh bukti kevalidan instrumen secara empiris, peneliti mengadakan uji coba terhadap soal *pretest* dan *posttest* yang sebelumnya telah melewati proses validasi dan revisi dari para validator. Analisis validitas dilakukan dengan menggunakan uji *Product Moment Person* dengan bantuan program IBM SPSS Statistic 24 sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

N = banyaknya peserta tes.

$\sum X$ = nilai butir soal atau skor item/pertanyaan.

$\sum Y$ = total skor.³⁹

Kriteria pengujian validasi instrumen didasarkan pada tingkat signifikansi 0,05. Soal dikatakan valid, jika nilai $\text{sig} \leq \alpha (\alpha = 0,05)$.⁴⁰

b. Uji Reliabilitas

Tujuan dari uji reliabilitas ialah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukurannya dapat dipercaya. Untuk mengetahui instrumen penelitian apakah reliabel atau tidak maka digunakan rumus Cronbach's Alpha. Nilai koefisien

³⁹ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2014), 220.

⁴⁰ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS* (Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri, 2017), 48.

reliabilitas sama dengan atau lebih besar dari 0,60 dianggap dapat diterima, menunjukkan tingkat akurasi dan reliabilitas yang memuaskan dalam proses pengukuran.

$$r = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

r = Reabilitas instrumen.

n = Banyak butir soal.

s_i^2 = Varian skor butir ke- i .

s_t^2 = Varian total.

1 = Bilangan konstanta.

2. Observasi

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ialah menggunakan observasi terstruktur. Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dirancang secara sistematis. Adapun data observasi berupa lembar observasi aktivitas guru dan siswa.

D. Analisis Data

Tahapan analisis data meliputi pengolahan data yang diperoleh dari penelitian, penyajian hasil pengumpulan data, interpretasi terhadap data yang telah diolah, serta deskripsi atas temuan penelitian. Dalam penelitian kuantitatif, analisis ini biasanya melibatkan penggunaan statistik deskriptif dan inferensial.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara menjelaskan atau merepresentasikan data yang telah dikumpulkan, tanpa membuat kesimpulan lebih lanjut.⁴¹ Dalam penelitian ini, analisis tersebut meliputi pencarian nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi, untuk mengungkap perbedaan nilai di antara siswa dalam kelas sampel.

Dalam penelitian ini, analisis hasil pretest dan posttest menggunakan Penilaian Acuan Patokan (PAP). Penilaian Acuan Patokan adalah penilaian yang menggunakan kriteria atau standar tertentu dengan tujuan instruksional, dimana pengukuran keberhasilan belajar siswa didasarkan pada penafsiran tingkah laku yang dibandingkan dengan kriteria atau standar khusus yang telah ditetapkan sebelumnya.⁴² Adapun kategori pencapaian nilai kemampuan koneksi matematis sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kategori Tingkat Pencapaian Nilai Kemampuan Koneksi Matematis⁴³

NO	Tingkat Pencapaian Nilai	Kategori
1	$80 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Tinggi
2	$65 \leq \text{Nilai} < 80$	Sedang
3	$\text{Nilai} < 65$	Rendah

Sumber : Munthe 2009

⁴¹ Prof. Dr. Sugiyono dan Dr. puji lestari, Metode penelitian komunikasi (kuantitatif, kualitatif, dan cara mudah menulis artikel pada jurnal internasional).

⁴² bermawi munthe, *Desain pembelajaran* (yogyakarta: pustaka insan madani, 2009).

⁴³ bermawi munthe.

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial merupakan metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data dari sampel, hasil analisis tersebut digeneralisasikan kepada populasi yang telah ditentukan, dengan teknik pengambilan sampel secara acak. Setelah data mengenai kemampuan koneksi matematis siswa diperoleh, dilakukan uji prasyarat hipotesis sebagai langkah berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan prosedur yang bertujuan untuk mengevaluasi distribusi data dalam suatu kelompok atau variabel, bertujuan untuk menentukan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak.⁴⁴ Untuk menguji normalitas data dalam penelitian ini, digunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS 24. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (sig.) lebih besar dari 0,05, sedangkan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka data dianggap tidak berdistribusi normal. Adapun langkah langkah uji normalitas ialah klik *analyze* → *descriptive statistics* → *explore* → *plots* → *normality plots with tests* → *continue* → *ok*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan metode statistik yang digunakan untuk memastikan bahwa dua atau lebih kelompok sampel yang

⁴⁴ Prof. Dr. Sugiyono dan Dr. puji lestari, *Metode penelitian komunikasi (kuantitatif, kualitatif, dan cara mudah menulis artikel pada jurnal internasional)*.

dianalisis berasal dari populasi dengan variansi yang sama. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan variansi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan menggunakan rumus statistik uji F dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS 24. Data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi (sig.) lebih besar dari 0,05, sedangkan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, data dianggap tidak homogen. Adapun langkah langkah uji homogenitas ialah klik *Analyze* → *deskriptive statistics* → *explore* → *plots* → *power estimation* → *continue* → *ok*.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji dugaan sementara yang dirumuskan dalam hipotesis penelitian. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan uji dua pihak dengan tingkat kesalahan sebesar 5% atau 0,05. Sebelum melaksanakan pengujian hipotesis, diperlukan verifikasi bahwa data telah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 24, menggunakan teknik *Independent Sample t-Test* pada nilai *posttest*. Teknik ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan rata-rata antara dua kelompok data atau sampel yang bersifat tidak saling berkaitan.

Hipotesis yang diuji:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan kemampuan koneksi matematis siswa antara kelompok yang menggunakan metode *scaffolding with a solution plan* dengan kelompok tanpa *scaffolding*.

H_1 : Terdapat perbedaan signifikan kemampuan koneksi matematis siswa antara kelompok yang menggunakan metode *scaffolding with a solution plan* dengan kelompok tanpa *scaffolding*.

μ_1 : Rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen (*scaffolding with a solution plan*).

μ_2 : Rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol (tanpa *scaffolding*).

Kriteria pengujian yang digunakan adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi (sign) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan koneksi matematis antara kelas eksperimen (*scaffolding with a solution*) dengan kelas kontrol (tanpa *scaffolding*) di MTsN 1 Lumajang.
- 2) Jika nilai signifikansi (sign) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan kemampuan koneksi matematis antara kelas eksperimen

(*scaffolding with a solution*) dengan kelas kontrol (tanpa *scaffolding*) di MTsN 1 Lumajang.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak *IBM SPSS Statistics* versi 24 dengan langkah – langkah klik *analyze* → *compare means* → *independent-samples T test* → *ok*.

d. Uji N-Gain

N-Gain, atau yang dikenal sebagai *normalized gain*, adalah salah satu metode analisis yang sering digunakan dalam penelitian pendidikan untuk mengevaluasi efektivitas suatu pembelajaran atau intervensi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Skor N-Gain sendiri berada dalam rentang -1 hingga 1. Nilai yang positif mencerminkan adanya peningkatan hasil belajar setelah pembelajaran berlangsung, sedangkan nilai negatif menunjukkan adanya penurunan dalam capaian belajar siswa. Adapun rumus yang digunakan dalam perhitungan N-Gain sebagai berikut:⁴⁵

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Untuk menginterpretasikan seberapa besar peningkatan berdasarkan skor N-Gain, peneliti menggunakan acuan kategori peningkatan yang telah ditetapkan dalam tabel berikut:

⁴⁵ Moh. Irma Sukarelawan, Tono Kus Indratno, dan Suci Musvita Ayu, N-Gain vs Stacking, 2024.

Tabel 3.4
Kriteria *Gain* Ternormalisasi⁴⁶

Nilai N-Gain	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 100$	Tidak Terjadi Peningkatan
$-1,00 \leq g < 100$	Terjadi Penurunan

Tabel tersebut menyajikan rentang nilai yang mengelompokkan tingkat peningkatan ke dalam kategori rendah, sedang, atau tinggi. Adapun untuk menilai sejauh mana intervensi dalam proses pembelajaran dapat dikatakan efektif atau tidak, dapat digunakan pedoman klasifikasi yang tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 3.5
Tingkat Keefektifan⁴⁷

Nilai N-Gain (%)	Interpretasi
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Tabel tersebut memuat kriteria efektivitas yang didasarkan pada persentase skor N-Gain, sehingga mampu menyajikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat keberhasilan pendekatan pembelajaran yang digunakan.

⁴⁶ Sukarelawan, Indratno, dan Ayu.

⁴⁷ Sukarelawan, Indratno, dan Ayu.

BAB IV

PENYAJIAN DATA

A. Gambar Objek Penelitian

1. Profil Lembaga Tempat Penelitian

a. Identitas Sekolah

Nama sekolah: MTsN 1 Lumajang

Status: Negeri

NPSN: 20581371

Akreditasi: A

Alamat: Jl. Citandui no.75 Lumajang

Desa/Kelurahan: Rogrotunan

Kecamatan: Lumajang

Kabupaten: Lumajang

Provinsi: Jawa Timur

Kode Pos: 67316

Email: mtsn1lumajang.sch@gmail.com

b. Visi MTsN 1 Lumajang

- 1) Dapat meraih prestasi dalam bidang akademik dan non akademik.
- 2) Mampu melanjutkan ke jenjang pendidikan terbaik berikutnya.
- 3) Mampu berkomunikasi aktif dalam Bahasa Arab dan Bahasa Inggris.
- 4) Menguasai ketrampilan praktis (life skill), seni dan olah raga.
- 5) Mampu membaca dan menulis Al-quran dengan baik dan benar.

- 6) Beraqidah Islam yang kuat.
- 7) Berakhlaqul karimah dalam bermuamalah.
- 8) Mampu menghayati dan mengamalkan ajaran Islam dengan baik dan benar.
- 9) Terciptanya lingkungan madrasah yang bersih.
- 10) Terselenggaranya kehidupan yang ramah lingkungan.
- 11) Terwujudnya budaya dan lingkungan madrasah yang sehat dan alami.
- 12) Terwujudnya madrasah yang terbebas dari NARKOBA dan obat terlarang lainnya.

c. Misi MTsN 1 Lumajang

- 1) Menumbuhkembangkan semangat prestasi akademis dan non akademis.
- 2) Mendorong dan membantu siswa untuk menggali potensi dirinya sehingga dapat dikembangkan secara optimal.
- 3) Menumbuhkembangkan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan dan permasalahan sosial kemasyarakatan.
- 4) Menumbuhkembangkan sikap dan amaliah keagamaan.
- 5) Menciptakan lingkungan madrasah yang bersih.
- 6) Mewujudkan kehidupan yang ramah lingkungan.
- 7) Mewujudkan budaya dan lingkungan madrasah yang sehat dan islami.

- 8) Mewujudkan madrasah yang terbebas dari NARKOBA dan obat terlarang lainnya.

B. Penyajian Data

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan uji prasyarat terhadap instrumen tes yang digunakan untuk pengambilan kesimpulan penelitian. Adapun analisis data instrumen adalah sebagai berikut:

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Uji validitas yang dipakai dalam penelitian ini adalah validitas konstruk. Validitas konstruk disusun berdasarkan teori yang relevan dengan berkonsultasi dengan para ahli yang disebut validator. Adapun jumlah validator yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 3 yakni 2 dosen matematika dan 1 guru matematika di MTsN 1 Lumajang. Instrumen yang diujikan diantaranya soal kemampuan koneksi matematis, modul ajar, LKS, dan lembar observasi. Berikut tiga validator ahli:

- 1) Norma Indriani Maftuhul Jannah, M.Pd (Dosen Tadris Matematika UIN Khas Jember).
- 2) Dr. Umi Farihah, MM., M.Pd (Dosen Tadris Matematika UIN Khas Jember).
- 3) Annisa Febriana S.Pd (Guru Matematika MTsN 1 Lumajang).

Adapun hasil uji validitas instrumen dari para validator sebagai berikut:

Tabel 4.1
Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Validator	Total skor	A_i	V	Ket.
1	27	3,8	3,8	Sangat Valid
2	27	3,8		
3	27	3,8		

Tabel menunjukkan hasil validasi instrumen oleh tiga validator, masing-masing memberikan total skor 27 dengan rata-rata masing masing 3,8. Sehingga rata-rata validitas tes kemampuan koneksi matematis sebesar 3,8 dengan kategori "Sangat Valid" dan layak digunakan.

Tabel 4.2
Hasil Validasi Instrumen Modul Ajar

Validator	Total Skor	A_i	V	Ket.
1	40	3,6	3,7	Sangat Valid
2	41	3,7		
3	44	4		

Tabel di atas menunjukkan hasil validasi instrumen modul ajar oleh tiga validator. Validator pertama memberikan total skor 40 dengan nilai rata-rata 3,6 Validator kedua memberikan total skor 41 dengan nilai rata-rata 3,7 dan Validator ketiga memberikan nilai skor 44 dengan rata-rata 4. Sehingga nilai rata-rata validitas modul ajar sebesar 3,7 dengan kategori "Sangat Valid" dan layak digunakan.

Tabel 4.3
Hasil Validasi Instrumen LKS

Validator	Total Skor	A _i	V	Ket.
1	49	3,5	3,7	Sangat Valid
2	54	3,8		
3	55	3,9		

Tabel di atas menunjukkan hasil validasi instrumen LKS oleh tiga validator. Validator pertama memberikan total skor 49 dengan nilai rata rata 3,5 Validator kedua memberikan total skor 54 dengan nilai rata rata 3,8 dan Validator ketiga memberikan nilai skor 55 dengan rata rata 3,9 Sehingga nilai rata-rata validitas modul ajar sebesar 3,7 dengan kategori "Sangat Valid" dan layak digunakan.

Tabel 4.4
Hasil Validasi Instrumen Lembar Observasi

Validator	Total Penilaian		Ket.
	Ya	Tidak	
1	8	0	Sangat Layak
2	8	0	
3	8	0	

Hasil validasi terhadap instrumen lembar observasi menunjukkan bahwa seluruh validator memberikan penilaian maksimal, yakni 8 dari 8 poin tanpa tanggapan tidak setuju. Sehingga hasil validasi instrumen lembar observasi dapat dinyatakan sangat layak dan dapat digunakan dalam pelaksanaan Penelitian.

Adapun tingkat kevalidan lebih lanjut, peneliti melakukan uji coba terhadap soal-soal *pretest* dan *posttest* yang sebelumnya telah melalui proses validasi dan revisi oleh para validator. Uji coba dilakukan pada siswa kelas VIII A dengan menggunakan teknik

analisis korelasi *Product Moment Pearson*. Berdasarkan hasil uji tersebut, semua soal baik soal *pretest* atau *posttest* memenuhi kriteria valid (Lampiran 14). Sehingga soal-soal tersebut dapat digunakan dalam pelaksanaan pengambilan data utama penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Berikut ini hasil dari pengujian reliabilitas tes kemampuan koneksi matematis siswa yaitu:

Tabel 4.5
Cronbach's Alpha Pretest

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.907	6

Hasil uji reliabilitas instrumen *pretest* menggunakan *Cronbach's Alpha* menunjukkan nilai koefisien sebesar $0,907 > 0,6$ sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen *pretest* tergolong reliabel dan layak digunakan dalam penelitian. Adapun hasil uji reliabilitas instrumen *posttes* sebagai berikut:

Tabel 4.6
Cronbach's Alpha Posttest

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.905	6

Hasil uji reliabilitas instrumen *posttest* menggunakan *Cronbach's Alpha* menunjukkan nilai koefisien sebesar $0,905 > 0,6$ sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen *posttest* tergolong

reliabel dan layak digunakan dalam penelitian. Berikut ini rekapitulasi hasil uji reliabilitas *pretest* dan *posttest*:

Tabel 4.7
Rekapitulasi Hasil *Pretest* Dan *Posttest* Uji Reliabilitas

No	Reliabilitas	Keterangan
1	0,907	Reliabel
2	0,905	Reliabel

c. Data Hasil Kelas Eksperimen

Dalam kelas eksperimen dilakukan observasi untuk membuktikan bahwa di kelas eksperimen benar-benar diterapkan metode *scaffolding with a solution plan* dengan menggunakan lembar observasi dan observer guru matematika di MTsN 1 Lumajang. Penilaian observasi menggunakan skala tingkat 4 untuk aktivitas guru dan aktivitas siswa. Hasil observasi menunjukkan aktivitas guru di setiap aspek penilaian mendapatkan rerata 4 dan hasil observasi aktivitas siswa setiap aspek penilaian juga mendapatkan rerata 4. Sehingga dapat dinyatakan penerapan metode *scaffolding with a solution plan* benar-benar dilakukan secara maksimal (lampiran 17). Adapun analisis data hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa di kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.8
Statistika Deskriptif Tes Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
nilai pretest eksperimen	34	22	61	39.53	11.255
nilai posttest eksperimen	34	67	100	82.24	8.784
Valid N (listwise)	34				

Dari tabel di atas diketahui rata-rata nilai *pretest* di kelas eksperimen sebesar 39.53 dengan nilai maksimum 61, nilai minimum 22 dan std deviasi 11,255. Sedangkan rata-rata pada nilai *posttest* di kelas eksperimen sebesar 82.24 dengan nilai maksimum 100, nilai minimum 67 dan std deviasi 8,784. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil *posttest* dibandingkan dengan *pretest*, yang menunjukkan adanya pengaruh positif dari perlakuan yang diberikan dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen.

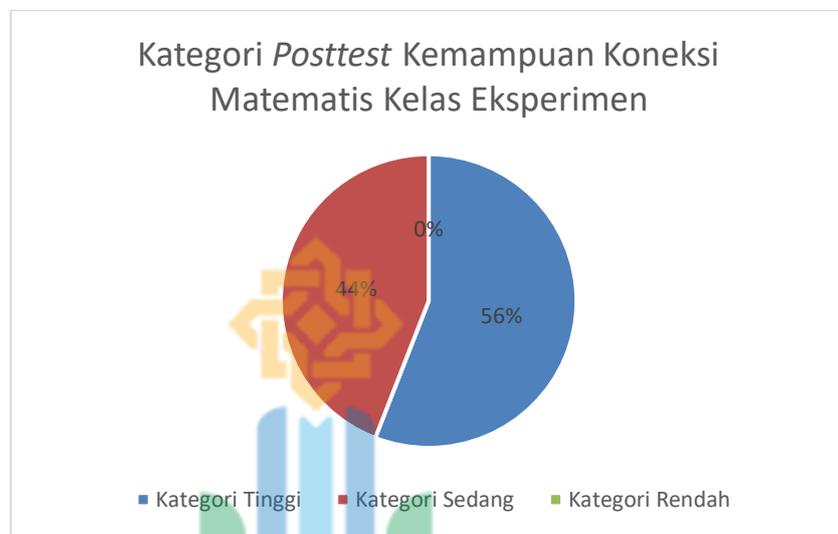
Hasil data kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan dapat dikategorikan sebagai berikut:



Gambar 4.1 Diagram Kategori *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen

Berdasarkan pada diagram di atas diperoleh nilai *pretest* kelas eksperimen sebanyak 34 siswa dalam kategori nilai sedang dengan

presentase 100%. Adapun hasil data kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan dapat dikategorikan sebagai berikut:



Gambar 4.2 Diagram Kategori *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen

Berdasarkan pada diagram di atas diperoleh nilai *posttest* kelas eksperimen sebanyak 19 siswa dalam kategori nilai tinggi dengan presentase 56%, dan 15 siswa dalam kategori nilai sedang dengan presentase 44%.

d. Data Hasil Kelas Kontrol

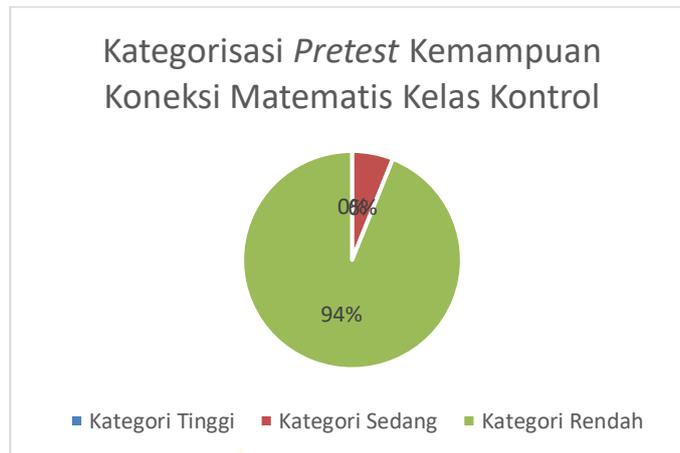
Berikut ini analisis data hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa di kelas kontrol yaitu:

Tabel 4.9
Statistika Deskriptif Tes Kemampuan Koneksi Matematis
Kelas Kontrol

Descriptive Statistics					
	N	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
nilai pretest kontrol	33	22	67	42.42	13.241
nilai posttest kontrol	33	44	78	59.48	9.994
Valid N (listwise)	33				

Dari tabel di atas diketahui rata-rata pada nilai *pretest* di kelas kontrol sebesar 42,42 dengan nilai maksimum 67, nilai minimum 22 dan std deviasi 13,241. Sedangkan rata-rata pada nilai *posttest* di kelas kontrol sebesar 59,48 dengan nilai maksimum 78, nilai minimum 44 dan std deviasi 9,994. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil *posttest* dibandingkan dengan *pretest*, yang menunjukkan adanya pengaruh positif dari perlakuan yang diberikan dalam proses pembelajaran pada kelas kontrol meskipun tidak sebesar seperti yang terjadi di kelas eksperimen.

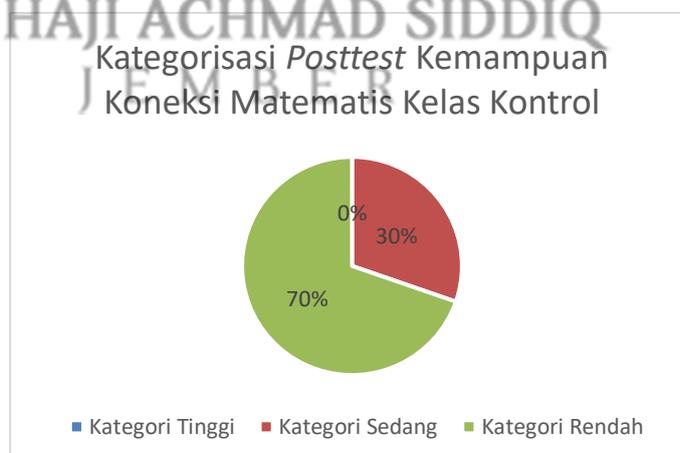
Adapun hasil data kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan dapat dikategorikan sebagai berikut:



Gambar 4.3 Diagram Kategori *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol

Berdasarkan pada diagram di atas diperoleh nilai *pretest* kelas kontrol sebanyak 2 siswa dalam kategori nilai sedang dengan presentase 6%, dan 31 siswa dalam kategori rendah dengan presentase 94%.

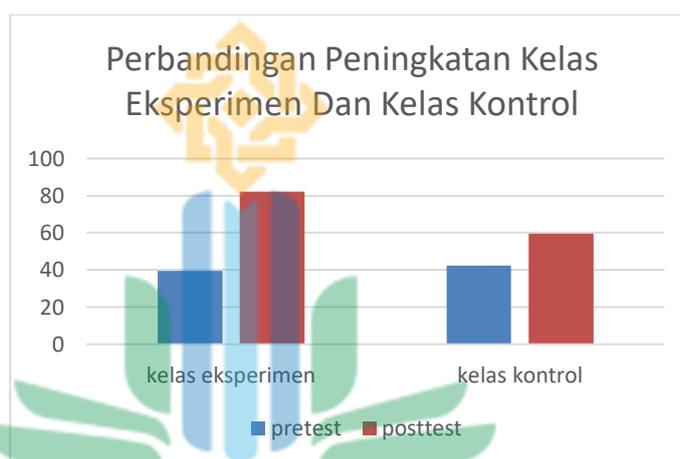
Adapun hasil data kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol setelah diberikan perlakuan dikategorikan sebagai berikut:



Gambar 4.4 Diagram Kategori *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol

Berdasarkan pada diagram di atas diperoleh nilai *posttest* kelas kontrol sebanyak 10 siswa dalam kategori nilai sedang dengan presentase 30%, dan 23 siswa dalam kategori rendah dengan presentase 70%.

Perbandingan hasil nilai kelas eksperimen dan nilai kelas kontrol dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 4.5 Perbandingan Peningkatan Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Hasil dari diagram di atas menunjukkan terjadi peningkatan di kedua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Akan tetapi peningkatan di kelas eksperimen lebih besar dari pada yang terjadi di kelas kontrol.

C. Analisis dan Penguji Hipotesis

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data kemampuan koneksi matematis siswa berdistribusi normal atau sebaliknya. Berikut ini uji normalitas menggunakan *IBM SPSS Statistic 24*:

1) Uji Normalitas Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Ekperimen

Berikut ini hasil pengujian normalitas tes kemampuan koneksi matematis siswa sebelum dilakukannya pembelajaran di kelas eksperimen:

Tabel 4.10
Uji Normalitas
Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
nilai pretest eksperimen	.131	34	.150	.941	34	.066
nilai posttest eksperimen	.132	34	.139	.953	34	.151

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil pengujian normalitas dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* terhadap data tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen, diperoleh nilai *pretest* dengan signifikansi sebesar $0,150 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi data kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen sebelum dilakukan penerapan berada dalam kategori normal.

Adapun nilai *posttest* diperoleh dengan signifikansi sebesar $0,139 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi data kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen setelah dilakukan penerapan berada dalam kategori normal.

2) Uji Normalitas Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol

Berikut ini hasil pengujian normalitas tes kemampuan koneksi matematis siswa sebelum dilakukannya pembelajaran di kelas kontrol:

Tabel 4.11
Uji Normalitas
Kemampuan Koneksi Matematis Kelas kontrol

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai pretest kontrol	.141	33	.096	.949	33	.121
nilai posttest kontrol	.137	33	.122	.939	33	.064

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil pengujian normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov terhadap data tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen, diperoleh nilai *pretest* dengan signifikansi sebesar $0,096 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi data kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas kontrol sebelum dilakukan penerapan berada dalam kategori normal.

Adapun nilai *posttest* diperoleh dengan signifikansi sebesar $0,122 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi data kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas kontrol setelah dilakukan penerapan berada dalam kategori normal.

b. Uji Homogenitas

Berikut ini hasil uji homogenitas tes kemampuan koneksi matematis siswa yaitu:

Tabel 4.12
Uji Homogenitas Kemampuan Koneksi Matematis

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai	Based on Mean	.311	1	65	.579
	Based on Median	.246	1	65	.621
	Based on Median and with adjusted df	.246	1	62.321	.621
	Based on trimmed mean	.313	1	65	.578

Dari hasil pengujian homogenitas di atas diketahui bahwa hasil *based on mean* memiliki nilai sebesar $0,579 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil posttest kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dinyatakan berdistribusi homogen.

2. Uji Hipotesis

Berikut ini hasil uji hipotesis tes kemampuan koneksi matematis siswa yaitu:

Tabel 4.13
Uji Independent Samples Test Kemampuan Koneksi Matematis

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
nilai		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	.311	.579	9.905	65	.000	22.750	2.297	18.163	27.338
	Equal variances not assumed			9.886	63.408	.000	22.750	2.301	18.152	27.349

Berdasarkan gambar di atas, diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar $0,000 < 0,05$ maka, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan koneksi matematis siswa antara kelompok yang menggunakan metode *scaffolding with a solution plan* dengan kelompok tanpa *scaffolding*. Adapun nilai mean untuk kelas eksperimen sebesar 82,24 dan kelas kontrol sebesar 59,48.

3. Uji N-Gain

a. Uji N-Gain Kelas Eksperimen

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,6999 atau berada pada kisaran nilai $0,30 < g < 0,70$ Sehingga dapat disimpulkan nilai N-Gain kelas eksperimen masuk dalam kategori sedang. Sedangkan rata-rata N-Gain dalam bentuk persentase sebesar 69,9940% atau berada pada kisaran nilai 56-75% Sehingga dapat disimpulkan nilai N-Gain kelas eksperimen masuk dalam kategori cukup efektif (lampiran 16).

b. Uji N-Gain Kelas Kontrol

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata N-Gain kelas kontrol sebesar 0,2737 atau berada pada kisaran nilai $0,00 < g < 0,30$. Sehingga dapat disimpulkan nilai N-Gain kelas kontrol masuk dalam kategori rendah. Sedangkan rata-rata N-Gain dalam bentuk persentase sebesar 27,3748% atau berada pada kisaran nilai $< 40\%$ Sehingga

dapat disimpulkan nilai N-Gain kelas kontrol masuk dalam kategori tidak efektif (lampiran 16).

D. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di MTsN 1 Lumajang dengan tujuan untuk mengevaluasi sejauh mana efektivitas penggunaan pendekatan *scaffolding with a solution plan* dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pendekatan *scaffolding* yang dimaksud merujuk pada strategi pembelajaran yang secara bertahap memberikan bantuan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi, dengan bantuan tersebut dikurangi secara perlahan seiring meningkatnya kemampuan siswa. Dalam model ini, komponen *solution plan* menjadi bagian penting yang memberikan kerangka berpikir sistematis ketika siswa dihadapkan pada persoalan matematika. Dengan adanya panduan ini, siswa diarahkan untuk mengenali keterkaitan antara berbagai konsep yang dipelajari, sehingga alur berpikir mereka menjadi lebih terstruktur dan logis.

Kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini diukur melalui tiga indikator utama, yaitu kemampuan mengaitkan antartopik dalam matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pendekatan *scaffolding with a solution plan* memberi pengaruh positif terhadap ketiga indikator tersebut. Siswa dalam kelompok eksperimen lebih mampu mengidentifikasi hubungan antara

SPLDV dengan materi lain, seperti grafik dan fungsi, yang mencerminkan pemahaman bahwa matematika merupakan kesatuan konsep yang saling terkait, bukan sekadar kumpulan topik yang terpisah. Selain itu, mereka juga mampu menghubungkan materi SPLDV dengan konteks dari bidang lain, seperti fisika, biologi, dan ekonomi, menunjukkan kemampuan berpikir lintas disiplin dan memperkuat pemahaman akan relevansi matematika dalam berbagai situasi. Tidak hanya itu, siswa juga menunjukkan kemampuan lebih baik dalam menerapkan SPLDV pada situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Mereka dapat membangun model matematis dari persoalan kontekstual dan menyelesaikannya dengan tepat, yang menandakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan ini mampu mengembangkan pemahaman konseptual sekaligus meningkatkan kemampuan aplikatif siswa dalam menghadapi permasalahan di dunia nyata.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data bahwa keduanya mengalami peningkatan. Rata rata *pretest* di kelas eksperimen sebesar 39,53 dan *posttest* sebesar 82,24. Sedangkan di kelas kontrol rata rata *pretest* sebesar 42,42 dan *posttest* 59,48. Peningkatan yang terjadi di kelas eksperimen jauh lebih besar dibandingkan di kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran berbasis *scaffolding* secara terstruktur memiliki kontribusi nyata dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Hasil ini mendukung teori *Zone of Proximal Development*

(ZPD) yang dikemukakan oleh *Vygotsky*, yang menyatakan bahwa siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih kompleks melalui bimbingan dari guru atau pihak yang lebih berpengalaman.⁴⁸ Temuan ini juga sejalan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya, di antaranya oleh Nuryadi et al. Pada tahun 2020, yang menyimpulkan bahwa penggunaan strategi *scaffolding with a solution plan* membantu siswa dalam memodelkan masalah matematika secara sistematis, sehingga mendorong peningkatan pemahaman konseptual.⁴⁹ Serta menurut Wahyudi et al. Pada tahun 2023, yang menunjukkan bahwa teknik *scaffolding* mampu mengatasi kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV karena memberikan bimbingan sistematis dan membantu siswa memahami prosedur dengan lebih baik.⁵⁰

Dari segi efektivitas, pendekatan ini dinilai cukup berhasil dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis, yang dibuktikan melalui analisis nilai N-Gain. Rata-rata nilai N-Gain siswa pada kelas eksperimen mencapai angka 69,994 dan masuk kategori “cukup efektif.” Berdasarkan hasil nilai yang cukup efektif menyatakan bahwa penerapan metode ini masih belum maksimal. Pembelajaran yang dilakukan hanya dalam dua kali pertemuan merupakan waktu yang sangat terbatas, terutama untuk memahami materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang

⁴⁸ L. S. Vygotsky, *The Development of Higher Psychological Processes* (Harvard University Press, 1978).

⁴⁹ Nuryadi, Santoso, dan Indaryanti, “Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa Dengan Strategi Scaffolding With A Solution Plan Pada Materi Trigonometri Di Kelas X SMAN 2 Palembang.”

⁵⁰ Wahyudi, “Penerapan Teknik Scaffolding Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.”

menuntut kemampuan koneksi matematis, baik dalam konteks kehidupan nyata maupun antar disiplin ilmu. Materi SPLDV tidak hanya bersifat prosedural, tetapi juga memerlukan pemahaman konseptual yang mendalam dan kemampuan mengaitkan berbagai representasi matematika. Di sisi lain, metode *scaffolding with a solution plan* yang diterapkan dalam penelitian ini bukan merupakan pendekatan konvensional yang biasa digunakan siswa, sehingga mereka memerlukan waktu untuk beradaptasi dengan alur pembelajaran yang bersifat terstruktur dan reflektif. Keterbatasan waktu serta proses adaptasi yang belum optimal ini menjadi faktor yang memengaruhi capaian siswa, sehingga peningkatan kemampuan koneksi matematis belum mencapai kategori tinggi, dan efektivitas pembelajaran hanya berada pada tingkat cukup efektif. Sementara itu, kelas kontrol hanya memperoleh rata-rata sebesar 27,3748, yang tergolong dalam kategori “tidak efektif.” Selisih ini menunjukkan bahwa metode *scaffolding with a solution plan* lebih signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan koneksi konsep matematika siswa meskipun penerapan di kelas eksperimen masih tergolong kategori cukup efektif. Strategi ini tidak hanya menawarkan cara berpikir yang terarah, tetapi juga mampu menyesuaikan tingkat dukungan dengan kebutuhan individu siswa, sejalan dengan prinsip ZPD. Artinya, siswa dapat belajar secara optimal sesuai dengan perkembangan kemampuan masing-masing tanpa merasa tertinggal. Di samping itu, pendekatan ini juga turut melatih kemampuan metakognitif siswa, yakni kesadaran untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikir mereka selama menyelesaikan soal.

Berdasarkan uji statistik menggunakan *independent sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan kemampuan koneksi matematis siswa antara kelompok yang menggunakan metode *scaffolding with a solution plan* dengan kelompok tanpa *scaffolding*. Oleh karena itu, hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Perbedaan ini tidak hanya terlihat dari hasil tes tertulis, namun juga dari aktivitas pembelajaran dan interaksi siswa selama proses berlangsung. Hasil ini selaras dengan temuan Muhammad Muhibbudien, Ida Nuraida, dan Adang Effendi pada tahun 2024 juga menunjukkan bahwa pendekatan yang menekankan keterkaitan konsep, seperti Realistic Mathematics Education (RME), secara signifikan lebih efektif dibanding metode konvensional dalam membangun kemampuan koneksi matematis siswa.⁵¹ Ini menunjukkan bahwa pendekatan yang memberi ruang berpikir dan koneksi konseptual, termasuk *scaffolding*, dapat memperkuat kompetensi siswa dalam memahami dan mengaitkan berbagai konsep matematika secara bermakna.

Penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni, Hamidah, dan Jaka Wijaya Kusuma pada tahun 2024 menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran interaktif seperti role playing yang dipadukan dengan aplikasi Kahoot dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa serta menumbuhkan kepercayaan diri mereka. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana siswa pada kelas eksperimen menunjukkan tingkat antusiasme dan partisipasi yang tinggi, karena metode *scaffolding* yang

⁵¹ Muhammad Muhibbudien, Ida Nuraida, "Pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel."

diterapkan mampu mendorong mereka untuk berpikir secara mandiri dengan tetap mendapatkan bimbingan secara bertahap.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan metode *scaffolding with a solution plan* terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di MTsN 1 Lumajang, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang nyata setelah diterapkannya perlakuan. Hal ini tergambar dari kenaikan rata-rata nilai siswa dari 39,53 pada saat *pretest* menjadi 82,24 pada saat *posttest*.
2. Kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas kontrol juga mengalami peningkatan, akan tetapi tidak sekuat peningkatan yang terjadi di kelas eksperimen. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 42,42 saat *pretest* menjadi 59,48 pada *posttest*.
3. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan koneksi matematis siswa antara kelompok yang menggunakan metode *scaffolding with a solution plan* dengan kelompok tanpa *scaffolding*. Perbedaan tersebut juga terlihat jelas dari rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yakni 82,24 di kelas eksperimen dan 59,48 di kelas kontrol. Temuan ini diperkuat oleh analisis N-Gain, rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,6999 atau

69,99% yang termasuk dalam kategori sedang dan dinilai cukup efektif. Sedangkan, rata-rata N-Gain kelas kontrol sebesar 0,2737 atau 27,37%, yang termasuk kategori rendah dan dinilai tidak efektif. Hal ini menunjukkan bahwa metode *scaffolding with a solution plan* lebih efektif dibandingkan pembelajaran tanpa *scaffolding* dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

B. Saran-Saran

Berdasarkan temuan penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, penulis menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada Guru Matematika, disarankan agar mempertimbangkan pemanfaatan pendekatan *scaffolding* dengan perencanaan solusi (*solution plan*) dalam proses pembelajaran, terutama pada materi yang membutuhkan pemahaman konseptual dan keterkaitan antaride matematika, seperti Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pendekatan ini berpotensi menjadi salah satu strategi pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa membangun pemahaman yang lebih runtut dan bermakna.
2. Kepada Siswa, diharapkan dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran, khususnya dalam kegiatan yang menuntut eksplorasi dan keterkaitan konsep. Pembelajaran *scaffolding* akan berjalan lebih efektif apabila siswa menunjukkan sikap proaktif, seperti bertanya, berdiskusi, dan merefleksi pemahaman baik secara individu maupun dalam kerja kelompok.

3. Kepada Sekolah dan Pengambil Kebijakan, penting untuk memberikan pelatihan atau workshop terkait implementasi model pembelajaran inovatif seperti *scaffolding*. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas guru dalam merancang proses pembelajaran yang mampu menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan koneksi matematis siswa.
4. Kepada Peneliti Selanjutnya, disarankan agar memperluas ruang lingkup penelitian, baik dari segi materi ajar, jenjang pendidikan, maupun dengan melibatkan variabel lain seperti motivasi belajar dan kemampuan menyelesaikan masalah. Penggunaan metode campuran (*mixed methods*) juga dapat dipertimbangkan guna memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai efektivitas penerapan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdhila, D. “Efektivitas Penggunaan Media E-Booklet Berbasis Matematika Realistik Dalam Peningkatan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMPN 1 Siliragung Kabupaten ...,” no. September (2023). <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/28793>.
- Angelina, Mardotillah, dan Kiki Nia Sania Effendi. “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas IX.” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 2 (2021): 383–94. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.383-394>.
- Aprilia Iva Swastika, Indah Wahyu Puji Utami. “PENERAPAN SCAFFOLDING PADA ZONE OF PROXIMAL DEVELOPMENT (ZPD) KELAS X DKV-2 DI SMK TERHADAP MATA PELAJARAN SEJARAH.” *Innovation and Teacher Professionalism* 3, no. 1 (2024). <https://doi.org/10.17977/um084v3i12025p68-76>.
- bermawi munthe. *Desain pembelajaran*. yogyakarta: pustaka insan madani, 2009.
- Deswita, Hera, dan Marfi Ario. “Evaluasi Pembelajaran: Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMPN 1 dan SMPN 2 Kepenuhan.” *Journal of Education and Teaching (JET)* 1, no. 1 (2020): 33–39. <https://doi.org/10.51454/jet.v1i1.14>.
- Hamzah, Ali. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2014.
- Indriani, Nuri Dwi, dan Mega Achdisty Noordiana. “Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending dan Means Ends Analysis.” *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2021): 339–52. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.906>.
- “Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI),” 2023. <https://kbbi.kemendikbud.go.id/>.
- Khodijah, Lina Nur Siti, Riawan Yudi Purwoko, dan Wharyanti Ika Purwaningsih. “PENERAPAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMK.” *Jurnal Pendidikan Integratif* 5, no. 3 (2024): 101–14.
- Mahmudi, A. *Pengukuran Efektivitas Pembelajaran Matematika*. yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2010.
- Muhammad Muhibbudien, Ida Nuraida, Adang Effendi. “Pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.” *Proceeding Galuh Mathematics National Conference* 4, no. 1 (2024): 120–27.

- Muttaqin, Salwa Zainum. "SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)." *Pharmacognosy Magazine* 75, no. 17 (2021): 399–405.
- Nashiruddin al-Albani. *Shahih Muslim*. Jakarta: Pustaka Azzam, 2009.
- Nur, Siti, dan Amalis Sholikhah. "Analisis Efektivitas , Kontribusi Dan Potensi Pajak Restoran Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Kediri" 10, no. 1 (2025): 26–32.
- Nuraeni, Hamidah, Jaka Wijaya Kusuma. "Pengaruh Model Role playing Berbantuan Aplikasi Kahoot Terhadap Kemampuan Koneksi Matematik dan Kepercayaan Diri Siswa SMP." *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 2024, 301–14.
- Nurfitriani, Anggi, dan Riksa Suci Imaniah , Mursidah Rahmah. "PENERAPAN SCAFFOLDING DALAM MATA PELAJARAN PENDIDIKAN PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN MATERI ATURAN DI RUMAH KELAS II DI SDN POLISI 2 BOGOR." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 09 (2024): 418–25.
- Nursanti, Ida. "Penerapan Metode Scaffolding untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA-2 SMA Negeri 1 Bungkal." *JPT (Jurnal Pendidikan Tambusai)* 6, no. 2 (2022): 10279–95. <https://journal.an-nur.ac.id/index.php/ALF/article/view/29>.
- Nuryadi, Ardi, Budi Santoso, dan Indaryanti Indaryanti. "Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa Dengan Strategi Scaffolding With A Solution Plan Pada Materi Trigonometri Di Kelas X SMAN 2 Palembang." *Jurnal Gantang* 3, no. 2 (2020): 73–81. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.468>.
- Prasetyaa, Yasin, Kristina Wijayantib, Nuriana Rachmani Dewic, Mashurid, dan Rahayu Budhiati Verónica. "Kemampuan Koneksi Matematis Pada Model Pembelajaran Core Dan Nht." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 489–96. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2667>.
- Prof. Dr. Sugiyono dan Dr. puji lestari, M.Si. *Metode penelitian komunikasi (kuantitatif, kualitatif, dan cara mudah menulis artikel pada jurnal internasional)*. CV ALFABETA. Vol. 1, 2021. <https://doi.org/10.14710/jdep.1.3.35-45>.
- Setyaningsih, Erylka, dan Djamilah Bondan Widjajanti. "Keefektifan Pendekatan Problem Posing Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Koneksi Matematis, dan Disposisi Matematis." *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2021): 28–37. <https://doi.org/10.21831/pg.v10i1.9100>.
- Siregar, Syofian. *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri, 2017.
- Sukarelawan, Moh. Irma, Tono Kus Indratno, dan Suci Musvita Ayu. *N-Gain vs*

Stacking, 2024.

- Syahraini, Alfi, Nanang Priatna, dan Article History. "Pemberian Scaffolding Dalam Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 6, no. 4 (2023): 1671–83. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17923>.
- Undang-undang, Dilindungi, I Judul, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, Ali Mahmudi, Nanang Priatna, dan Yudi Satria. *Matematika. Matematika*, 2023. <https://doi.org/10.1556/9789634548591>.
- Vygotsky, L. S. *The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press, 1978.
- Wahyudi, Agustiana Wijastuti. "Penerapan Teknik Scaffolding Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel." *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengelatan Alam* 1, no. 2 (2023). <https://doi.org/10.59581/konstanta-widyakarya.v1i1.84>.
- Widiyawati, Ari Septian, Sarah Inayah. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri." *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 29–39. <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i2.5559>.
- Zam Ichwan, Naila Syam, Hariany Idris, dan M. Ridwan Tikollah. "Pengaruh Penerapan Metode Scaffolding Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI AKL pada Mata Pelajaran PAPJDM di UPT SMK Negeri 1 Gowa." *Future Academia: The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced* 2, no. 4 (2024): 427–42. <https://doi.org/10.61579/future.v2i4.153>.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fifi Afiyah

NIM : 211101070009

Program Studi: Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain. Kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian sirat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapa pun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jember, 22 Mei 2025

Saya yang menyatakan



Fifi Afiyah

NIM. 211101070009

Lampiran 1. Matrik Penelitian

Matrik Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
Efektivitas Metode <i>Scaffolding With A Solution Plan</i> Dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV di Kelas VIII MTsN 1 Lumajang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabel Independen <ol style="list-style-type: none"> a. Metode <i>Scaffolding With A Solution Plan</i> 2. Variabel dependen <ol style="list-style-type: none"> b. Kemampuan Koneksi Matematis 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan koneksi <ol style="list-style-type: none"> a. Koneksi antar to pik matematika b. Koneksi dengan disiplin ilmu lain c. Koneksi dengan konteks kehidupan nyata 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa kelas VIII di MTsN Lumajang 2. Tes kemampuan koneksi matematis berupa pretest dan posttes 3. observasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan penelitian menggunakan penelitian kuantitatif 2. Jenis penelitian menggunakan penelitian eksperimen 3. Desain penelitian menggunakan uiasi experimental design 4. Teknik pengumpulan data berupa tes, Observasi dan Dokumentasi 5. Penentuan sampel purposive sampling 6. Analisi Data berupa independant sample t-test dan N-gain 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kemampuan koneksi matematis di kelas eksperimen pada materi SPLDV ? 2. Bagaimana kemampuan koneksi matematis di kelas kontrol pada materi SPLDV ? 3. Apakah metode <i>scaffolding with a solution</i> efektif terhadap kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal SPLDV ?

Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR MATEMATIKA**INFORMASI UMUM**

IDENTITAS	
Nama Penyusun	: Fifi Afiyah
Satuan Pendidikan	: MTsN 1 Lumajang
Tahun Penyusunan	: 2025
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase/Kelas	: Fase D/VIII
Semester	: Genap
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit
Elemen/Topik	: Aljabar/SPLDV
Capaian Pembelajaran	: Siswa dapat menjelaskan konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) serta menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan kombinasi untuk menyelesaikan berbagai persoalan matematika maupun masalah kehidupan sehari-hari dengan pendekatan yang logis, kreatif, dan sistematis.
Tujuan Pembelajaran	: <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran dengan langkah-langkah yang sistematis dan hasil yang benar - Siswa mengaplikasikan SPLDV untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode yang sesuai
Kompetensi Awal	: <ul style="list-style-type: none"> - Siswa telah memahami operasi aljabar - Siswa telah memahami konsep variabel dan persamaan
Profil Pelajar	: <ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Allah SWT, dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Mandiri - Bergotong royong
Sarana dan Prasarana	: Papan tulis, Spidol, LKS
Target Siswa	: Siswa reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
Pendekatan Pembelajaran	: Konstruktivistik
Model Pembelajaran	: <i>Problem-based learning (PBL)</i>
Metode Pembelajaran	: <i>Scaffolding with a solution plan</i>

KOMPONEN INTI

Pemahaman Bermakna
SPLDV mengajarkan Siswa untuk tidak hanya mengetahui cara menyelesaikan persamaan matematis, tetapi juga memahami konteks, alasan, dan penerapan teknik tersebut dalam kehidupan sehari-hari
Pertanyaan Pemantik
Pernahkah kalian melihat daftar harga barang, misalnya buah di pasar? Jika kalian membeli dua jenis buah dengan total harga tertentu, bagaimana cara mengetahui harga masing-masing buah?

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan I

Tahapan	Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam dan memimpin dalam berdoa (PPP: Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia) - Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, serta mengajak siswa untuk memungut sampah yang ada di sekitar mejanya) <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik SPLDV (PPP: Bernalar Kritis) dengan memberikan pertanyaan stimulus : "Jika harga 2 buku dan 1 pensil adalah Rp15.000, sedangkan harga 1 buku dan 1 pensil adalah Rp10.000, Bagaimana cara mengetahui harga masing-masing pensil dan buku?" - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimak dan merespon apersepsi <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan motivasi tentang pentingnya SPLDV dalam menyelesaikan masalah yang sering ditemui seperti menentukan harga barang atau menghitung jumlah tertentu <p>Pemberian acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa. - Guru menjelaskan garis besar cakupan materi 	10 menit

	dan kegiatan yang akan dilakukan kepada siswa.	
Kegiatan inti	<p>Sintaks PBL dengan Metode Scaffolding</p> <p>Fase 1 : Orientasi terhadap masalah</p> <p>Langkah scaffolding : Memberikan gambaran materi</p> <p>Aktivitas :</p> <p>Guru memperkenalkan masalah autentik: “Seorang pedagang menawarkan dua paket buah. Paket A berisi 3 apel dan 2 jeruk seharga Rp30.000, sedangkan Paket B berisi 5 apel dan 4 jeruk seharga Rp50.000. Bagaimana cara menentukan harga satu buah apel dan satu buah jeruk?”</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran tentang SPLDV sebagai alat untuk menyelesaikan masalah ini dan menjelaskan konsep dasar persamaan linear dengan dua variabel yakni substitusi atau eliminasi (PPP: Bernalar Kritis) <p>Fase 2 : Pengorganisasian untuk belajar</p> <p>Langkah scaffolding : Mengelompokkan sesuai ZPD</p> <p>Aktivitas:</p> <p>Guru mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan mereka:</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan kemampuan lebih tinggi (ZPD tinggi) ditempatkan bersama siswa dengan kemampuan lebih rendah (ZPD rendah) agar terjadi kolaborasi dan saling membantu. (PPP: Bergotong Royong) Guru memberikan arahan tentang bagaimana masing-masing kelompok akan memecahkan masalah dengan metode substitusi atau eliminasi. <p>Fase 3 : Investigasi mandiri dan kelompok</p> <p>Langkah scaffolding : Bekerja mandiri dalam kelompok untuk menyelesaikan LKS.</p> <p>Aktivitas:</p> <p>Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berisi langkah-langkah pemecahan SPLDV menggunakan metode substitusi dan eliminasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan LKS. (PPP: Bergotong Royong, Bernalar Kritis) Guru memantau, memberikan arahan, atau membantu kelompok yang membutuhkan bimbingan tambahan. <p>Fase 4 : Pengembangan dan penyajian solusi</p> <p>Langkah Scaffolding : Memfasilitasi siswa menuju kemandirian.</p>	60

	<p>Aktivitas: Guru memfasilitasi presentasi solusi oleh setiap kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan cara mereka menyelesaikan SPLDV melalui metode substitusi dan eliminasi (PPP: Mandiri) • Guru mengarahkan diskusi untuk menilai kebenaran solusi yang diberikan dan mengajak siswa lain untuk memberikan umpan balik. <p>Fase 5 : Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah Langkah Scaffolding : Mengarahkan siswa dengan ZPD tinggi untuk membantu siswa dengan ZPD rendah.</p> <p>Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam refleksi, siswa dengan pemahaman lebih baik membantu teman mereka memahami langkah-langkah penyelesaian SPLDV yang belum dikuasai. (PPP: Bergotong Royong, Bernalar Kritis) • Guru mendorong diskusi bersama tentang bagaimana proses ini dapat diterapkan pada masalah lain. <p>Tambahan : Memberikan penghargaan Langkah Scaffolding : Memberikan penghargaan.</p> <p>Aktivitas: Guru memberikan apresiasi kepada kelompok atau individu yang menunjukkan usaha keras, solusi kreatif, atau kerja sama yang baik. Penghargaan dapat berupa pujian, poin tambahan, atau pengakuan lainnya.</p>	
Penutup	<p>Menyimpulkan Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi (PPP: Bernalar Kritis)</p> <p>Refleksi Siswa menuliskan hal yang menarik dan kendala dalam pembelajaran.</p> <p>Informasi kegiatan selanjutnya Guru menginformasikan kegiatan selanjutnya, yaitu menggunakan metode campuran dan pengaplikasian SPLDV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran sesuai dengan prosedur rutin (terimakasih, doa, salam) 	10

Pertemuan II

Tahapan	Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam dan memimpin dalam berdoa (PPP: Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia) - Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, serta mengajak siswa untuk memungut sampah yang ada di sekitar mejanya) <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik SPLDV (PPP: Bernalar Kritis) dengan memberikan pertanyaan stimulus : Bayangkan kalian pergi ke pasar dan membeli 3 roti serta 2 botol susu dengan total Rp50.000. Kemudian teman kalian membeli 5 roti dan 4 botol susu seharga Rp90.000. Bagaimana cara mengetahui harga masing-masing roti dan susu? - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimak dan merespon apersepsi <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan motivasi tentang pentingnya SPLDV dalam menyelesaikan masalah yang sering ditemui seperti menentukan harga barang atau menghitung jumlah tertentu <p>Pemberian acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa. - Guru menjelaskan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan kepada siswa. 	10
Kegiatan inti	<p>Sintaks PBL dengan Metode Scaffolding</p> <p>Fase 1 : Orientasi terhadap masalah</p> <p>Langkah scaffolding : Memberikan gambaran materi</p> <p>Aktivitas :</p> <p>Guru memperkenalkan masalah kontekstual: "Seorang peternak memiliki 10 ekor kambing dan</p>	40

	<p>ayam. Jika jumlah kaki semua hewan tersebut adalah 28, berapa jumlah masing-masing kambing dan ayam?"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan bahwa masalah ini bisa diselesaikan dengan metode campuran (kombinasi substitusi dan eliminasi) • Guru juga memberikan gambaran tentang bagaimana metode ini lebih efisien untuk menyelesaikan jenis permasalahan tertentu. (PPP: Bernalar Kritis) <p>Fase 2 : Pengorganisasian untuk belajar Langkah scaffolding : Mengelompokkan sesuai ZPD Aktivitas: Guru mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan mereka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan kemampuan lebih tinggi (ZPD tinggi) ditempatkan bersama siswa dengan kemampuan lebih rendah (ZPD rendah) agar terjadi kolaborasi dan saling membantu. (PPP: Bergotong Royong) • Guru memberikan arahan tentang bagaimana masing-masing kelompok akan memecahkan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari menggunakan metode campuran <p>Fase 3 : Investigasi mandiri dan kelompok Langkah scaffolding : Bekerja mandiri dalam kelompok untuk menyelesaikan LKS. Aktivitas: Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berisi langkah-langkah pemecahan SPLDV menggunakan metode campuran dan pengaplikasiannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan LKS. (PPP: Bergotong Royong, Bernalar Kritis) • Guru memantau, memberikan arahan, atau membantu kelompok yang membutuhkan bimbingan tambahan. <p>Fase 4 : Pengembangan dan penyajian solusi Langkah Scaffolding : Memfasilitasi siswa menuju kemandirian. Aktivitas: Guru memfasilitasi presentasi solusi oleh setiap kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan cara mereka 	
--	--	--

	<p>menyelesaikan SPLDV melalui metode campuran (PPP: Mandiri)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan diskusi untuk menilai kebenaran solusi yang diberikan dan mengajak siswa lain untuk memberikan umpan balik. <p>Fase 5 : Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>Langkah Scaffolding : Mengarahkan siswa dengan ZPD tinggi untuk membantu siswa dengan ZPD rendah.</p> <p>Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dalam refleksi, siswa dengan pemahaman lebih baik membantu teman mereka memahami langkah-langkah penyelesaian SPLDV yang belum dikuasai. (PPP: Bergotong Royong, Bernalar Kritis) Guru mendorong diskusi bersama tentang bagaimana proses ini dapat diterapkan pada masalah lain. <p>Tambahan : Memberikan penghargaan</p> <p>Langkah Scaffolding : Memberikan penghargaan.</p> <p>Aktivitas:</p> <p>Guru memberikan apresiasi kepada kelompok atau individu yang menunjukkan usaha keras, solusi kreatif, atau kerja sama yang baik. Penghargaan dapat berupa pujian, poin tambahan, atau pengakuan lainnya.</p>	
Penutup	<p>Menyimpulkan</p> <p>Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi (PPP: Bernalar Kritis)</p> <p>Asesmen sumatif akhir materi</p> <p>Meminta siswa menyelesaikan soal post-test</p> <p>Refleksi</p> <p>Siswa menuliskan hal yang menarik dan kendala dalam pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pembelajaran sesuai dengan prosedur rutin (terimakasih, doa, salam) 	30

ASESMEN

Asesmen	Teknik	Media/kriteria
Formatif	Kesungguhan mengikuti kegiatan	observasi
Formatif	Penugasan	LKS
Sumatif	Tes tertulis	Soal post-test

REFLEKSI GURU dan SISWA

Refleksi guru	Refelksi Siswa
1. Apakah tujuan pembelajaran tercapai? 2. Apakah seluruh Murid mengikuti pelajaran dengan baik? 3. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan? 4. Hal-hal apa yang berjalan dengan baik ? 5. Apa yang perlu diperbaiki untuk pembelajaran selanjutnya yang lebih baik?	1. Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan? 2. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami? 3. Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran? 4. Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran? 5. Apakah scaffolding membantu kamu selama pembelajaran?

PENGAYAAN dan REMIDIAL

1. Pengayaan

Sebuah toko menjual baju dan celana. Selisih harga baju dan celana adalah Rp50.000. Jika harga 3 baju dan 2 celana adalah Rp750.000, sedangkan harga 2 baju dan 3 celana adalah Rp800.000, tentukan harga masing-masing baju dan celana menggunakan minimal dua metode berbeda. Bandingkan efektivitas kedua metode tersebut.

2. Remedial

Harga 2 apel dan 1 jeruk Rp15.000. Harga 1 apel dan 2 jeruk Rp12.000. Tentukan masing-masing harga apel dan jeruk.

GLOSARIUM

Persamaan Linear : Sebuah persamaan aljabar, yang tiap sukunya mengandung konstanta, atau perkalian konstanta dengan variabel tunggal.

Variabel : Nilai yang dapat berubah dalam suatu cakupan soal atau himpunan operasi yang diberikan.

Mengetahui
Kepala MTsN 1 Lumajang

Lumajang,
Guru Mata pelajaran,

.....

.....

Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR MATEMATIKA KELAS KONTROL**INFORMASI UMUM**

IDENTITAS	
Nama Penyusun	: Fifi Afiyah
Satuan Pendidikan	: MTsN 1 Lumajang
Tahun Penyusunan	: 2025
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase/Kelas	: Fase D/VIII
Semester	: Genap
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit
Elemen/Topik	: Aljabar/SPLDV
Capaian Pembelajaran	: Siswa dapat menjelaskan konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) serta menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan kombinasi untuk menyelesaikan berbagai persoalan matematika maupun masalah kehidupan sehari-hari dengan pendekatan yang logis, kreatif, dan sistematis.
Tujuan Pembelajaran	: <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran dengan langkah-langkah yang sistematis dan hasil yang benar - Siswa mengaplikasikan SPLDV untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode yang sesuai
Kompetensi Awal	: <ul style="list-style-type: none"> - Siswa telah memahami operasi aljabar - Siswa telah memahami konsep variabel dan persamaan
Profil Pelajar	: <ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Allah SWT, dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Mandiri - Bergotong royong
Sarana dan Prasarana	: Papan tulis, Spidol.
Target Siswa	: Siswa reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
Pendekatan Pembelajaran	: Konstruktivistik
Model Pembelajaran	: <i>Problem-based learning (PBL)</i>
Metode Pembelajaran	: Diskusi kelompok dan presentasi

KOMPONEN INTI

Pemahaman Bermakna
SPLDV mengajarkan siswa untuk tidak hanya mengetahui cara menyelesaikan persamaan matematis, tetapi juga memahami konteks, alasan, dan penerapan teknik tersebut dalam kehidupan sehari-hari
Pertanyaan Pemantik
Pernahkah kalian melihat daftar harga barang, misalnya buah di pasar? Jika kalian membeli dua jenis buah dengan total harga tertentu, bagaimana cara mengetahui harga masing-masing buah?

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan I

Tahapan	Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam dan memimpin dalam berdoa (PPP: Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia) - Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, serta mengajak siswa untuk memungut sampah yang ada di sekitar mejanya) <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik SPLDV (PPP: Bernalar Kritis) dengan memberikan pertanyaan stimulus : "Jika harga 2 buku dan 1 pensil adalah Rp15.000, sedangkan harga 1 buku dan 1 pensil adalah Rp10.000, Bagaimana cara mengetahui harga masing-masing pensil dan buku?" - Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyimak dan merespon apersepsi <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan motivasi tentang pentingnya SPLDV dalam menyelesaikan masalah yang sering ditemui seperti menentukan harga barang atau menghitung jumlah tertentu <p>Pemberian acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa. - Guru menjelaskan garis besar cakupan materi 	10 menit

	dan kegiatan yang akan dilakukan kepada siswa.	
Kegiatan inti	<p>Sintaks PBL Tanpa Metode Scaffolding</p> <p>Fase 1 : Orientasi terhadap masalah</p> <p>Aktivitas :</p> <p>Guru memperkenalkan masalah autentik: “Seorang pedagang menawarkan dua paket buah. Paket A berisi 3 apel dan 2 jeruk seharga Rp30.000, sedangkan Paket B berisi 5 apel dan 4 jeruk seharga Rp50.000. Bagaimana cara menentukan harga satu buah apel dan satu buah jeruk?”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diperkenalkan dengan masalah yang relevan dan menantang. • Guru hanya sebagai fasilitator pasif <p>Fase 2 : Pengorganisasian untuk belajar</p> <p>Aktivitas:</p> <p>Guru mengelompokkan siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja dalam kelompok untuk mendefinisikan masalah, mengorganisir tugas belajar, dan mempersiapkan diri untuk melakukan penyelidikan. <p>Fase 3 : Investigasi mandiri dan kelompok</p> <p>Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan riset, mengumpulkan data, dan menganalisis informasi yang relevan untuk membantu mereka memecahkan masalah. • Siswa bebas mencari informasi dari sumber manapun. <p>Fase 4 : Pengembangan dan penyajian solusi.</p> <p>Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bebas menggunakan metode substitusi atau eliminasi. • Siswa mengembangkan solusi, menyusun laporan, dan mempresentasikan hasil penyelidikan mereka. <p>(PPP: Mandiri)</p> <p>Fase 5 : Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah.</p> <p>Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses pembelajaran, termasuk proses penyelidikan, pemecahan masalah, dan penyajian hasil. <p>Tambahan : Memberikan penghargaan</p> <p>Aktivitas:</p> <p>Guru memberikan apresiasi kepada kelompok atau individu yang menunjukkan usaha keras, solusi</p>	60

	<p>kreatif, atau kerja sama yang baik. Penghargaan dapat berupa pujian, poin tambahan, atau pengakuan lainnya.</p>	
Penutup	<p>Menyimpulkan Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi (PPP: Bernalar Kritis)</p> <p>Refleksi Siswa menuliskan hal yang menarik dan kendala dalam pembelajaran.</p> <p>Informasi kegiatan selanjutnya Guru menginformasikan kegiatan selanjutnya, yaitu menggunakan metode campuran dan pengaplikasian SPLDV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran sesuai dengan prosedur rutin (terimakasih, doa, salam) 	10

Pertemuan II

Tahapan	Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam dan memimpin dalam berdoa (PPP: Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia) - Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, serta mengajak siswa untuk memungut sampah yang ada di sekitar mejanya) <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik SPLDV (PPP: Bernalar Kritis) dengan memberikan pertanyaan stimulus : Bayangkan kalian pergi ke pasar dan membeli 3 roti serta 2 botol susu dengan total Rp50.000. Kemudian teman kalian membeli 5 roti dan 4 botol susu seharga Rp90.000. Bagaimana cara mengetahui harga masing-masing roti dan susu? - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimak dan merespon apersepsi <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan motivasi tentang 	10

	<p>pentingnya SPLDV dalam menyelesaikan masalah yang sering ditemui seperti menentukan harga barang atau menghitung jumlah tertentu</p> <p>Pemberian acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa - Guru menjelaskan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan kepada siswa. 	
Kegiatan inti	<p>Sintaks PBL Tanpa Metode Scaffolding</p> <p>Fase 1 : Orientasi terhadap masalah</p> <p>Aktivitas : Guru memperkenalkan masalah kontekstual: "Seorang peternak memiliki 10 ekor kambing dan ayam. Jika jumlah kaki semua hewan tersebut adalah 28, berapa jumlah masing-masing kambing dan ayam?"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diperkenalkan dengan masalah yang relevan dan menantang. • Guru hanya sebagai fasilitator pasif dan memberitahu bahwa masalah ini bisa diselesaikan dengan metode campuran (kombinasi substitusi dan eliminasi) tanpa memberikan rumus atau solusi <p>Fase 2: Pengorganisasian untuk belajar</p> <p>Aktivitas: Guru mengelompokkan siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja dalam kelompok untuk mendefinisikan masalah, mengorganisir tugas belajar, dan mempersiapkan diri untuk melakukan penyelidikan. <p>Fase 3: Investigasi mandiri dan kelompok</p> <p>Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan riset, mengumpulkan data, dan menganalisis informasi yang relevan untuk membantu mereka memecahkan masalah. • Siswa bebas mencari informasi dari sumber manapun. <p>Fase 4: Pengembangan dan penyajian solusi</p> <p>Aktivitas: Guru memfasilitasi presentasi solusi oleh setiap kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa harus menggunakan metode campuran • Siswa mengembangkan solusi, menyusun laporan, 	40

	<p>dan mempresentasikan hasil penyelidikan mereka. (PPP: Mandiri)</p> <p>Fase 5 : Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>Aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dan guru melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses pembelajaran, termasuk proses penyelidikan, pemecahan masalah, dan penyajian hasil. <p>Tambahan: Memberikan penghargaan.</p> <p>Aktivitas: Guru memberikan apresiasi kepada kelompok atau individu yang menunjukkan usaha keras, solusi kreatif, atau kerja sama yang baik. Penghargaan dapat berupa pujian, poin tambahan, atau pengakuan lainnya.</p>	
Penutup	<p>Menyimpulkan Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi (PPP: Bernalar Kritis)</p> <p>Asesmen sumatif akhir materi Meminta siswa menyelesaikan soal post-test</p> <p>Refleksi Siswa menuliskan hal yang menarik dan kendala dalam pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pembelajaran sesuai dengan prosedur rutin (terimakasih, doa, salam) 	30

ASESMEN

Asesmen	Teknik	Media/kriteria
Formatif	Kesungguhan mengikuti kegiatan	Observasi
Formatif	Penugasan	LKS
sumatif	Tes tertulis	Soal post-test

REFLEKSI GURU dan SISWA

Refleksi guru	Refelksi Siswa
<ol style="list-style-type: none"> Apakah tujuan pembelajaran tercapai? Apakah seluruh Murid mengikuti pelajaran dengan baik? Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan? Hal-hal apa yang berjalan dengan baik ? Apa yang perlu diperbaiki untuk pembelajaran selanjutnya yang lebih 	<ol style="list-style-type: none"> Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan? Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami? Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran? Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran? Apakah model dan metode ini

baik?	membantu kamu selama pembelajaran?
-------	------------------------------------

PENGAYAAN dan REMIDIAL

3. Pengayaan

Sebuah toko menjual baju dan celana. Selisih harga baju dan celana adalah Rp50.000. Jika harga 3 baju dan 2 celana adalah Rp750.000, sedangkan harga 2 baju dan 3 celana adalah Rp800.000, tentukan harga masing-masing baju dan celana menggunakan minimal dua metode berbeda. Bandingkan efektivitas kedua metode tersebut.

4. Remedial

Harga 2 apel dan 1 jeruk Rp15.000. Harga 1 apel dan 2 jeruk Rp12.000. Tentukan masing-masing harga apel dan jeruk.

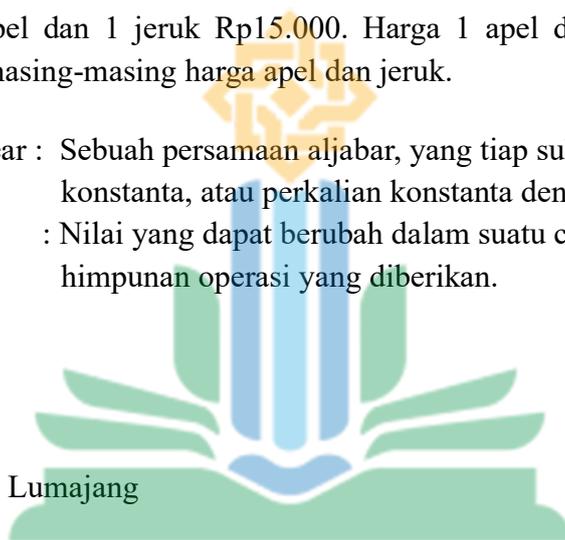
GLOSARIUM

Persamaan Linear : Sebuah persamaan aljabar, yang tiap sukunya mengandung konstanta, atau perkalian konstanta dengan variabel tunggal.

Variabel : Nilai yang dapat berubah dalam suatu cakupan soal atau himpunan operasi yang diberikan.

Mengetahui
Kepala MTsN 1 Lumajang

Lumajang,
Guru Mata pelajaran,



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 4. LKS

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Alokasi Waktu : 4 × 40 menit
Tahun Pelajaran : 2025/2026

A. PENDAHULUAN

Lembar Kerja Siswa (LKS) ini dirancang untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis melalui pendekatan scaffolding. Tujuan utamanya adalah membangun pemahaman komprehensif tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang tidak sekadar mekanis, namun bermakna dan terhubung dengan berbagai konteks.

B. TUJUAN UMUM

1. Siswa mampu memahami konsep SPLDV secara mendalam
2. Siswa mampu mengkoneksikan matematika lintas topik, bidang ilmu, dan konteks kehidupan
3. Siswa mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi

C. MATERI

1. Pengertian SPLDV

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem yang terdiri dari dua persamaan linear dengan dua variabel, biasanya dilambangkan dengan x dan y . Bentuk umum dari SPLDV dapat dinyatakan sebagai:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Keterangan :

$a_1, a_2 \neq 0$ (koefisien x)

$b_1, b_2 \neq 0$ (koefisien y)

c_1, c_2 adalah konstanta

2. Metode Penyelesaian SPLDV

a. Metode Substitusi

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem yang terdiri dari dua persamaan linear dengan dua variabel, biasanya dilambangkan dengan x dan y . Bentuk umum dari SPLDV dapat dinyatakan sebagai:

Langkah – langkah :

- 1) Identifikasi sistem persamaan linear
- 2) Pilih salah satu persamaan
- 3) Ubah salah satu variabel agar menjadi "sendirian" di satu sisi persamaan, dengan menggunakan operasi tambah, kurang, kali atau bagi
- 4) Substitusikan ke persamaan
- 5) Selesaikan untuk mendapatkan nilai variabel pertama
- 6) Substitusi kembali untuk variabel kedua

Contoh soal

$$2x + 3y = 12$$

$$x - y = 1$$

Tentukan nilai x dan y

Langkah 1 : Identifikasi sistem persamaan linear

Diketahui :

$$\text{Persamaan 1 : } 2x + 3y = 12$$

$$\text{Persamaan 2 : } x - y = 1$$

Langkah 2 : Pilih salah satu persamaan dan isolasi variabel. Misal ambil persamaan 2

$$x - y = 1$$

Langkah 3 : Ubah salah satu variabel agar menjadi "sendirian" di satu sisi persamaan, dengan menggunakan operasi tambah, kurang, kali atau bagi

$$x - y = 1$$

$x - y + y = 1 + y$ (tambahkan variabel y untuk menghilangkan variabel y disisi kiri)

$x = 1 + y$ (Isolasi x untuk mempermudah substitusi)

Langkah 4 : substitusikan

$$x = 1 + y \text{ ke persamaan } 2x + 3y = 12$$

$$2(y + 1) + 3y = 12$$

Langkah 5 : selesaikan untuk mendapatkan nilai variabel pertama

$$2y + 2 + 3y = 12$$

$$2y + 3y = 12 - 2$$

$$5y = 10$$

$$\frac{5y}{5} = \frac{10}{5}$$

$$y = 2$$

Langkah 5 : Substitusi kembali untuk variabel kedua

Diketahui $y = 2$

$$x - y = 1$$

$$x - (2) = 1$$

$$x - 2 + 2 = 1 + 2$$

$$x = 3$$

Hasil : $x = 3, y = 2$

LATIHAN SOAL

Tentukan nilai x dan y dengan menggunakan metode substitusi dari persamaan berikut

$$x + 2y = 7$$

$$3x - y = 5$$

Solution plan

a. Identifikasi sistem persamaan linear

Diketahui :

Persamaan 1 = ...

Persamaan 2 = ...

- b. Pilih salah satu persamaan dan isolasi salah satu variabel.

.....

- c. Substitusikan persamaan tersebut ke persamaan ke dua

.....

- d. Selesaikan persamaan tersebut untuk menemukan nilai y

.....

- e. Substitusikan nilai y yang ditemukan ke persamaan tersebut untuk mendapatkan nilai x

.....

b. Metode Eliminasi

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem yang terdiri dari dua persamaan linear dengan dua variabel, biasanya dilambangkan dengan xx dan yy . Bentuk umum dari SPLDV dapat dinyatakan sebagai:

Langkah – langkah :

- 1) Identifikasi sistem persamaan linear
- 2) Samakan koefisien salah satu variabel
- 3) Kurangkan atau tambahkan kedua persamaan
- 4) Dapatkan nilai salah satu variabel

Contoh soal

$$2x + 3y = 12$$

$$x - y = 1$$

Tentukan nilai x dan y

Penyelesaian :

Langkah 1 : Identifikasi sistem persamaan linear

Diketahui :

$$\text{Persamaan 1} = 2x + 3y = 12$$

$$\text{Persamaan 2} = x - y = 1$$

Langkah 2 : Samakan koefisien salah satu variabel. Kalikan persamaan 2 dengan 2

$$(x - y = 1) \times 2$$

$$2x - 2y = 2 \text{ (persamaan 3)}$$

Langkah 3 : Kurangi persamaan dengan persamaan 3 :

$$\begin{array}{r} 2x+3y=12 \\ 2x-2y=2 \\ \hline 5y=10 \end{array}$$

Langkah 4 : dapatkan nilai salah satu variabel

$$\frac{5y}{5} = \frac{10}{5}$$

$$y = 2$$

Langkah 5 : ulangi cara eliminasi untuk mendapatkan nilai variabel yang lain

$$x - y = 1$$

$$(x - y = 1) \times 3$$

$$3x - 3y = 3 \text{ (persamaan 4)}$$

$$\begin{array}{r} 2x+3y=12 \\ 3x-3y=3 \\ \hline 5x=15 \end{array} +$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{15}{5}$$

$$x = 3$$

$$\text{Hasil : } x = 3, y = 2$$

LATIHAN SOAL

Tentukan nilai x dan y dengan menggunakan metode eliminasi dari persamaan berikut

$$4x + 5y = 20$$

$$3x - 5y = 10$$

Solution plan

- a. Identifikasi sistem persamaan linear

Diketahui :

Persamaan 1 = ...

Persamaan 2 = ...

- b. Perhatikan bahwa koefisien y sudah sama besar, yaitu 5, tetapi tandanya berbeda (+ dan -)

- c. Tambahkan kedua persamaan untuk menghilangkan y :

.....

- d. Selesaikan persamaan tersebut untuk menemukan nilai x .

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

- e. Substitusikan nilai x yang ditemukan ke salah satu persamaan awal untuk mendapatkan nilai y

.....

c. Metode Campuran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem yang terdiri dari dua persamaan linear dengan dua variabel, biasanya

dilambungkan dengan xx dan yy . Bentuk umum dari SPLDV dapat dinyatakan sebagai:

Langkah – langkah :

- Kombinasi metode substitusi dan eliminasi
- Fleksibel untuk berbagai tipe persamaan

Contoh soal

$$2x + 3y = 12$$

$$x - y = 1$$

Tentukan nilai x dan y

Eliminasi

Langkah : Identifikasi sistem persamaan linear

Diketahui :

$$\text{Persamaan 1} = 2x + 3y = 12$$

$$\text{Persamaan 2} = x - y = 1$$

Langkah 2 : Samakan koefisien salah satu variabel.

Kalikan persamaan 2 dengan 2

$$(x - y = 1) \times 2$$

$$2x - 2y = 2 \text{ (persamaan 3)}$$

Langkah 3 : Kurangi persamaan dengan persamaan 3 :

$$\begin{array}{r} 2x+3y=12 \\ \underline{2x-2y=2} \quad - \\ 5y=10 \end{array}$$

Langkah 4 : dapatkan nilai salah satu variabel

$$\frac{5y}{5} = \frac{10}{5}$$

$$y = 2$$

Substitusi

Substitusikan $y = 2$ ke persamaan 2

$$x - y = 1$$

$$x - (2) = 1$$

$$x - 2 + 2 = 1 + 2$$

$$x = 3$$

Hasil $x = 3$ dan $y = 2$

LATIHAN SOAL

Tentukan nilai x dan y dengan menggunakan metode campuran dari persamaan berikut

$$2x + y = 8$$

$$3x - 2y = 7$$

Solution plan

- a. Identifikasi sistem persamaan linear

Diketahui :

Persamaan 1 = ...

Persamaan 2 = ...

- b. Dari persamaan pertama, isolasi salah satu variabel

.....

.....

.....

.....

- c. Substitusikan hasil persamaan isolasi pertama ke persamaan kedua

.....

.....

- d. Selesaikan persamaan tersebut untuk menemukan nilai x

.....

.....

.....

.....

- e. Gunakan nilai x yang ditemukan untuk menghitung y dengan substitusi ke salah satu persamaan.

.....

.....

.....

.....

3. Aplikasi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Contoh Soal : Pembelian Buah

Seorang pedagang menjual apel dan jeruk. Harga satu apel adalah Rp5.000, dan harga satu jeruk adalah Rp3.000. Jika seorang pelanggan membeli total 10 buah apel dan jeruk dengan total pembayaran Rp40.000, buatlah sistem persamaan linear untuk menentukan jumlah apel dan jeruk yang dibeli.

1. Tulis pernyataan yang diketahui dan tentukan variabel yang digunakan.
2. Susunlah dua persamaan berdasarkan informasi tersebut.
3. Selesaikan sistem persamaan untuk menemukan jumlah apel dan jeruk yang dibeli.

Penyelesaian :

1. Tulis pernyataan yang diketahui dan tentukan variabel

Diketahui : Harga apel = 5000/buah

Harga jeruk = 3000/buah

10 apel dan jeruk = 40.000

Misalkan : x = jumlah apel

y = jumlah jeruk

2. Susun dua persamaan

Total buah : $\text{Apel} + \text{jeruk} = 10$

$$x + y = 10$$

Total harga : $\text{Harga apel buah dikali banyaknya buah} + \text{harga Jeruk dikali banyaknya buah}$

$$5000x + 3000y = 40.000$$

3. Selesaikan sistem persamaan

Langkah 1 : Identifikasi sistem persamaan linear

Diketahui :

$$\text{Persamaan 1 : } x + y = 10$$

$$\text{Persamaan 2 : } 5000x + 3000y = 40.000$$

Langkah 2 : Pilih salah satu persamaan

Menggunakan metode substitusi

Langkah 3 : Ubah salah variabel agar menjadi “sendirian” di satu sisi persamaan

$$x + y = 10$$

$$x + y - y = 10 - y$$

$$x = 10 - y$$

Langkah 4 : Substitusikan ke persamaan

$$5000x + 3000y = 40.000$$

$$5000(10 - y) + 3000y = 40.000$$

Langkah 5 : Selesaikan untuk mendapatkan nilai variabel pertama

$$50.000 - 5000y + 3000y = 40.000$$

$$-5000y + 3000y = 40.000 - 50.000 \quad (\text{kelompokan sesuai variabel dan konstanta})$$

$$-2000y = -10.000$$

$$\frac{-2000y}{-2000} = \frac{-10.000}{-2000}$$

$$y = 5$$

Langkah 6 : Substitusi kembali untuk variabel kedua

$$x + y = 10$$

$$x + (5) = 10$$

$$x + 5 - 5 = 10 - 5$$

$$x = 5$$

Jumlah apel yang dibeli adalah 5 buah dan jumlah jeruk yang dibeli adalah 5 buah

LATIHAN SOAL

1. Pak Andi memiliki toko roti yang menawarkan dua jenis produk: roti coklat dan roti keju. Biaya produksi untuk satu roti coklat adalah Rp2.000,00, sementara harga jualnya Rp5.000,00. Untuk roti keju, biaya produksinya Rp3.000,00 dengan harga jual Rp7.000,00. Dalam sehari, Pak Andi memproduksi total 50 roti dengan total biaya produksi sebesar Rp130.000. Berapa jumlah

masing-masing jenis roti yang diproduksi, dan berapa keuntungan yang diperoleh Pak Andi?

Solution plan

a. Tulis pernyataan yang diketahui dan tentukan variabelnya

Diketahui : Roti coklat

- Modal : ...
- Harga jual: ...

Roti keju

- Modal : ...
- Harga jual : ...

Total roti : ...

Total modal : ...

Misalkan : ...

...

b. Susun dua persamaan

Persamaan 1 : ...

Persamaan 2 : ...

c. Selesaikan sistem persamaan dengan substistusi atau eliminasi sesuaikan dengan langkah-langkahnya

.....

.....

.....

.....

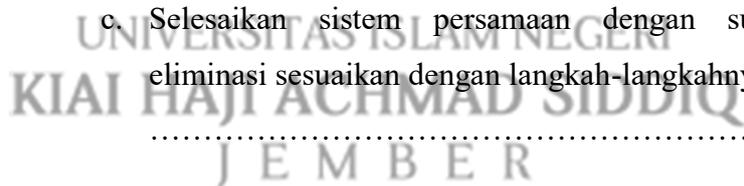
.....

d. Hitung keuntungan masing-masing jenis roti dan keuntungan total

.....

.....

.....



.....
.....

e. Tulis kesimpulan

- Jumlah masing-masing jenis roti

.....

- Total keuntungan yang diperoleh

.....



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 5. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis

KISI-KISI TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Idikator Koneksi Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
Menghubungkan antar konsep dalam matematika	Siswa dapat membuat model SPLDV dari masalah yang melibatkan konsep keliling persegi panjang	Uraian	1a (Pretes)
	Siswa dapat menghitung luas kebun dengan menggunakan konsep luas persegi panjang	Uraian	1c (Pretes)
	Siswa dapat membuat model SPLDV dari masalah yang melibatkan konsep keliling kolam renang	Uraian	1a (Posttest)
	Siswa dapat menghitung volume kolam renang dengan menggunakan konsep volume balok	Uraian	1c (Posttest)
Menghubungkan matematika dengan bidang lain	Siswa dapat membuat model SPLDV dari masalah penjualan barang elektronik	Uraian	2a (Pretes)
	Siswa dapat membuat model SPLDV dari masalah penjualan paket barang elektronik	Uraian	2a (Posttest)
	Siswa dapat menghitung persentase keuntungan penjualan barang elektronik	Uraian	2c (Pretes & posttest)
Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari	Siswa dapat menentukan ukuran panjang dan lebar kebun menggunakan SPLDV	Uraian	1b (Pretes)
	Siswa dapat menentukan ukuran panjang dan lebar kolam renang menggunakan SPLDV	Uraian	1b (Posttes)
	Siswa dapat menentukan harga satuan barang elektronik menggunakan SPLDV	Uraian	2b (Pretes & posttes)

Lampiran 6. Soal Pretest

SOAL PRETEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Petunjuk Soal

1. Tuliskan nama lengkap dan kelas anda dengan jelas pada bagian pojok kiri dikertas jawaban
2. Bacalah setiap soal dengan saksama sebelum menjawab.
3. Dilarang bekerja sama, menyontek, atau menggunakan alat bantu yang tidak diizinkan.
4. Periksa kembali jawaban Anda sebelum menyerahkan lembar jawaban

Soal 1

Pak Ahmad memiliki kebun berbentuk persegi panjang. Diketahui keliling kebun tersebut adalah 100 m, selisih antara panjang dan lebar kebun adalah 10 m.

- a. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas dalam bentuk SPLDV!
- b. Tentukan panjang dan lebar kebun tersebut!
- c. Hitunglah luas kebun Pak Ahmad tersebut!

Soal 2

Suatu toko elektronik menjual laptop dan printer. Harga 2 unit laptop dan 3 printer adalah Rp13.000.000,00 sedangkan harga 3 laptop dan 2 printer adalah Rp16.000.000,00

- a. Nyatakan permasalahan tersebut dalam bentuk SPLDV!
- b. Tentukan harga satu unit laptop dan satu unit printer!
- c. Jika modal untuk satu unit laptop adalah Rp3.800.000,00 dan satu unit printer Rp1.500.000,00 hitunglah persentase keuntungan penjualan satu unit laptop dan satu unit printer !

Lampiran 7. Soal Postest

SOAL POSTEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Petunjuk Soal

1. Tuliskan nama lengkap dan kelas anda dengan jelas pada bagian pojok kiri dikertas jawaban
2. Bacalah setiap soal dengan saksama sebelum menjawab.
3. Dilarang bekerja sama, menyontek, atau menggunakan alat bantu yang tidak diizinkan.
4. Periksa kembali jawaban Anda sebelum menyerahkan lembar jawaban

Soal 1

Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 60 m. Panjang kolam 5 m lebih panjang dari lebarnya:

- a. Tuliskan model matematika dari informasi tersebut dalam bentuk SPLDV!
- b. Carilah panjang dan lebar kolam renang tersebut!
- c. Jika kedalaman kolam 2 m, berapakah volume air yang dibutuhkan untuk mengisi kolam tersebut?

Soal 2

Suatu toko elektronik menjual komputer dan monitor. Dalam satu paket promosi yang berisi 3 komputer dan 2 monitor dijual dengan harga Rp24.000.000,00 Sedangkan paket lain yang berisi 2 komputer dan 4 monitor dijual seharga Rp22.000.000,00

- a. Buatlah model matematika dalam bentuk SPLDV dari informasi tersebut!
- b. Tentukan harga satu unit komputer dan satu unit monitor!
- c. Jika modal untuk satu unit komputer adalah Rp6.000.000,00 dan satu unit monitor Rp2.500.000,00 hitunglah persentase keuntungan penjualan satu unit laptop dan satu unit printer!

Lampiran 8. Kunci Jawaban

KUNCI JAWABAN**Pretest**

Soal 1

- a. Model matematika SPLDV

P = panjang, l = lebar

Keliling persegi panjang = $2(p + l) = 100$

$$2p + 2l = 100$$

$$p + l = 50$$

Selisih panjang dan lebar = $p - l = 10$

- b. Mencari panjang dan lebar

Persamaan dan (2)

$$p + l = 50$$

$$\underline{p - l = 10} +$$

$$2p = 60$$

$$p = 30$$

Substitusikan hasil tersebut ke persamaan (1)

$$p + l = 50$$

$$30 + l = 50$$

$$l = 20$$

Jadi, panjang = 30 m dan lebar = 20 m

- c. Luas kebun

$$L = p \times l$$

$$L = 30 \times 20$$

$$L = 600m^2$$

Soal 2

- a. Model matematika SPLDV

Misal : Harga laptop = x, harga printer = y

$$2x + 3y = 13.000.000 \text{ (persamaan 1)}$$

$$3x + 2y = 16.000.000 \text{ (persamaan 2)}$$

- b. Mencari harga laptop dan printer

Eliminasi variabel y

$$2x + 3y = 13.000.000 \quad | \times 2 | \quad 4x + 6y = 26.000.000$$

$$3x + 2y = 16.000.000 \quad | \times 3 | \quad 9x + 6y = 48.000.000$$

$$-5x = -22.000.000$$

$$x = 4.400.000$$

Substitusi hasil di atas ke persamaan (1)

$$2x + 3y = 13.000.000$$

$$2(4.400.000) + 3y = 13.000.000$$

$$8.800.000 + 3y = 13.000.000$$

$$3y = 4.200.000$$

$$y = 1.400.000$$

c. Persentase keuntungan

Laptop:

$$\text{Keuntungan} = 4.400.000 - 3.800.000 = 600.000$$

$$\text{Persentase} = \left(\frac{\text{keuntungan}}{\text{modal}} \right) \times 100\%$$

$$\left(\frac{600.000}{3.800.000} \right) \times 100\% = 15,79\%$$

Printer:

$$\text{Keuntungan} = 1.400.000 - 1.500.000 = -100.000$$

$$\text{Persentase} = \left(\frac{\text{keuntungan}}{\text{modal}} \right) \times 100\%$$

$$\left(\frac{-100.000}{1.500.000} \right) \times 100\% = -6,67\%$$

Postest

Soal 1

a. Model matematika SPLDV

P=panjang, l=lebar

$$\text{Keliling persegi panjang} = 2(p + l) = 60$$

$$2p + 2l = 60$$

$$p + l = 30$$

$$\text{Selisih panjang dan lebar} = p - l = 5$$

$$p = l + 5$$

b. Mencari panjang dan lebar

Substitusi persamaan (2) ke (1)

$$p + l = 30$$

$$(l + 5) + l = 30$$

$$2l + 5 = 30$$

$$2l = 25$$

$$l = 12,5$$

Substitusikan hasil di atas ke persamaan (2)

$$p = l + 5$$

$$p = (12,5) + 5$$

$$p = 17,5$$

c. Volume kolam

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 17,5 \times 12,5 \times 2$$

$$V = 437,5m^3$$

Soal 2

- a. Model matematika SPLDV

Misal : Harga komputer = x, harga monitor = y

$$3x + 2y = 24.000.000 \text{ persamaan (1)}$$

$$2x + 4y = 22.000.000 \text{ persamaan (2)}$$

- b. Mencari harga komputer dan monitor

Eliminasi variabel y

$$3x + 2y = 24.000.000 \quad | \times 4 | \quad 12x + 8y = 96.000.000$$

$$3x + 2y = 24.000.000 \quad | \times 2 | \quad 4x + 8y = 44.000.000$$

$$8x = 52.000.000$$

$$x = 6.500.000$$

substitusi hasil di atas ke persamaan (1)

$$3(6.500.000) + 2y = 24.000.000$$

$$19.500.000 + 2y = 24.000.000$$

$$2y = 4.500.000$$

$$y = 2.250.000$$

- c. Persentase keuntungan

Komputer:

$$\text{Keuntungan} = 6.500.000 - 6.000.000 = 500.000$$

$$\text{Persentase} = \left(\frac{\text{keuntungan}}{\text{modal}} \right) \times 100\%$$

$$\left(\frac{500.000}{6.000.000} \right) \times 100\% = 8,33\%$$

Monitor:

$$\text{Keuntungan} = 2.250.000 - 2.500.000 = -250.000$$

$$\text{Persentase} = \left(\frac{\text{keuntungan}}{\text{modal}} \right) \times 100\%$$

$$\left(\frac{-250.000}{2.500.000} \right) \times 100\% = -10\%$$

Lampiran 9. Rubrik Penilaian

RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**Soal 1**

Aspek yang dinilai	Skor	Reaksi Terhadap Soal
Pembuatan model matematika SPLDV	3	dua persamaan dengan tepat
	2	satu persamaan dengan tepat
	1	dua persamaan tidak tepat
	0	Tidak ada jawaban
Menentukan panjang dan lebar	3	Menghitung metode dengan tepat dan hasil akhir benar
	2	Menghitung metode dengan tepat dan hasil akhir salah
	1	Mencoba menghitung tapi metode tidak tepat
	0	Tidak ada jawaban
Menghitung Luas / Volume	3	Cara tepat dan hasil benar
	2	cara tepat dan hasil akhir salah
	1	Mencoba menghitung tapi cara tidak tepat dan hasil akhir salah
	0	Tidak ada jawaban

Soal 2

Aspek yang dinilai	Skor	Reaksi Terhadap Soal
Pembuatan model matematika SPLDV	3	dua persamaan dengan tepat
	2	satu persamaan dengan tepat
	1	dua persamaan tidak tepat
	0	Tidak ada jawaban
Menentukan harga	3	Menghitung metode dengan tepat dan hasil akhir benar
	2	Menghitung metode dengan tepat dan hasil akhir salah
	1	Mencoba menghitung tapi metode tidak tepat
	0	Tidak ada jawaban
Menghitung persentase keuntungan	3	Cara tepat dan hasil benar
	2	Cara tepat dan hasil akhir salah
	1	Mencoba menghitung tapi cara tidak tepat dan hasil akhir salah
	0	Tidak ada jawaban

Lampiran 10. Nilai Sumatif Matematika

Kelas VIII G			Kelas VIII H		
No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	Achmad Fairus R.	88	1	Ahmad Fauzan S.	85
2	Aisyah A.	88	2	Akhmad Fardan M.	85
3	Akhmad Haidar N.	85	3	Amira Safwanah K.	88
4	Alfi Nur I.	85	4	Aninda Dwi P.	85
5	Alya Nur R.	88	5	Arvanino Fahad W.	85
6	Amanda Dwi R.	85	6	Aulia Rachma Echa Y.	88
7	Awfadina Brilliant R.H.	85	7	Azkya Izza F.	85
8	Fany Rahmayanti	85	8	Belva Putri M.	88
9	Izza Tazkiyah N.	85	9	Biyanda Zeta A.	85
10	Keisyah Khumairah A. B.	89	10	Damar Satrioatmojo A.	85
11	Kharisma Eka R.	85	11	Elviera Azqya A.	88
12	Medina Izza N.	85	12	Faizah Raniah R.	85
13	Muhammad Fahrial E. A.	88	13	Faren Anindy N.	89
14	Muhammad Daris H.	85	14	Farhan Haikal E.	85
15	Muhammad Fahri A.	85	15	Kaysa Zenita P.	89
16	Muhammad Fathir A. M.	85	16	Khansya Malika H.	85
17	Muhammad -Pramadika	85	17	Malika Firda A.	85
18	Nabila Maulida Z.	85	18	Mochamad Kaisar R. A.	85
19	Ozza Khadarisman	85	19	Muhammad Idris S.	85
20	Princes Avrilza G. E.	85	20	Muhammad Nazhif R. H.	85
21	Rahma Dini	88	21	Muhammad Waratmaja N.	85
22	Ramzi Akbar M.	85	22	Nabilah Azzaqirani	85
23	Renaldi Gibran P.	85	23	Naufelly Tatikha L. H.	88
24	Rucita Azra	85	24	Qirana Jasmine K.	85
25	Syerin Aprilia D. A.	89	25	Rafa Febri R.	85
26	Tiara Samawah H.	85	26	Reyfan Ananta P. A.	85
27	Titanial Aulia R.	85	27	Reyhan Alfaricky	85
28	Vanessa Olivia M. M.	89	28	Rosyidatuz Zahrah	89
29	Vania Callista S.	85	29	Sahlani Rizqilah A.	88
30	Verlin Anggraini	88	30	Salsabila Aliyah Z.	88
31	Wardah Zulfah M.	88	31	Vasya Indira N. M.	88
32	Yasmine Izza U. E.	85	32	Zehan Zahira F. N.	85
33	Yatha Hafizhah P. M.	88	33	Zhalita Salsabila A.	85
34	Zaira Al A.	85	-	-	
Rata-rata		86,06	Rata-rata		86,09

Lampiran 11. Nilai Kelas eksperimen

Nilai Kelas eksperimen

No	Nama	Nilai pretes	Kategori	Nilai postes	Kategori
1	Achmad Fairus R.	22	Rendah	78	Sedang
2	Aisyah A.	44	Rendah	83	Tinggi
3	Akhmad Haidar N.	22	Rendah	67	Sedang
4	Alfi Nur I.	50	Rendah	78	Sedang
5	Alya Nur R.	61	Rendah	78	Sedang
6	Amanda Dwi R.	22	Rendah	72	Sedang
7	Awfadina Brilliant R.H.	56	Rendah	89	Tinggi
8	Fany Rahmayanti	50	Rendah	72	Sedang
9	Izza Tazkiyah N.	56	Rendah	89	Tinggi
10	Keisya Khumairah A. B.	56	Rendah	83	Tinggi
11	Kharisma Eka R.	39	Rendah	83	Tinggi
12	Medina Izza N.	28	Rendah	72	Sedang
13	Muhammad Fahrial E. A.	39	Rendah	83	Tinggi
14	Muhammad Daris H.	28	Rendah	100	Tinggi
15	Muhammad Fahri A.	33	Rendah	94	Tinggi
16	Muhammad Fathir A. M.	28	Rendah	72	Sedang
17	Muhammad -Pramadika	44	Rendah	78	Sedang
18	Nabila Maulida Z.	33	Rendah	89	Tinggi
19	Ozza Khadarisman	44	Rendah	83	Tinggi
20	Princes Avrilza G. E.	28	Rendah	89	Tinggi
21	Rahma Dini	39	Rendah	83	Tinggi
22	Ramzi Akbar M.	39	Rendah	72	Sedang
23	Renaldi Gibran P.	56	Rendah	92	Tinggi
24	Rucita Azra	56	Rendah	89	Tinggi
25	Syerin Aprilia D. A.	39	Rendah	83	Tinggi
26	Tiara Samawah H.	39	Rendah	67	Sedang
27	Titania Aulia R.	28	Rendah	72	Sedang
28	Vanessa Olivia M. M.	33	Rendah	78	Sedang
29	Vania Callista S.	44	Rendah	100	Tinggi
30	Verlin Anggraini	33	Rendah	94	Tinggi
31	Wardah Zulfah M.	44	Rendah	78	Sedang
32	Yasmine Izza U. E.	50	Rendah	78	Sedang
33	Yatha Hafizhah P. M.	33	Rendah	89	Tinggi
34	Zaira Al A.	28	Rendah	89	Tinggi

Lampiran 12. Nilai Kelas Kontrol

Nilai Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai pretes	Kategori	Nilai postes	Kategori
1	Ahmad Fauzan S.	39	Rendah	50	Rendah
2	Akhmad Fardan M.	61	Rendah	67	Sedang
3	Amira Safwanah K.	67	Sedang	61	Rendah
4	Aninda Dwi P.	56	Rendah	78	Sedang
5	Arvanino Fahad W.	44	Rendah	78	Sedang
6	Aulia Rachma Echa Y.	50	Rendah	67	Sedang
7	Azkyia Izza F.	33	Rendah	72	Sedang
8	Belva Putri M.	28	Rendah	44	Rendah
9	Biyanda Zeta A.	33	Rendah	56	Rendah
10	Damar Satrioatmojo A.	56	Rendah	56	Rendah
11	Elviera Azqya A.	22	Rendah	44	Rendah
12	Faizah Raniah R.	56	Rendah	67	Sedang
13	Faren Anindy N.	39	Rendah	56	Rendah
14	Farhan Haikal E.	44	Rendah	56	Rendah
15	Kaysa Zenita P.	28	Rendah	44	Rendah
16	Khansya Malika H.	44	Rendah	56	Rendah
17	Malika Firda A.	33	Rendah	44	Rendah
18	Mochamad Kaisar R. A.	50	Rendah	61	Rendah
19	Muhammad Idris S.	56	Rendah	56	Rendah
20	Muhammad Nazhif R. H.	67	Sedang	61	Rendah
21	Muhammad Waratmaja N.	50	Rendah	61	Rendah
22	Nabilah Azzaqirani	33	Rendah	72	Sedang
23	Naufelly Tatikha L. H.	28	Rendah	44	Rendah
24	Qirana Jasmine K.	33	Rendah	67	Sedang
25	Rafa Febri R.	50	Rendah	67	Sedang
26	Reyfan Ananta P. A.	22	Rendah	50	Rendah
27	Reyhan Alfaricky	50	Rendah	78	Sedang
28	Rosyidatuz Zahrah	50	Rendah	61	Rendah
29	Sahlani Rizqilah A.	22	Rendah	50	Rendah
30	Salsabila Aliyah Z.	56	Rendah	61	Rendah
31	Vasya Indira N. M.	39	Rendah	61	Rendah
32	Zehan Zahira F. N.	22	Rendah	61	Rendah
33	Zhalita Salsabila A.	39	Rendah	56	Rendah

Lampiran 13. Tabel Distribusi

DISTRIBUSI NILAI r_{tabel} SIGNIFIKANSI 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

Lampiran 14. Uji Korelasi

Uji Korelasi Pretest

CORRELATIONS

/VARIABLES=P1.1 P1.2 P1.3 P2.1 P2.2 P2.3 TOTAL

/PRINT=TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

Correlations

[DataSet0]

		Correlations						
		P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	TOTAL
P1.1	Pearson	1	.665**	.601*	.910**	.692**	.557*	.886**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)		.007	.018	.000	.004	.031	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15
P1.2	Pearson	.665**	1	.925**	.426	.666**	.858**	.899**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.007		.000	.114	.007	.000	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15
P1.3	Pearson	.601*	.925**	1	.304	.506	.962**	.838**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.018	.000		.270	.054	.000	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15
P2.1	Pearson	.910**	.426	.304	1	.732**	.282	.747**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.000	.114	.270		.002	.308	.001
	N	15	15	15	15	15	15	15
P2.2	Pearson	.692**	.666**	.506	.732**	1	.469	.836**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.004	.007	.054	.002		.077	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15
P2.3	Pearson	.557*	.858**	.962**	.282	.469	1	.801**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.031	.000	.000	.308	.077		.000
	N	15	15	15	15	15	15	15
TOTAL	Pearson	.886**	.899**	.838**	.747**	.836**	.801**	1
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.001	.000	.000	
	N	15	15	15	15	15	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

No item	R tabel 5%	R hitung	Sig	Kriteria
1	0,514	0,886	0,000	Valid
2	0,514	0,899	0,000	Valid
3	0,514	0,838	0,000	Valid
4	0,514	0,747	0,001	Valid
5	0,514	0,836	0,000	Valid
6	0,514	0,801	0,000	Valid

Uji Korelasi Postest

CORRELATIONS

/VARIABLES=P1.1 P1.2 P1.3 P2.1 P2.2 P2.3 TOTAL

/PRINT=TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

Correlations

		P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	TOTAL
P1.1	Pearson	1	.665**	.557*	.910**	.807**	.597*	.921**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)		.007	.031	.000	.000	.019	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15
P1.2	Pearson	.665**	1	.858**	.426	.497	.920**	.859**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.007		.000	.114	.059	.000	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15
P1.3	Pearson	.557*	.858**	1	.282	.360	.967**	.776**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.031	.000		.308	.188	.000	.001
	N	15	15	15	15	15	15	15
P2.1	Pearson	.910**	.426	.282	1	.892**	.303	.794**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.000	.114	.308		.000	.273	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15
P2.2	Pearson	.807**	.497	.360	.892**	1	.386	.820**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.000	.059	.188	.000		.156	.000

N		15	15	15	15	15	15	15
P2.3	Pearson	.597*	.920**	.967**	.303	.386	1	.808**
	Correlation							
	Sig. (2-tailed)	.019	.000	.000	.273	.156		.000
N		15	15	15	15	15	15	15
TOT	Pearson	.921**	.859**	.776**	.794**	.820**	.808**	1
	Correlation							
AL	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.000	.000	.000	
	N	15	15	15	15	15	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

No item	R tabel 5%	R hitung	Sig	Kriteria
1	0,514	0,921	0,000	Valid
2	0,514	0,859	0,000	Valid
3	0,514	0,776	0,001	Valid
4	0,514	0,794	0,000	Valid
5	0,514	0,820	0,000	Valid
6	0,514	0,808	0,000	Valid

Lampiran 15. Uji Reabilitas

PRETESS

RELIABILITY

/VARIABLES=P1.1 P1.2 P1.3 P2.1 P2.2 P2.3

/SCALE('ALL VARIABLES') ALL

/MODEL=ALPHA

/SUMMARY=TOTAL.

Reliability**Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	15	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	15	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.907	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1.1	5.60	23.686	.836	.880
P1.2	6.60	21.971	.843	.875
P1.3	6.87	23.410	.762	.888
P2.1	5.13	23.981	.626	.908
P2.2	5.80	21.457	.734	.896
P2.3	7.00	25.429	.731	.895

POSTEST

RELIABILITY

```

/VARIABLES=P1.1 P1.2 P1.3 P2.1 P2.2 P2.3
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/SUMMARY=TOTAL.

```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	15	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	15	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.905	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1.1	5.93	21.210	.884	.868
P1.2	6.93	20.495	.782	.881
P1.3	7.33	23.524	.696	.895
P2.1	5.47	21.267	.686	.897
P2.2	5.73	20.352	.713	.894
P2.3	7.27	22.638	.730	.890

Lampiran 16. Uji N-Gain

Uji N-Gain Kelas Eksperimen

No	Nilai pretes	Nilai postes	Postes-pretes	Ideal-pretes	N-Gain	N-Gain (%)
1	22	78	56	78	0,72	71,79
2	44	83	39	56	0,70	69,64
3	22	67	45	78	0,58	57,69
4	50	78	28	50	0,56	56,00
5	61	78	17	39	0,44	43,59
6	22	72	50	78	0,64	64,10
7	56	89	33	44	0,75	75,00
8	50	72	22	50	0,44	44,00
9	56	89	33	44	0,75	75,00
10	56	83	27	44	0,61	61,36
11	39	83	44	61	0,72	72,13
12	28	72	44	72	0,61	61,11
13	39	83	44	61	0,72	72,13
14	28	100	72	72	1,00	100,00
15	33	94	61	67	0,91	91,04
16	28	72	44	72	0,61	61,11
17	44	78	34	56	0,61	60,71
18	33	89	50	67	0,84	83,58
19	44	83	39	56	0,70	69,64
20	28	89	61	72	0,85	84,72
21	39	83	44	61	0,72	72,13
22	39	72	33	61	0,54	54,10
23	56	92	36	44	0,82	81,82
24	56	89	33	44	0,75	75,00
25	39	83	44	61	0,72	72,13
26	39	67	28	61	0,46	45,90
27	28	72	44	72	0,61	61,11
28	33	78	45	67	0,67	67,16
29	44	100	56	56	1,00	100,00
30	33	94	61	67	0,91	91,04
31	44	78	34	56	0,61	60,71
32	50	78	28	50	0,56	56,00
33	33	89	56	67	0,84	83,58
34	28	89	61	72	0,85	84,72
Rata-Rata					0,6999	69,9940

Uji N-Gain Kelas Kontrol

No	Nilai pretes	Nilai postes	Postes-pretes	Ideal-pretes	N-Gain	N-Gain (%)
1	39	50	11	61	0,18	18,03
2	61	67	6	39	0,15	15,38
3	67	61	-6	33	-0,18	18,18
4	56	78	22	44	0,50	50,00
5	44	78	34	56	0,61	60,71
6	50	67	17	50	0,34	34,00
7	33	72	39	67	0,58	58,21
8	28	44	16	72	0,22	22,22
9	33	56	23	67	0,34	34,33
10	56	56	0	44	0,00	0,00
11	22	44	22	78	0,28	28,21
12	56	67	62	22	0,25	25,00
13	39	56	17	61	0,28	27,87
14	44	56	12	56	0,21	21,43
15	28	44	16	72	0,22	22,22
16	44	56	12	56	0,21	21,43
17	33	44	11	67	0,16	16,42
18	50	61	11	50	0,22	22,00
19	56	56	0	44	0,00	0,00
20	67	61	-6	33	-0,18	18,18
21	50	61	11	50	0,22	22,00
22	33	72	39	67	0,58	58,21
23	28	44	16	72	0,22	22,22
24	33	67	34	67	0,51	50,75
25	50	67	17	50	0,34	34,00
26	22	50	28	78	0,36	35,90
27	50	78	28	50	0,56	56,00
28	50	61	11	50	0,22	22,00
29	22	50	28	78	0,36	35,90
30	56	61	5	44	0,11	11,36
31	39	61	22	61	0,36	36,07
32	22	61	39	78	0,50	50,00
33	39	56	17	61	0,28	27,87
Rata-Rata					0,2737	27,3748

Lampiran 17. Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI PENERAPAN SCAFFOLDING**A. Petunjuk pengisian**

1. Lembar observasi ini diisi oleh observer/pengamat
2. Kriteria penilaian skor :
 - 4 = Sangat Baik
 - 3 = Baik
 - 2 = Cukup
 - 1 = Kurang

B. Lembar observasi aktivitas guru

Langkah-langkah scaffolding	Aspek yang diamati	skor	Catatan
Tahap Persiapan	Guru melakukan penilaian awal kemampuan siswa untuk pengelompokan ZPD	4	
	Guru menyiapkan bantuan (scaffolding) sesuai dengan kebutuhan siswa	4	
Pemberian Gambaran Materi	Guru memberikan contoh kontekstual yang relevan dengan SPLDV	4	
	Guru menjelaskan konsep dasar dengan bahasa yang mudah dipahami	4	
Pengelompokan Sesuai ZPD	Guru membagi kelompok berdasarkan tingkat kemampuan yang beragam	4	
	Guru memastikan setiap kelompok memiliki siswa dengan ZPD tinggi	4	
Pembimbingan Proses	Guru memberikan bantuan bertahap sesuai kebutuhan kelompok	4	
	Guru mengurangi bantuan secara bertahap saat siswa mulai mampu	4	
Fasilitasi Menuju Kemandirian	Guru mendorong siswa menemukan solusi secara mandiri	4	
	Guru memfasilitasi diskusi antar kelompok	4	
Evaluasi dan Penghargaan	Guru mengarahkan siswa ZPD tinggi untuk membantu yang lain	4	

	Guru memberikan penghargaan atas usaha dan kemajuan siswa	4	
--	---	---	--

C. Lembar observasi aktivitas siswa

Tahapan	Aspek yang diamati	skor	Catatan
Respon terhadap Scaffolding	Siswa merespons positif terhadap bantuan yang diberikan	4	
	Siswa aktif bertanya saat mengalami kesulitan	4	
Kerja Kelompok	Siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok	4	
	Siswa ZPD tinggi membantu teman yang kesulitan	4	
Proses Pemahaman	Siswa mampu mengikuti tahapan penyelesaian SPLDV	4	
	Siswa menunjukkan peningkatan pemahaman	4	
Kemandirian	Siswa berusaha menyelesaikan masalah secara mandiri	4	
	Siswa mampu menjelaskan solusi kepada teman	4	
Penerapan Konsep	Siswa dapat mengaplikasikan SPLDV pada masalah kontekstual	4	
	Siswa mampu menggunakan berbagai metode penyelesaian	4	

D. Catatan tambahan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER Lumajang,

Observer
Anisa Febriyana

Lampiran 18. Validasi Tes

INSTRUMEN UJI VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN KONEKSI

MATEMATIS

Nama Validator : Norma (Indriani M.)

NIP :

Institusi:

Petunjuk pengisian :

Bapak / ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek soal berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut :

4 : sangat baik

3 : baik

2 : cukup

1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen

Aspek Yang Dinilai	Skor (1-4)	Komentar / Saran
1. Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan koneksi matematis	4	
a. Soal mengukur kemampuan menghubungkan antar konsep matematika	4	
b. Soal mengukur kemampuan menghubungkan matematika dengan bidang lain	4	
c. Soal mengukur kemampuan menghubungkan matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari	4	
2. Keterbacaan soal		
a. Soal ditulis dengan kalimat yang jelas, lugas, dan mudah dipahami	4	
b. Informasi dalam soal sudah lengkap untuk menyelesaikan masalah	3	

3. Kebermanfaatan soal		
a. Soal dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa secara valid dan reliabel	4	
b. Soal memiliki relevansi dengan kehidupan sehari-hari atau bidang lain sehingga memperkuat koneksi matematis siswa	4	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak / ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut :

1. Apakah soal ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- Layak tanpa revisi
 Layak dengan revisi kecil
 Perlu revisi besar
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum :

.....

Jember,

Validator

Norma Indriani M.T.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

**INSTRUMEN UJI VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS**

Nama Validator :
NIP :
Institusi:
Petunjuk pengisian :

Bapak / ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek soal berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut :

- 4 : sangat baik
3 : baik
2 : cukup
1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen

Aspek Yang Dinilai	Skor (1-4)	Komentar / Saran
1. Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan koneksi matematis		
a. Soal mengukur kemampuan menghubungkan antar konsep matematika	4	
b. Soal mengukur kemampuan menghubungkan matematika dengan bidang lain	3	
c. Soal mengukur kemampuan menghubungkan matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari	4	
2. Keterbacaan soal		
a. Soal ditulis dengan kalimat yang jelas, lugas, dan mudah dipahami	4	
b. Informasi dalam soal sudah lengkap untuk menyelesaikan masalah	4	

3. Kebermanfaatan soal		
a. Soal dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa secara valid dan reliabel	4	
b. Soal memiliki relevansi dengan kehidupan sehari-hari atau bidang lain sehingga memperkuat koneksi matematis siswa	4	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak / ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut :

1. Apakah soal ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- Layak tanpa revisi
 Layak dengan revisi kecil
 Perlu revisi besar
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum :

Indikator kedua belum cukup terpenuhi

.....

Jember,

Validator

Umi Faridah
 Dr. Umi Faridah, M.Pd.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

INSTRUMEN UJI VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS

Nama Validator :

NIP :

Institusi:

Petunjuk pengisian :

Bapak / ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek soal berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut :

4 : sangat baik

3 : baik

2 : cukup

1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen

Aspek Yang Dinilai	Skor (1-4)	Komentar / Saran
1. Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan koneksi matematis		
a. Soal mengukur kemampuan menghubungkan antar konsep matematika	4	
b. Soal mengukur kemampuan menghubungkan matematika dengan bidang lain	4	
c. Soal mengukur kemampuan menghubungkan matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari	4	
2. Keterbacaan soal		
a. Soal ditulis dengan kalimat yang jelas, lugas, dan mudah dipahami	3	
b. Informasi dalam soal sudah lengkap untuk menyelesaikan masalah	4	

3. Kebermanfaatan soal		
a. Soal dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa secara valid dan reliabel	4	
b. Soal memiliki relevansi dengan kehidupan sehari-hari atau bidang lain sehingga memperkuat koneksi matematis siswa	4	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak / ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut :

1. Apakah soal ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- Layak tanpa revisi
 Layak dengan revisi kecil
 Perlu revisi besar
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum :

.....

Jember

Validator

Anisa Febrina

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 19. Validasi Modul Ajar

INSTRUMEN UJI VALIDITAS UNTUK MODUL AJAR

Nama Validator : Norma Indriani M.J.

NIP :

Institusi :

Petunjuk pengisian :

Bapak / ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek Modul Ajar dengan skala sebagai berikut :

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

Berikan saran atau komentar untuk setiap aspek guna meningkatkan kualitas Modul Ajar

Aspek Yang Dinilai	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar / Saran
1. Kelayakan Pembelajaran	a. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi	4	
	b. Kesesuaian metode scaffolding	4	
	c. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran	3	
2. Kelayakan Isi	a. Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran	4	
	b. Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	3	
	c. Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	3	
3. Kelayakan Penyajian	a. Sistematika penyajian	4	
	b. Kelengkapan komponen	4	
	c. Kesesuaian alokasi waktu	3	

4. Kelayakan Bahasa	a. Keterbacaan	4	
	b. Kejelasan informasi	4	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak / ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut :

1. Apakah MODUL AJAR ini layak digunakan?

- Layak tanpa revisi
 Layak dengan revisi kecil
 Perlu revisi besar
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum :

.....

Jember,

Validator

Norma Indriani W.J.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

INSTRUMEN UJI VALIDITAS UNTUK MODUL AJAR

Nama Validator :

NIP :

Institusi:

Petunjuk pengisian :

Bapak / ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek Modul Ajar dengan skala sebagai berikut :

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

Berikan saran atau komentar untuk setiap aspek guna meningkatkan kualitas Modul Ajar

Aspek Yang Dinilai	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar / Saran
1. Kelayakan Pembelajaran	a. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi	4	
	b. Kesesuaian metode scaffolding	4	
	c. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran	3	
2. Kelayakan Isi	a. Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran	4	
	b. Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	4	
	c. Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	3	
3. Kelayakan Penyajian	a. Sistematika penyajian	4	
	b. Kelengkapan komponen	4	
	c. Kesesuaian alokasi waktu	3	

4. Kelayakan Bahasa	a. Keterbacaan	4	
	b. Kejelasan informasi	4	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak / ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut :

1. Apakah MODUL AJAR ini layak digunakan?

- Layak tanpa revisi
 Layak dengan revisi kecil
 Perlu revisi besar
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum :

masing-masing pertemuan memuat dua sub bab materi SPLDV

Jember,

Validator

[Signature]
Dr. Umi Faridah M.Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

INSTRUMEN UJI VALIDITAS UNTUK MODUL AJAR

Nama Validator :

NIP :

Institusi:

Petunjuk pengisian :

Bapak / ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek

LKPD dengan skala sebagai berikut :

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

Berikan saran atau komentar untuk setiap aspek guna meningkatkan kualitas modul dan LKS

Aspek Yang Dinilai	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar / Saran
1. Kelayakan Pembelajaran	a. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi	4	
	b. Kesesuaian metode scaffolding	4	
	c. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran	4	
2. Kelayakan Isi	a. Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran	4	
	b. Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	4	
	c. Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	4	
3. Kelayakan Penyajian	a. Sistematika penyajian	4	
	b. Kelengkapan komponen	4	
	c. Kesesuaian alokasi waktu	4	

4. Kelayakan Bahasa	a. Keterbacaan	4	
	b. Kejelasan informasi	4	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak / ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut :

1. Apakah MODUL AJAR ini layak digunakan?

- Layak tanpa revisi
 Layak dengan revisi kecil
 Perlu revisi besar
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum :

.....

Jember,

Validator

Anisa Febriyana

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 20. Validasi LKS

INSTRUMEN UJI VALIDITAS UNTUK LKPD

Nama Validator : *Alorma Indriani M.S.*

NIP :

Institusi:

Petunjuk pengisian :

Bapak / ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek LKPD dengan skala sebagai berikut :

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

Berikan saran atau komentar untuk setiap aspek guna meningkatkan kualitas modul dan LKPD

Aspek Yang Dinilai	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar / Saran
1. Kesesuaian dengan metode <i>scaffolding</i>	a. LKPD menyediakan langkah-langkah pemecahan masalah sesuai <i>scaffolding</i>	3	
	b. LKPD memberikan bimbingan bertahap yang membantu siswa menyelesaikan masalah secara mandiri	4	
2. Koneksi matematis antar konsep dalam LKPD	a. LKPD menghubungkan materi antar topik matematika	4	
	b. Soal dalam LKPD membantu siswa memahami keterkaitan konsep-konsep matematika dalam penyelesaian masalah.	4	

	c. Contoh soal mendukung pengembangan koneksi antara konsep matematika yang relevan	4	
3. Koneksi matematis dengan ilmu lain	a. LKPD memuat soal-soal yang melibatkan aplikasi matematika ke bidang lain	4	
	b. Aktivitas dalam LKPD menunjukkan relevansi matematika dengan ilmu lain untuk memecahkan masalah lintas bidang	4	
4. Koneksi matematis dengan kehidupan nyata	a. LKPD mengandung soal-soal yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari	3	
	b. Soal dalam LKPD melibatkan situasi yang dapat diselesaikan menggunakan konsep matematika	3	
	c. LKPD membantu siswa memahami pentingnya matematika untuk kehidupan nyata	4	
5. Kebahasaan dan keterbacaan	a. Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	3	
	b. Kalimat dan istilah yang digunakan sudah jelas, tidak ambigu, dan mudah dipahami	3	
6. Visualisasi dan desain	a. LKPD memiliki tata letak yang menarik, tidak membingungkan dan	3	

	mendukung keterbacaan		
	b. Desain LKPD mendorong siswa untuk berinteraksi dan belajar secara aktif	3	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak / ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut :

1. Apakah LKPD ini layak digunakan?

- Layak tanpa revisi
 Layak dengan revisi kecil
 Perlu revisi besar
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum :

.....

.....

.....

Jember,

Validator

Norma Indriani M.T.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

INSTRUMEN UJI VALIDITAS UNTUK LKPD

Nama Validator :

NIP :

Institusi:

Petunjuk pengisian :

Bapak / ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek LKPD dengan skala sebagai berikut :

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

Berikan saran atau komentar untuk setiap aspek guna meningkatkan kualitas modul dan LKPD

Aspek Yang Dinilai	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar / Saran
1. Kesesuaian dengan metode <i>scaffolding</i>	a. LKPD menyediakan langkah-langkah pemecahan masalah sesuai <i>scaffolding</i>	4	
	b. LKPD memberikan bimbingan bertahap yang membantu siswa menyelesaikan masalah secara mandiri	4	
2. Koneksi matematis antar konsep dalam LKPD	a. LKPD menghubungkan materi antar topik matematika	4	
	b. Soal dalam LKPD membantu siswa memahami keterkaitan konsep-konsep matematika dalam penyelesaian masalah.	3	

	c. Contoh soal mendukung pengembangan koneksi antara konsep matematika yang relavan	4	
3. Koneksi matematis dengan ilmu lain	a. LKPD memuat soal-soal yang melibatkan aplikasi matematika ke bidang lain	4	
	b. Aktivitas dalam LKPD menunjukkan relevansi matematika dengan ilmu lain untuk memecahkan masalah lintas bidang	4	
4. Koneksi matematis dengan kehidupan nyata	a. LKPD mengandung soal-soal yang relavan dengan konteks kehidupan sehari-hari	4	
	b. Soal dalam LKPD melibatkan situasi yang dapat diselesaikan menggunakan konsep matematika	4	
	c. LKPD membantu siswa memahami pentingnya matematika untuk kehidupan nyata	4	
5. Kebahasan dan keterbacaan	a. Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	4	
	b. Kalimat dan istilah yang digunakan sudah jelas, tidak ambigu, dan mudah dipahami	4	
6. Visualisasi dan desain	a. LKPD memiliki tata letak yang menarik, tidak membingungkan dan	3	

	mendukung keterbacaan		
	b. Desain LKPD mendorong siswa untuk berinteraksi dan belajar secara aktif	4	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak / ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut :

1. Apakah LKPD ini layak digunakan?

- Layak tanpa revisi
 Layak dengan revisi kecil
 Perlu revisi besar
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum :

tata letak dan penampilan diperbaiki supaya enak dilihat dan tidak membingungkan pembaca

Jember,

Validator

Dr. Umi Fatmahan M. Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

INSTRUMEN UJI VALIDITAS UNTUK LKPD

Nama Validator :

NIP :

Institusi:

Petunjuk pengisian :

Bapak / ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek LKPD dengan skala sebagai berikut :

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

Berikan saran atau komentar untuk setiap aspek guna meningkatkan kualitas modul dan LKS

Aspek Yang Dinilai	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar / Saran
1. Kesesuaian dengan metode <i>scaffolding</i>	a. LKPD menyediakan langkah-langkah pemecahan masalah sesuai <i>scaffolding</i>	4	
	b. LKPD memberikan bimbingan bertahap yang membantu siswa menyelesaikan masalah secara mandiri	4	
2. Koneksi matematis antar konsep dalam LKPD	a. LKPD menghubungkan materi antar topik matematika	4	
	b. Soal dalam LKPD membantu siswa memahami keterkaitan konsep-konsep matematika dalam penyelesaian masalah.	4	

	c. Contoh soal mendukung pengembangan koneksi antara konsep matematika yang relevan	4	
3. Koneksi matematis dengan ilmu lain	a. LKPD memuat soal-soal yang melibatkan aplikasi matematika ke bidang lain	4	
	b. Aktivitas dalam LKPD menunjukkan relevansi matematika dengan ilmu lain untuk memecahkan masalah lintas bidang	4	
4. Koneksi matematis dengan kehidupan nyata	a. LKPD mengandung soal-soal yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari	4	
	b. Soal dalam LKPD melibatkan situasi yang dapat diselesaikan menggunakan konsep matematika	4	
	c. LKPD membantu siswa memahami pentingnya matematika untuk kehidupan nyata	4	
5. Kebahasan dan keterbacaan	a. Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	4	
	b. Kalimat dan istilah yang digunakan sudah jelas, tidak ambigu, dan mudah dipahami	4	
6. Visualisasi dan desain	a. LKPD memiliki tata letak yang menarik, tidak membingungkan dan	3	

	mendukung keterbacaan		
	b. Desain LKPD mendorong siswa untuk berinteraksi dan belajar secara aktif	4	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak / ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut :

1. Apakah LKPD ini layak digunakan?

- Layak tanpa revisi
 Layak dengan revisi kecil
 Perlu revisi besar
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum :

.....

Jember,

Validator

Arisul Fabriyana

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 21. Validasi Lembar Observasi

INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI

Petunjuk: Berilah penilaian terhadap lembar observasi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.

Nama Validator :

NIP :

Institusi :

No	Aspek Penilaian	Ya	Tidak	Saran
1	Kesesuaian dengan tujuan penelitian	✓		
2	Kelengkapan aspek yang diamati	✓		
3	Kejelasan indikator penilaian	✓		
4	Ketepatan penggunaan skala penilaian	✓		
5	Sistematis dan mudah digunakan	✓		
6	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif	✓		
7	Format penulisan sesuai standar	✓		
8	Objektivitas instrumen	✓		

Kesimpulan:

- Layak digunakan tanpa revisi
 Layak digunakan dengan revisi
 Tidak layak digunakan

Saran dan perbaikan umum

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Jember,

Validator

Norma Indriani M.T.

INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI

Petunjuk: Berilah penilaian terhadap lembar observasi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.

Nama Validator :

NIP :

Institusi:

No	Aspek Penilaian	Ya	Tidak	Saran
1	Kesesuaian dengan tujuan penelitian	✓		
2	Kelengkapan aspek yang diamati	✓		
3	Kejelasan indikator penilaian	✓		
4	Ketepatan penggunaan skala penilaian	✓		
5	Sistematis dan mudah digunakan	✓		
6	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif	✓		
7	Format penulisan sesuai standar	✓		
8	Objektivitas instrumen	✓		

Kesimpulan:

- Layak digunakan tanpa revisi
 Layak digunakan dengan revisi
 Tidak layak digunakan

Saran dan perbaikan umum

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Jember, 15 Januari 2024

Validator

Dr. Umi Fadhah, M.Pd.

INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI

Petunjuk: Berilah penilaian terhadap lembar observasi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.

Nama Validator :

NIP :

Institusi:

No	Aspek Penilaian	Ya	Tidak	Saran
1	Kesesuaian dengan tujuan penelitian	✓		
2	Kelengkapan aspek yang diamati	✓		
3	Kejelasan indikator penilaian	✓		
4	Ketepatan penggunaan skala penilaian	✓		
5	Sistematis dan mudah digunakan	✓		
6	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif	✓		
7	Format penulisan sesuai standar	✓		
8	Objektivitas instrumen	✓		

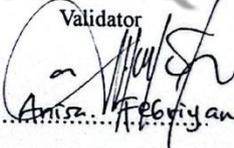
Kesimpulan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Saran dan perbaikan umum

.....

 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Jember,
 Validator

 Anisa Febriyana

Lampiran 22. Dokumentasi

DOKUMENTASI PENELITIAN



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 23. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://fbik.uinkhas-jember.ac.id](http://fbik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-9273/In.20/3.a/PP.009/11/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MTsN 1 Lumajang

JL. Citandui NO. 75, Rogotrunan, Kec. Lumajang, Kab. Lumajang, Jawa Timur.

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 211101070009
 Nama : FIFI AFIYAH
 Semester : Semester tujuh
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Efektivitas Metode Scaffolding With A Solutions Plan Dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Di Kelas VIII MTsN 1 Lumajang" selama 4 (Empat) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Muhammad Syafik, S.Pd., M.Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 22 Januari 2025

Dekan,

wakil Dekan Bidang Akademik,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 24. Surat Bukti Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN LUMAJANG
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1**

Jalan Citandui 75 Kotak Pos 103 Telp. (0334) 881463
Website: mtsnlumajang.sch.id/E-mail: mtsn_lumajang@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 41/Mts.13.05.01/02/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. N a m a : Mohammad Safik, S.Pd, M.Pd
2. NIP. : 198002142006041016
3. Pangkat / Golongan : Penata Tk. 1 (III/d)
4. Jabatan : Kepala MTs Negeri 1 Lumajang

Dengan ini menerangkan bahwa :

1. N a m a : Fifi Afiyah
2. NIM : 211101070009
3. Status : Mahasiswa Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
4. Jurusan/ Prodi : Tadris Matematika
5. Judul Skripsi : Efektifitas Metode Scaffolding With A Solutions Plan Dalam Meningkatkan kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada materi SPLDV di kelas VIII MTsN 1 Lumajang

Telah melakukan Penelitian/Riset di MTs Negeri 1 Lumajang guna menyelesaikan tugas skripsi, terhitung mulai tanggal 23 Januari 2025, 24 Januari 2025, 30 Januari 2025 dan 5 Februari 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Lumajang, 7 Februari 2025

Kepala,

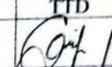


Mohammad Safik

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 25. Jurnal Penelitian

**JURNAL KEGIATAN PELAKSANAAN PENELITIAN SKRIPSI
DI MTSN 1 LUMAJANG**

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	TTD
1	Kamis,23 Januari 2025	Observasi awal penelitian dan penyerahan surat permohonan ijin penelitian	
2	Kamis,23 Januari 2025	Validasi instrumen modul ajar, LKPD, tes dan lembar observasi kepada guru matematika	
3	Kamis,23 Januari 2025	Memberikan pretest dan melaksanakan pembelajaran matematika di kelas eksperimen pada pertemuan pertama	
4	Jumat,24 Januari 2025	Melaksanakan pembelajaran matematika di kelas eksperimen pada pertemuan kedua dan memberikan posttest	
5	Kamis,30 Januari 2025	Memberikan pretest dan melaksanakan pembelajaran matematika di kelas kontrol pada pertemuan pertama	
6	Rabu,5 Februari 2025	Melaksanakan pembelajaran matematika di kelas kontrol pada pertemuan kedua dan memberikan posttest	
7	Rabu,5 Februari 2025	Meminta surat keterangan selesai penelitian	

Lumajang, 5 Februari 2025

Kepala Madrasah

UNIVERSITAS ISLAM
KIAI HAJI ACHMAD SYAFI
JEMBER



Muhammad Saifuddin, S.Pd., M.Pd.
No. 200.814.2006041016

Lampiran 26. Biodata Penulis

BIODATA PENULIS

Nama : Fifi Afiyah
 NIM : 211101070009
 Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 12 April 2002
 Alamat : Dusun Krajan Barat RT 41 RW 06 Desa Labruk
 Kidul Kecamatan Sumbersuko Kabupaten
 Lumajang
 Agama : Islam
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Email : fifiafiyah1204@gmail.com
 Riwayat pendidikan :

1. Padu Muslimat Tarbiyatus Shibyan : 2006-2008
2. TK Muslimat NU 20 ANCAB Sumbersuko : 2008-2009
3. MIs Nurul Islam Labruk Kidul : 2009-2015
4. MTsN 1 Lumajang : 2015-2018
5. MAN 1 Jember : 2018-2021