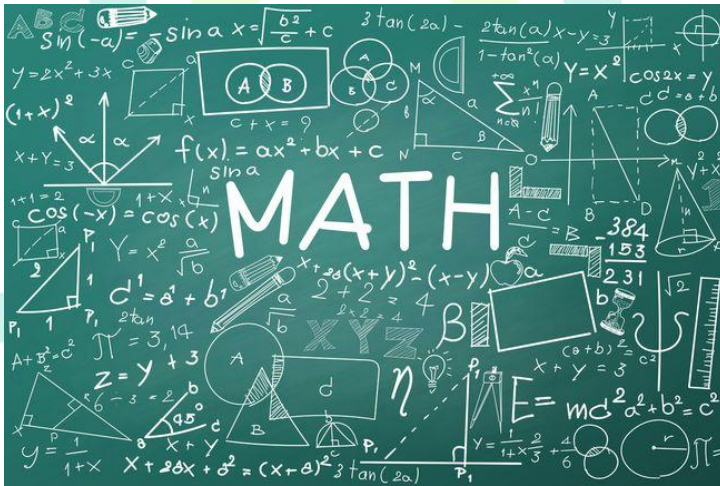




EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* MELALUI SIMULASI DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI SMK N 1 KEDUNGWUNI



ALYA SHILFIANA

NIM. 20622039

2025

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM-BASED
LEARNING* MELALUI SIMULASI DALAM
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI
SMK N 1 KEDUNGWUNI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh:

ALYA SHILFIANA
NIM. 20622039

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
TAHUN 2025**

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* MELALUI SIMULASI DALAM
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI
SMK N 1 KEDUNGWUNI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh:

ALYA SHILFIANA
NIM. 20622039

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
TAHUN 2025**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya

Nama : Alya Shilfiana

Nim : 20622039

Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi yang berjudul **“Efektivitas Model *Problem-Based Learning* Melalui Simulasi Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni”** ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan yang melanggar etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila skripsi ini terbukti ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan, maka saya secara pribadi bersedia menerima sanksi hukum yang dijatuhkan.

Demikian pernyataan ini, saya buat dengan sebenarnya.

Pekalongan, 22 Oktober 2025

Yang membuat pernyataan,




Alya Shilfiana

NIM. 20622039

NOTA PEMBIMBING

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
c/q. Ketua Program Studi Tadris Matematika
di Pekalongan

Assalamu 'alaikum, Wr.Wb.

Setelah melakukan penelitian, bimbingan, dan koreksi naskah skripsi saudara :

Nama : **ALYA SHILFIANA**
NIM : **20622039**
Program Studi : **TADRIS MATEMATIKA**
Judul : **EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* MELALUI SIMULASI DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI SMK N 1 KEDUNGWUNI**

Saya menilai bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan untuk diajukan dalam sidang munaqasah.

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, disampaikan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum, Wr.Wb.

Pekalongan, 22 Oktober 2025

Pembimbing,



Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd.

NIP. 199109062020122019



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl. Pahlawan Km. 5 Rowolaku, Kajen, Kabupaten Pekalongan 51161
Website: fik.uingusdur.ac.id email: fik@uingusdur.ac.id

PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan naskah skripsi saudara:

Nama : **Alya Shilfiana**

NIM : **20622039**

Program Studi : **Tadris Matematika**

Judul : **Efektivitas Model *Problem-Based Learning* Melalui Simulasi Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di SMK N 1 Kedungwuni**

Telah diujikan pada hari Senin tanggal 3 November 2025 dan dinyatakan **ULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Dewan penguji,

Penguji 1

Penguji 2

Juwita Rini, M.Pd.
NIP. 199103012015032010

Abdul Majid, M.Kom.
NIP. 198311122019031002

Pekalongan, 5 November 2025

Disahkan oleh
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Prof. Dr. H. Muhlisin, M.Ag.
NIP. 197007061998031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan),
tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya
kepada Tuhanmu lah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah, 6-8)

“Orang lain tidak pernah paham *struggle* atau masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *succes stories*nya saja. Jadi, berjuanglah untuk diri sendiri meskipun tidak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.”

PERSEMBAHAN

Segala Puji bagi Allah yang telah memberikan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan gelar Sarjana Pendidikan di UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan berharap hasil penelitian ini bermanfaat, khususnya bagi dunia pendidikan. Keberhasilan dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari berbagai bantuan pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT, taburan cinta dan kasih sayangmu telah memberikan kekuatan, dan membekali dengan ilmu atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tuaku tercinta, Ayah Supriyanto dan Ibu Nur Ismah. Terima kasih atas segala doa dan dukungan yang tidak pernah putus,serta memberikan cinta, kasih sayang, dan pengorbanan yang mengiringi setiap langkah untuk

menyelesaikan pendidikan ini. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membuat ayah dan ibu lebih bangga karena telah berhasil menjadikan anak perempuan pertamanya ini menyandang gelar sarjana seperti yang diharapkan.

3. Adik perempuan tersayang, Aishwa Fadhiani yang selalu membuat penulis termotivasi untuk bisa terus belajar menjadi sosok kakak yang dapat memberikan pengaruh positif, baik dalam bidang akademik maupun non-akademik, serta berusaha menjadi panutannya di masa yang akan datang kelak.
4. Keluarga besar penulis yang tak bisa sebutkan satu persatu, terutama kakek dan nenek tercinta, orang tua kedua yang penuh kasih sayang dan selalu mendoakan keberhasilan cucu-cucunya. Dukungan, doa, cinta mereka adalah penyemangat dalam setiap langkah perjalanan ini. Semoga pencapaian ini menjadi kebanggaan dan kebahagiaan untuk mereka.
5. Almamater penulis Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Yang telah berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama di bangku kuliah.
6. Dosen Pembimbing Ibu Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd. Terima kasih karena telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan sudah membimbing penulis dengan sabar, memberikan ilmu, motivasi, serta arahan yang sangat berharga selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
7. SMK N 1 Kedungwuni yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan penelitian, khususnya kepada Ibu Ikrin Nuryati, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika kelas X.

8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, yang tak bisa penulis sebutkan namanya. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, tawa dan dukungan selama perjalanan ini, serta terima kasih atas semangat dan kehadiranmu yang tak pernah gagal untuk selalu menguatkan. *Proud of you.*
9. Sahabat terbaik semasa kuliah “WACANA” Fika Sabrina, Nadela Putri Pambayun, Audy Friska Arnita Sari dan Riska Ameliyah, sosok saudara berbeda orang tua yang telah senantiasa menemani penulis di bangku perkuliahan hingga saat ini. Terima kasih atas bantuan, waktu, support, dan kebaikan yang diberikan kepada penulis dari semester awal hingga sampai terselesaikan perkuliahan ini. *See you on top, guys!*
10. Sahabat seperjuangan bimbingan skripsi, Audy Friska Arnita Sari. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang selalu ada dalam setiap proses yang kita jalani. Perjuangan kita bukan hanya tentang lembar skripsi yang terselesaikan, tetapi tentang kebersamaan yang terjalin di setiap cerita, kesulitan, dan kemenangan kecil yang kita rayakan bersama.
11. Sahabat terbaik dari kecil, Nanda Fitriana Lisa. Terima kasih atas segala semangat, dukungan yang luar biasa diberikan untuk penulis serta terima kasih sudah menemani penulis dalam masa sulit maupun senang, mendengarkan keluh kesah, dan selalu menghibur serta menjadi partner jalan-jalan untuk melepas beban selama proses penulisan skripsi ini.
12. Sahabat Apotek Saida Farma, Fitriyani dan Fada yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penulis mengerjakan skripsi ini.

13. Saudari Sulistiawati, terimakasih yang telah memberikan support, mendengarkan keluh kesah dan bantuan selama penulis mengerjakan skripsi ini.
14. Teman-teman angkatan 2022, khususnya Program Studi Tadris Matematika, yang tak mampu penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih bersama kalian penulis dapat merasakan keindahan ditengah perbedaan. Do'a penulis semoga kita merasakan wisuda bersama, dan sukses selalu dalam setiap langkah kalian.
15. *Last but not least*. Terima kasih untuk diri sendiri, Alya Shilfiana atas segala kerja keras, semua lelah yang tidak terlihat, air mata yang tak terdengar, do'a-do'a yang diam-diam terucap dan semangat sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Lulus 3,5 tahun bukanlah hal yang mudah, terima kasih karena telah berjuang sejauh ini, serta telah berusaha keras untuk menyakinkan dan menguatkan diri sendiri bahwa penulis bisa menyelesaikan studi ini sampai selesai. Bagaimana pun kehidupan selanjutnya, hargai dirimu, rayakan dirimu, berbahagialah atas segala proses yang berhasil dilalui untuk masa depan yang lebih baik dan cerah.

ABSTRAK

Shilfiana, Alya. 2025. “Efektivitas Model *Problem-Based Learning* Melalui Simulasi Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni”. Skripsi. Program Studi Tadris Matematika. FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

Pembimbing Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd.

Kata Kunci: *Problem-Based Learning*, Simulasi, Pemahaman Konsep

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di SMK N 1 Kedungwuni. Hasil observasi menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika serta menghubungkannya dengan situasi nyata. Untuk mengatasi masalah tersebut, diterapkan model *Problem-Based Learning* (PBL) melalui simulasi yang menekankan pemecahan masalah kontekstual melalui kegiatan simulasi, sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya secara aktif dan memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Berdasarkan permasalahan ini, penelitian ini bertujuan 1) untuk menganalisis penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) melalui simulasi dalam pembelajaran matematika, 2) menganalisis pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya model tersebut, 3) mengetahui efektivitasnya terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa di SMK N 1 Kedungwuni.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen, desain *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan di SMK N 1 Kedungwuni. Teknik pengambilan sampel yang dipakai yaitu *cluster random sampling* maka diperoleh TKJ 1 kelas eksperimen sebanyak 36 siswa dan TKJ 2 kelas kontrol sebanyak 36 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi, dan dokumentasi, sedangkan analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji

hipotesis yang dipakai dengan uji *Mann-Whitney* menggunakan aplikasi *SPSS Statistics 25*.

Berdasarkan hasil penelitian 1) observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan persentase rata-rata sebesar 90,43% termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga penerapan model ini berjalan secara optimal. 2) Hasil tes pemahaman konsep menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen. Rata-rata nilai *pre-test* sebesar 72,56 meningkat menjadi 76,11 pada *post-test*. Jumlah siswa yang mencapai KKM (75) di kelas eksperimen meningkat dari 12 siswa (33%) menjadi 22 siswa (61,1%), termasuk dalam kategori baik. 3) Hasil hipotesis penelitian dilakukan dengan uji *Mann-Whitney* pada data *post-test* menunjukkan nilai signifikansi $0,011 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL melalui simulasi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi SPLDV.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model *Problem-Based Learning* Melalui Simulasi Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Matematika FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua mendapatkan syafaatnya di yaumil akhir nanti, Aamiin.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag. selaku rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Prof. Dr. H. Muhlisin, M.Ag. selaku Dekan FTIK K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika yang telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Heni Lilia Dewi, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Tadris Matematika yang telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi saya.

6. Heni Lilia Dewi, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik saya.
7. Segenap dosen UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
8. Ayah dan Ibu dimana mereka merupakan keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat, teman, semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran di masa depan.

Pekalongan, 22 Oktober 2025



Alva Shilfiana
NIM. 20622039

DAFTAR ISI

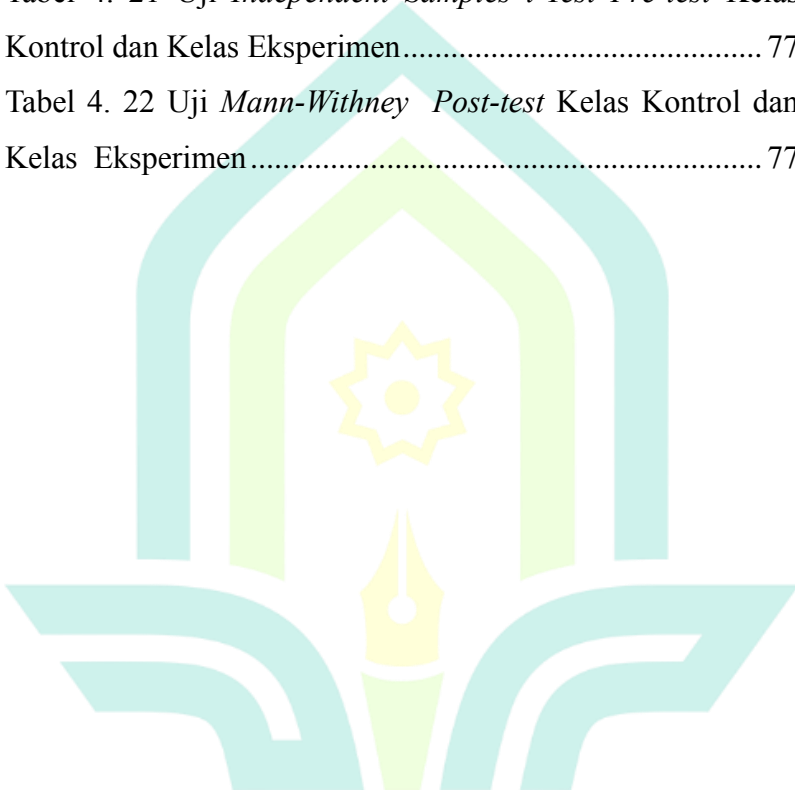
JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
NOTA PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II	10
LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Deskripsi Teoritik	10
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	31
2.3 Kerangka Berpikir	34
2.4 Hipotesis Penelitian	36

BAB III	38
METODE PENELITIAN	38
3.1 Desain Penelitian	38
3.2 Populasi dan Sampel.....	39
3.3 Variabel Penelitian.....	40
3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	40
3.5 Teknik Analisis Data.....	43
BAB IV	49
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Hasil Penelitian.....	49
4.2 Pembahasan	79
BAB V	87
PENUTUP	87
5.1 Simpulan.....	87
5.2 Implikasi	88
5.3 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks Model <i>Problem-Based Learning</i>	13
Tabel 2. 2 Tahap PBL melalui pembelajaran simulasi.....	21
Tabel 3. 1 Presentase Keterlaksanaan Observasi.....	42
Tabel 4. 1 Data Guru SMK Negeri 1 Kedungwuni	50
Tabel 4. 2 Data Pegawai SMK Negeri 1 Kedungwuni	51
Tabel 4. 3 Data Siswa SMK N 1 Kedungwuni	52
Tabel 4. 4 Sarana Prasarana.....	53
Tabel 4. 5 Jadwal Pembelajaran Kelas Kontrol.....	57
Tabel 4. 6 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen	57
Tabel 4. 7 Keterlaksanaan Observasi.....	59
Tabel 4. 8 Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	60
Tabel 4. 9 Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	60
Tabel 4. 10 Hasil Validitas Uji Coba Pre-test	63
Tabel 4. 11 Hasil Validitas Uji Coba Post-test.....	64
Tabel 4. 12 Kriteria Indeks Reliabilitas	66
Tabel 4. 13 Uji Reliabilitas <i>Pre-test</i>	66
Tabel 4. 14 Uji Reliabilitas <i>Post-test</i>	67
Tabel 4. 15 Tabel Interval Data.....	68
Tabel 4. 16 Statistic Deskriptive Data Awal Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	68
Tabel 4. 17 Statistic Deskriptive Data Akhir Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	69

Tabel 4. 18 Hasil Uji Normalitas	73
Tabel 4. 19 Uji Homogenitas (<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol dan <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen)	75
Tabel 4. 20 Uji Homogenitas (<i>Post-test</i> Kelas Kontrol dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen).....	75
Tabel 4. 21 Uji <i>Independent Samples t-Test Pre-test</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	77
Tabel 4. 22 Uji <i>Mann-Withney Post-test</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir	36
Gambar 3 1 Bagan <i>Nonequivalent Control Group Design</i> ...	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian.....	99
Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	100
Lampiran 3 Lembar Validasi	101
Lampiran 4 Kisi-Kisi Tes Pemahaman Konsep.....	113
Lampiran 5 Lembar Soal dan Kunci Jawaban Tes Pemahaman Konsep.....	117
Lampiran 6 Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	160
Lampiran 7 Hasil Nilai Uji Coba.....	172
Lampiran 8 Hasil Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	176
Lampiran 9 Modul Ajar	180
Lampiran 10 Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	202
Lampiran 11 Daftar Riwayat Hidup	204

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Rendahnya hasil belajar matematika siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu penyebab utamanya adalah keterbatasan dalam memahami konsep matematika. Pemahaman konsep mengacu pada kemampuan siswa untuk memahami dan mengkomunikasikan dengan jelas suatu konsep atau ide tanpa bertentangan dengan konsep itu sendiri. Dalam memahami konsep matematika, siswa harus dapat memahami atau arti dari materi yang sedang dipelajari, baik saat guru menyampaikan materi atau menyelesaikan soal-soal masalah matematika (Meidianti et al., 2022). Setelah memahami konsep matematika dengan baik, siswa mampu mendefinisikan konsep yang mereka pelajari dalam bahasa mereka sendiri (Risnawati & Hutagaol, 2018). Dengan demikian, pemahaman konsep matematika termasuk aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika (Dalim, dkk. 2019).

Pemahaman konsep matematika merupakan kunci dalam pembelajaran (Mauzana & Astuti, 2017), namun penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap konsep masih tergolong rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Khoirunnisa dan Soro (2021) menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk memahami konsep matematika tergolong rendah, dengan hanya satu dari tiga indikator yang diklasifikasikan sebagai cukup. Menurut Verliana (2020), kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami konsep matematika disebabkan oleh metode konvensional yang lebih berpusat pada guru. Dalam metode ini, guru hanya menyampaikan materi dan

memberikan contoh soal secara langsung tanpa memberikan peluang kepada siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri. Selain itu, penelitian Fajar, et al. (2018), menemukan bahwa 87% siswa masuk dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah matematika yang membutuhkan pemahaman mendalam.

Berdasarkan observasi serta wawancara dengan salah satu guru matematika Kelas X di SMK N 1 Kedungwuni, permasalahan yang terjadi berkaitan dengan pembelajaran matematika, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel cukup kompleks. Salah satu penyebab utama adalah rendahnya pemahaman konsep siswa terhadap materi SPLDV. Banyak siswa hanya menghafal rumus dan langkah-langkah penyelesaian tanpa memahami makna dari konsep tersebut, sehingga ketika diberikan soal dengan bentuk atau situasi berbeda, mereka mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya. Selain itu, metode pembelajaran masih berpusat pada guru. Metode ini cenderung bersifat satu arah, dimana guru lebih dominan dalam menjelaskan materi, sementara siswa pasif tanpa terlibat dalam proses pembelajaran. Akibatnya, siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi konsep secara mendalam dan menghubungkannya dengan situasi nyata. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam menerapkan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah baru atau situasi yang berbeda. Minimnya interaksi dalam pembelajaran juga mempengaruhi kurangnya motivasi siswa, yang pada akhirnya menghambat perkembangan keterampilan berpikir tinggi.

Masalah lain yang muncul adalah kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam proses berpikir kritis dan pemecahan masalah. Siswa cenderung bergantung pada contoh-contoh soal yang diberikan guru dan belum terbiasa mengeksplorasi permasalahan baru secara mandiri. Ketika diiberikan soal yang menuntut pemikiran kreatif, siswa menjadi ragu dan kurang percaya diri dalam mencari solusi. Media pembelajaran yang digunakan kurang inovatif, penggunaan simulasi atau permainan sebagai alat bantu pembelajaran hampir tidak pernah dilakukan. Padahal, media seperti ini sangat berpotensi untuk meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi dan membantu siswa mengaitkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata.

Penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* disekolah masih terbatas dan belum diintegrasikan secara optimal dengan metode yang kreatif seperti simulasi. Padahal, simulasi dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman konkret kepada siswa dalam menghadapi tantangan di dunia nyata dalam suasana yang menyenangkan, karena mereka dapat berperan langsung dalam situasi tiruan yang menyerupai permasalahan sehari-hari misalnya pada materi SPLDV. Penerapan PBL berbasis simulasi dapat membangun rasa percaya diri siswa, karena mereka bebas mengeksplorasi ide-ide, mencoba berbagai solusi, dan belajar dari kesalahan tanpa merasa tertekan.

Solusi untuk permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Problem-Based Learning* (Novianti et al., 2020). PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang tujuannya

untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna berfokus pada pemecahan masalah nyata. Model ini membantu siswa dalam membangun pemahaman konsep secara mandiri melalui diskusi kelompok dan eksplorasi konsep matematika secara mendalam (Anhar, 2018). Dalam *Problem-Based Learning*, siswa diharapkan untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi kelompok (Afandi et al., 2017). Siswa bertanggung jawab atas proses belajar mereka sementara itu, guru berperan sebagai pembimbing atau pengarah yang mendukung diskusi dan pemecahan masalah dalam kelompok (Chavarria & Palacios, 2021).

Berdasarkan dua solusi tersebut, penulis ingin mengintegrasikan model *Problem-Based Learning* melalui simulasi berbasis permainan agar lebih efektif dan menarik. Simulasi dalam PBL memberikan siswa pengalaman belajar yang lebih komprehensif dengan memungkinkan mereka menghadapi tantangan dalam situasi yang menyerupai dunia nyata dalam lingkungan belajar yang menyenangkan. Dalam konteks pembelajaran matematika, simulasi dapat berbentuk permainan edukatif yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, mengaplikasikan konsep yang dipelajari secara langsung.

Menurut Fairuzia et al. (2024), menggunakan simulasi dalam PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa, membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik, serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka. Simulasi dapat membantu meningkatkan motivasi siswa karena mereka lebih bersemangat untuk memecahkan masalah dalam bentuk permainan. Selain itu, simulasi berbasis permainan memberikan kesempatan siswa untuk mengeksplorasi berbagai pendekatan untuk

memecahkan masalah tanpa takut melakukan kesalahan, sehingga mereka lebih percaya diri dalam memahami konsep matematika.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Problem-Based Learning* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Kurniawan et al. (2023) menemukan bahwa implementasi model *Problem-Based Learning* berbasis simulasi dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, namun keberhasilan model ini juga dipengaruhi oleh keterampilan manajemen waktu dari guru serta kesiapan siswa dalam berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Ketika kedua pendekatan ini digabungkan, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya diajak untuk menyelesaikan dunia nyata, tetapi juga terlibat aktif dalam simulasi yang menyerupai situasi kehidupan sehari-hari. Simulasi membantu menciptakan suasana belajar yang lebih baik, meningkatkan motivasi, rasa percaya diri, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi kedua pendekatan tersebut mampu mengatasi hambatan yang sebelumnya diterapkan, serta mendorong terbentuknya pengalaman belajar yang lebih efektif dan menarik.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana penerapan efektif dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) melalui simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni. Penelitian ini juga akan mengkaji sejauh mana penerapan metode ini mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa,

serta efektivitas metode tersebut dalam membantu siswa dapat memperoleh hasil belajar yang lebih optimal.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti mengambil judul “**Efektivitas Model *Problem-Based Learning* Melalui Simulasi dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Pada penelitian ini, pembelajaran matematika di SMK N 1 Kedungwuni menghadapi beberapa kendala. Berikut adalah identifikasi masalah dalam penelitian ini:

1. Rendahnya pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni.
2. Model pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
3. Banyak siswa yang hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep dasarnya, sehingga kesulitan dalam menerapkan konsep dasar pada berbagai jenis soal.
4. Simulasi dalam model *Problem-Based Learning* menjadi solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui pembelajaran yang interaktif dan menarik.

1.3 Pembatasan Masalah

Merujuk pada identifikasi masalah, peneliti menentukan batasan masalah yaitu efektivitas model *Problem-Based Learning* melalui simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sesuai dengan kurikulum di SMK N 1 Kedungwuni.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti mengidentifikasi masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan model *Problem-Based Learning* melalui simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni?
2. Bagaimana pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model *Problem-Based Learning* melalui simulasi pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni?
3. Bagaimana efektivitas penerapan model *Problem-Based Learning* melalui simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, penelitian ini bertujuan untuk mencapai hal-hal berikut:

1. Untuk mendeskripsikan penerapan model *Problem-Based Learning* melalui simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni.
2. Untuk menganalisis pemahaman konsep matematika siswa menggunakan model *Problem-Based Learning* melalui simulasi pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni.
3. Untuk menganalisis efektivitas penerapan model *Problem-Based Learning* melalui simulasi dalam

meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1. Secara Teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini dapat memperluas pemahaman mengenai penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika melalui simulasi dan menyumbangkan referensi baru bagi pengembangan desain instruksional berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) yang inovatif dan efektif.

1.6.2 Secara Praktis

1. Bagi Guru

Dapat menyampaikan strategi pembelajaran yang lebih interaktif, sehingga guru mampu menyampaikan konsep matematika dengan lebih efektif dan memperluas pengetahuan guru tentang implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) melalui simulasi.

2. Bagi Peserta Didik

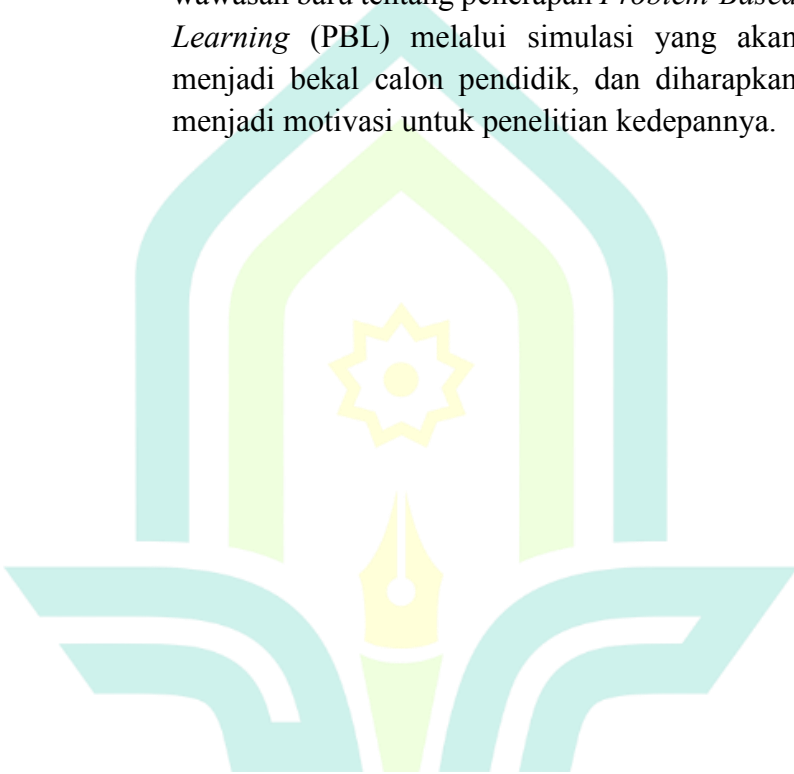
Dapat membantu siswa lebih mudah memahami konsep-konsep matematika melalui pendekatan yang menyenangkan dan membuat pembelajaran lebih menarik, sehingga meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam pembelajaran.

3. Bagi Lembaga (Sekolah)

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi lembaga sekolah untuk memperkuat minat belajar siswa, serta memberikan pengaruh positif terhadap inovasi pembelajaran.

4. Bagi Peneliti dan Umum

Penelitian ini digunakan sebagai syarat guna memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) pada Program Studi Tadris Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Selain itu, penelitian ini dapat menambah wawasan serta wawasan baru tentang penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) melalui simulasi yang akan menjadi bekal calon pendidik, dan diharapkan menjadi motivasi untuk penelitian kedepannya.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan data, hasil analisis, dan pembahasan data penelitian mengenai “Efektivitas Model *Problem-Based Learning* melalui Simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMK N 1 Kedungwuni” didapati bahwa:

1. Penerapan model *Problem-Based Learning* melalui simulasi berjalan dengan baik, sesuai dengan sintaks pembelajaran. Pembelajaran berlangsung secara aktif, menyenangkan, dan mampu meningkatkan motivasi siswa dalam memahami konsep materi SPLDV. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa presentase rata-rata keterlaksanaan observasi 90,43% dengan kategori sangat baik, yang menggambarkan bahwa model ini dapat menciptakan suasana belajar aktif, interaktif, menyenangkan dan mendorong partisipasi siswa dalam proses pembelajaran.
2. Pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model PBL melalui simulasi. Hal ini berdasarkan nilai rata-rata *pre-test* 72,56 sedangkan *post-test* kelas eksperimen yaitu 76,11, siswa pada kelas eksperimen lebih mampu menjelaskan konsep SPLDV, memberikan contoh dan bukan contoh, serta dan logis. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa 22 dari 36 siswa (61,1%) berhasil mencapai atau melampaui KKM 75. Dengan demikian, terdapat peningkatan jumlah siswa tuntas sebanyak 10 siswa, atau setara dengan peningkatan persentase ketuntasan sebesar 27,8%. Hasil tersebut termasuk kategori baik, menunjukkan bahwa

penerapan PBL melalui simulasi membantu siswa memahami konsep secara mendalam, mampu memberikan contoh dan bukan contoh, serta menerapkan konsep dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari.

3. Berdasarkan hasil uji *post-test* menggunakan SPSS 25 dengan uji *Mann-Whitney* (U) menunjukkan hasil sig. $0,011 < 0,05$, berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep dari penerapan model pembelajaran. Dengan penerapan model PBL melalui simulasi, siswa terdorong untuk berpikir kritis, aktif berdiskusi, serta mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya keefektivitasan pada penerapan model *Problem-Based Learning* melalui simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

5.2 Implikasi

Dari hasil penelitian maka implikasi yang diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Implikasi Teoritis

Hasil penelitian ini memperkuat teori pembelajaran konstruktivistik yang menekankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung. Model *Problem-Based Learning* (PBL) melalui simulasi terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Sejalan dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky, pembelajaran ini memfasilitasi interaksi dan kerja sama antarsiswa sehingga mereka dapat berpikir kritis, memecahkan

masalah, dan memahami konsep secara lebih mendalam. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran inovatif yang interaktif, adaptif, dan berpusat pada siswa.

2. Implikasi Praktis

Guru disarankan untuk menerapkan *Problem-Based Learning* (PBL) melalui simulasi dalam pembelajaran SPLDV. Guru dapat merancang skenario masalah yang sesuai dengan kehidupan nyata siswa serta mengintegrasikan simulasi untuk memudahkan pemahaman konsep yang abstrak. Pendekatan ini membantu siswa aktif memecahkan masalah, berdiskusi, dan menarik kesimpulan dari hasil pemecahan masalah yang dilakukan, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Sekolah juga dapat menjadikan pendekatan ini sebagai bagian dari inovasi pembelajaran matematika untuk menciptakan suasana belajar yang interaktif, kontekstual, dan mendorong pemahaman konsep yang lebih mendalam.

5.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menambahkan variabel-variabel lain yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa.
2. Bagi guru diharapkan dapat menerapkan model *Problem-Based Learning* melalui simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

3. Bagi sekolah diharapkan hendaknya dapat dijadikan salah satu model sebagai landasan dalam melaksanakan pembelajaran matematika di tingkat SMA/SMK, karena dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., Aiman, U., Fadila, dkk. (2021). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Afandi, M., Surya, R., & Riyanto, Y. (2017). *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Alfha, E. (2021). *Model Problem Based Learning Solusi Meningkatkan Prestasi Belajar* (M. Hidayat & Miskadi). Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Anhar, B. (2018). Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Pembelajaran PAI dan Budi Pekerti. *Jurnal Pembelajaran PAI*, 1–14.
- Aningsih, & Asih, T. S. N. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika ditinjau dari Rasa Ingin Tahu pada Model Concept Attainment. *Journal of Mathematics Educations Research*, 6(2), 218.
- Apriwahyuni, R., Yunus, S. R., & Wahyuni, D. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Media Simulasi PhET untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Peserta Didik. *Profesi Kependidikan*, 2(1), 89–100.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka. Cipta.

Aryanti, D. (2020). *Inovasi Pembelajaran Matematika di SD Problem Based Learning Berbasis Scaffolding dan Komunikasi Matematis*. Yogyakarta: Deepublish.

Chavarria, D., & Palacios, A. (2021). Problem-Based Learning Approach to Review the Principles of Green Chemistry Applied to a Polycondensation Reaction. *Science Education International*, 32(2), 107–113.

Dalim, Rosita, C. D., & Dewi, I. L. (2019). *Pembelajaran Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. 166–173.

Darwin, M., Mamondol, M. R., dkk. (2021). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*. Bandung: CV. Media Sains Indonesia.

Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Matematik Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika Inovatif*, 04(01), 1–7.

Fairuzia, A., Nugraha, S., & Rahmadani, N. (2024). Pengaruh Simulasi dalam Pembelajaran Problem-Based Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 10(1), 98–112.

Fajar, A.P.Kodirun, S., & Arapu, L. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229–239.

Fitriani, N., & Masita. (2022). *Pengembangan*

Pembelajaran Matematika. Nas Media Pustaka.

Hendriana, Helris, D. (2018). *Hard Skills dan Soft Skills Matematis Siswa*. PT. Relfika Aditama.

Jenahut, K. S., & Maure, O. P. (2022). *Design of Interactive Learning Media With The Think Talk Write Strategy on The Material of Writing Expository Texts For Grade 10 Vocational High School Students*. 04(04), 1950–1960.

Kemdikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.

Khoirunnisa, A., & Soro, S. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Materi SPLDV ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2398–2409.

Kurniawan, D., Ramadhani, N., & Wulandari, S. (2023). Efektivitas Model Problem-Based Learning terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 11(2), 156–172.

Mauzana, S. R., & Astuti, D. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Simulasi PhET untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Inti pada Siswa SMA. *Prosiding Semdi Unaya, November*, 409–417.
http://jurnal.abulyatama.ac.id/index.php/semdu_naya/article/view/224

Meidianti, A., Kholifah, N., & Sari, N. I. (2022).

Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 134–144. <https://www.jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/6818>

Muhid, A. (2019). *Analisis Statistik 5 Langkah Praktis Analisis Statistik dengan SPSS for Windows*. Sidoarjo: Zifatama Jawa.

Nababan, E., Marbun, Y. M., & Sihombing, B. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII di SMP Negeri 2 Tapian Dolok. *Journal Of Social Science Research*, 4(1), 2754–2766.

Nasrullah, Sukarna, & Hasna, S. (2023). Efektivitas Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audio-Visual terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Journal Issues in Mathematics Education*, 7(2), 193–202.

Niami, K., Kosim, & Gunawan. (2018). Model Problem Based Learning Berbantuan Simulasi Komputer untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep pada Materi Alat-Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(3), 220–225.

Novianti, A., Benti, A., & Zikri, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah

Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 194–202.

Nugroho, A., Putra, R. W., Putra, F., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Blok sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 197–202.

Nurgiyantoro, B. (2016). *Penilaian Pembelajaran Bahasa Berbasis Kompetensi*. BPFE-Yogyakarta.

Oktapyanto, R. R. Y. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Simulasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(1).

Pratiwi, S., Lusiana, L., & Fuadiah, N. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 30 Palembang melalui Pembelajaran CORE. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 15–28.

Purwanza, S. W., Wardana, A., Mufidah, A., dkk. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi*. CV: Media Sains Indonesia.

Risnawati, M., & Hutagaoal, A. S. . (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika PGSD STIKP. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 4(1), 91–105.

Roflin, E., Liberty, I. A., & Pariyana. (2021). *Populasi, Sampel, Variabel*. NEM- Anggota IKAPI.

Sabar, M., Latuconsina, N. K., Angriani, dkk. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning

terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik. *Al Asma : Journal of Islamic Education*, 5(1), 1–11.
<https://doi.org/10.24252/asma.v5i1.37652>

Saifudin, M. N., Cahyaningrum, Z. F., Habiba, dkk. (2020). Studi Literatur: Tantangan dan Peluang: Inovasi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 1(5), 448–457.

Sanjaya, W. (2019). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. Schoenfeld, (Kencana (ed.); Vol. 2). Sinaga, Barnok. (2017). *Matematika kelas X untuk SMA/MA*. Jakarta: Kemdikbud.

Sari, D., Aryani, N., Julyanti E., (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Simulasi Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Kelas VII MTS Islamiyah Subulussalam Sumberjo. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2).

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & RND*. Alfabeta.

Suherti, E., & Rohimah. (2018). *Bahan Ajar Mata Kuliah Pembelajaran Terpadu*. Bandung: Universitas Pasundan.

Syamsidah, & Suryani, H. (2018). *Model Problem Based Learning (PBL) Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan*. CV. Budi

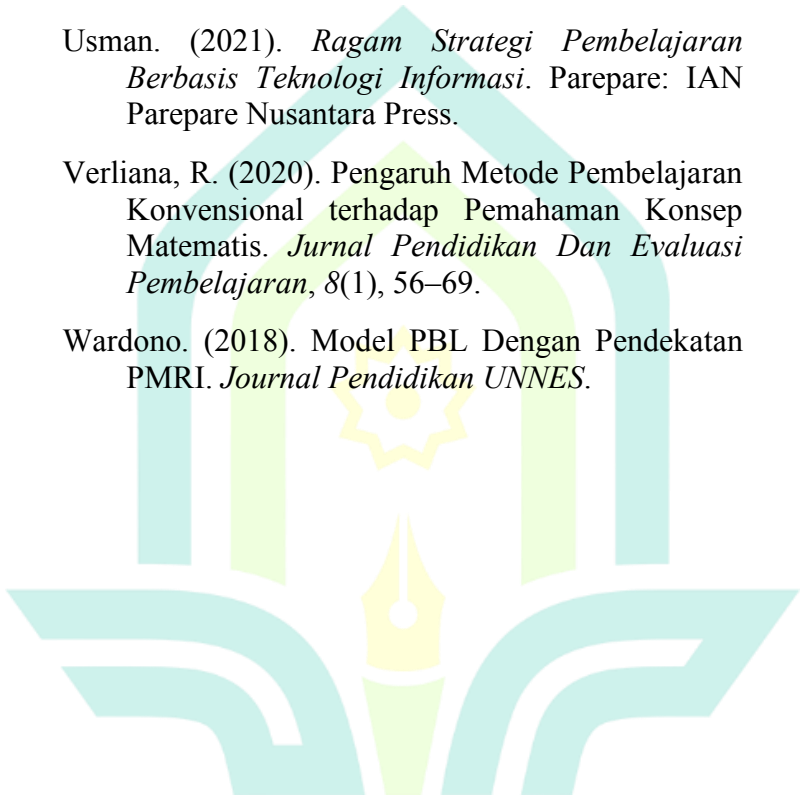
Utama. Deepublish.

Uslima, U. (2018). Contextual Learning Module Based on Multiple Representations: The Influence on Students' Concept Understanding. *Journal of Education an Teacher Training*, 3(1), 13.

Usman. (2021). *Ragam Strategi Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi*. Parepare: IAN Parepare Nusantara Press.

Verliana, R. (2020). Pengaruh Metode Pembelajaran Konvensional terhadap Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Pendidikan Dan Evaluasi Pembelajaran*, 8(1), 56–69.

Wardono. (2018). Model PBL Dengan Pendekatan PMRI. *Journal Pendidikan UNNES*.



Lampiran 11 Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Pribadi

Nama Lengkap : Alya Shilfiana
Tempat, Tanggal Lahir : Pekalongan, 9 April 2003
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Hobi : Membaca
Cita-cita : Tenaga Klinis Kefarmasian
Alamat : Pucang Kulon,
kebonrowopucang, Kec.
Karangdadap, Kab. Pekalongan
Kewarganegaraan : Indonesia
E-mail : alyashilfiana9@gmail.com
Media Sosial : alyaa_shlfna (Instagram)

B. Riwayat Pendidikan

2008-2015 : SD N 01 Kebonrowopucang
2015-2018 : MTs Al-Hikmah Proto Kedungwuni
2018-2021 : SMK Muhammadiyah Bligo
2021-2022 : Universitas Negeri Pekalongan
2022-2025 : S-1 UIN K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan