

**PENGARUH *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA KELAS VIII SMP N 1 KEDUNGBANTENG**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

oleh :

**MUHAMMAD MUSTANGIN
NIM. 2017407075**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2024**

**PENGARUH *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA KELAS VIII SMP N 1 KEDUNGBANTENG**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

oleh :

**MUHAMMAD MUSTANGIN
NIM. 2017407075**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Muhammad Mustangin

NIM : 2017407075

Jenjang : S-1

Jurusan/Prodi : Tadris/Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng”** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri dan bukan dibuat orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya telah dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang saya telah peroleh.

Purwokerto, 26 November 2024
Saya yang menyatakan,



Muhammad Mustangin
NIM. 2017407075



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul

PENGARUH *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP N 1 KEDUNGBANTENG

yang disusun oleh Muhammad Mustangin (NIM. 2017407075) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto telah diujikan pada Hari Selasa tanggal 17 Desember 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd)** oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 7 Januari 2025

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang

Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
NIP. 197205042006042024

Muhammad Azmi Nuha, M.Pd.
NIP. 199309152023211020

Penguji Utama

Fitriya Zana Kumala, S.Si., M.Sc.
NIP. 199005012019032022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Tadris,



Dr. Mutijah, S.Si., M.Si.
NIP. 1980112005012004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

NOTA DINAS PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr. Muhammad Mustangin
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth. Ketua Jurusan Tadris
UIN Prof.K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu 'alaikum Wr.Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, dan koreksi, maka melalui surat ini saya menyampaikan bahwa:

Nama : Muhammad Mustangin
NIM : 2017407075
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng.

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof.K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Demikian atas perhatian Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Purwokerto, 26 November 2024
Pembimbing

Dr. Mutijah, S. Pd., M. Si
NIP. 197205042006042024

PENGARUH *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP N 1 KEDUNGBANTENG

MUHAMMAD MUSTANGIN
NIM. 2017407075

Abstrak: Dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, menekankan pentingnya pengembangan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dalam hal ini, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang bisa mengasah kemampuan tersebut. Pembelajaran matematika memiliki peranan penting dalam mengajarkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, kreatif, dan lainnya. Namun, kenyataan yang ada dalam kehidupan, mengajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika bukanlah hal mudah. Siswa menganggap matematika sebagai pelajaran sulit. Permasalahan tersebut disebabkan banyak faktor, baik dari siswa, lingkungan, maupun guru. Untuk meningkatkan kemampuan siswa belajar matematika, perlu adanya sebuah pembaharuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan jenis *Quasi Eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng yang berjumlah 232 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* yang menghasilkan kelas VIII D berjumlah 34 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B berjumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol. Adapun pengumpulan data melalui *Pretest* dan *Posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis. Teknik analisis data menggunakan uji *N-Gain* dan *t Two Sample Independent*. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata uji *N-Gain* kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol yakni $0,477 > 0,192$. dan uji *t* menghasilkan nilai *Sig.(2-tailed)* $0,002 < 0,050$ dengan nilai $t_{statistik\ uji} > t_{tabel}$ yakni sebesar $3,234 > 1,998$. Sehingga disimpulkan terdapat pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Pembelajaran, *Project Based Learning*

**THE EFFECT OF PROJECT BASED LEARNING ON THE
MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITY OF GRADE VIII
STUDENTS OF SMP N 1 KEDUNGBANTENG**

MUHAMMAD MUSTANGIN
NIM. 2017407075

Abstract: In Permendikbud Number 21 of 2016 concerning Standards for the Content of Primary and Secondary Education, emphasizes the importance of developing 21st century skills, including critical thinking and problem-solving skills. In this case, mathematics is one of the subjects that can hone these skills. Mathematics learning has an important role in teaching problem-solving skills, critical thinking, creativity, and others. However, the reality that exists in life, teaching mathematical problem-solving skills is not an easy thing. Students consider mathematics to be a difficult subject. These problems are caused by many factors, both from students, the environment, and teachers. To improve students' ability to learn mathematics, it is necessary to update the learning model. This study aims to determine the influence of the Project Based Learning model on the mathematical problem-solving ability of grade VIII students of SMP N 1 Kedungbanteng. The research uses a quantitative method with the type of Quasi Experiment. The population in this study is grade VIII students of SMP N 1 Kedungbanteng which totals 232 students. The sampling technique uses Purposive Sampling which produces class VIII D totaling 34 students as an experimental class and class VIII B totaling 32 students as a control class. The data collection through Pretest and Posttest is the ability to solve mathematical problems. The data analysis technique used the N-Gain test and t Two Sample Independent. The results showed that the average value of the N-Gain test of the experimental class was greater than that of the control class, namely .and the t test produced $0,477 > 0,192$ a value of Sig. (2-tailed) $0,002 < 0,050$ with a value $t_{statistik uji} > t_{tabel}$ of .So it was concluded that there was an influence of $3,234 > 1,998$ the Project Based Learning learning model on the mathematical problem-solving ability of grade VIII students of SMP N 1 Kedungbanteng.

Keywords: Learning, Problem Solving Ability, Project Based Learning,

MOTTO

“Hidup Untuk Belajar”



PERSEMBAHAN

Puji syukur peneliti haturkan kepada Allah SWT, shalawat salam tersanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Karya ini peneliti persembahkan kepada kedua orang tua Bapak Muh Sabar dan Ibu Faizah serta semua Guru yang telah ikhlas dan bersabar membimbing dan mendidik untuk menjadi insan yang baik dan mulia. Serta kepada keluarga peneliti: Kakak Nur Anifah, Siti Mangiatul Jannah, Siti Misfah, dan Mas Burhanudin yang senantiasa peneliti rindukan. Kepada sahabat dan kerabat yang telah singgah dalam hidup peneliti tanpa terkecuali yang menemani proses perjalanan hidup untuk menjadi lebih baik.



KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah peneliti haturkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan cinta-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng”. Tidak lupa shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, dengan adanya beliau terpancarlah ilmu dalam kehidupan.

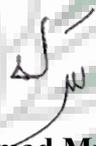
Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri. Selesaiannya karya ini tak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah berkenan membantu. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Ridwan, M. Ag., selaku Rektor Universitas Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto,
2. Prof. Dr. H. Fauzi, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto,
3. Dr. Maria Ulpah, S. Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris Universitas Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto,
4. Fitria Zana Kumala, S. Si., M.Sc., selaku Koordinator Tadris Matematika Universitas Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto,
5. Dr. Mutijah, S. Pd., M. Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini,
6. Segenap dosen dan karyawan UIN Universitas Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto atas ilmunya yang telah diberikan selama peneliti belajar,
7. Imam Dwi Purwanto, S. Pd., selaku guru matematika SMP N 1 Kedungbanteng yang telah membantu dan bekerja sama dalam proses penelitian skripsi dan juga memberikan motivasi serta dukungan.
8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Muh Sabar dan Ibu Faizah yang senantiasa memeberikan doa dan kasih sayangnya untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga Bani Muh Sabar yang menjadi penyemangat dan motivasi.

10. Guru-guru tercinta Simbah Yai Sajidin, Yai Rodlin Ardani, Yai Muhammad Syukron Izazin, Yai Dawud Masykuri, Yai Ahmad Naelul Basith, beserta keluarga yang telah memberikan rahmat dan kasih sayang kepada peneliti.
11. Partner terbaik yang menemani penelitian ini kelas TMA B 2020 dan santri pondok pesantren roudlotul ‘uluum, atas kebersamaannya dalam menuntut ilmu dan belajar.
12. Seluruh pihak yang membantu peneliti menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebut tanpa mengurangi rasa hormat dan terima kasih.

Semoga bantuan kebaikan dalam bentuk apapun selama penelitian ini berlangsung hingga terselesaikan menjadi ladang ibadah dan pahala, semoga Allah SWT membalas dengan sesuatu yang lebih baik. Selain itu, semoga karya ini menjadi tulisan yang bermanfaat bagi pembaca atau lainnya. Kritik dan saran yang membangun peneliti harapkan untuk menjadi lebih baik dimasa mendatang.

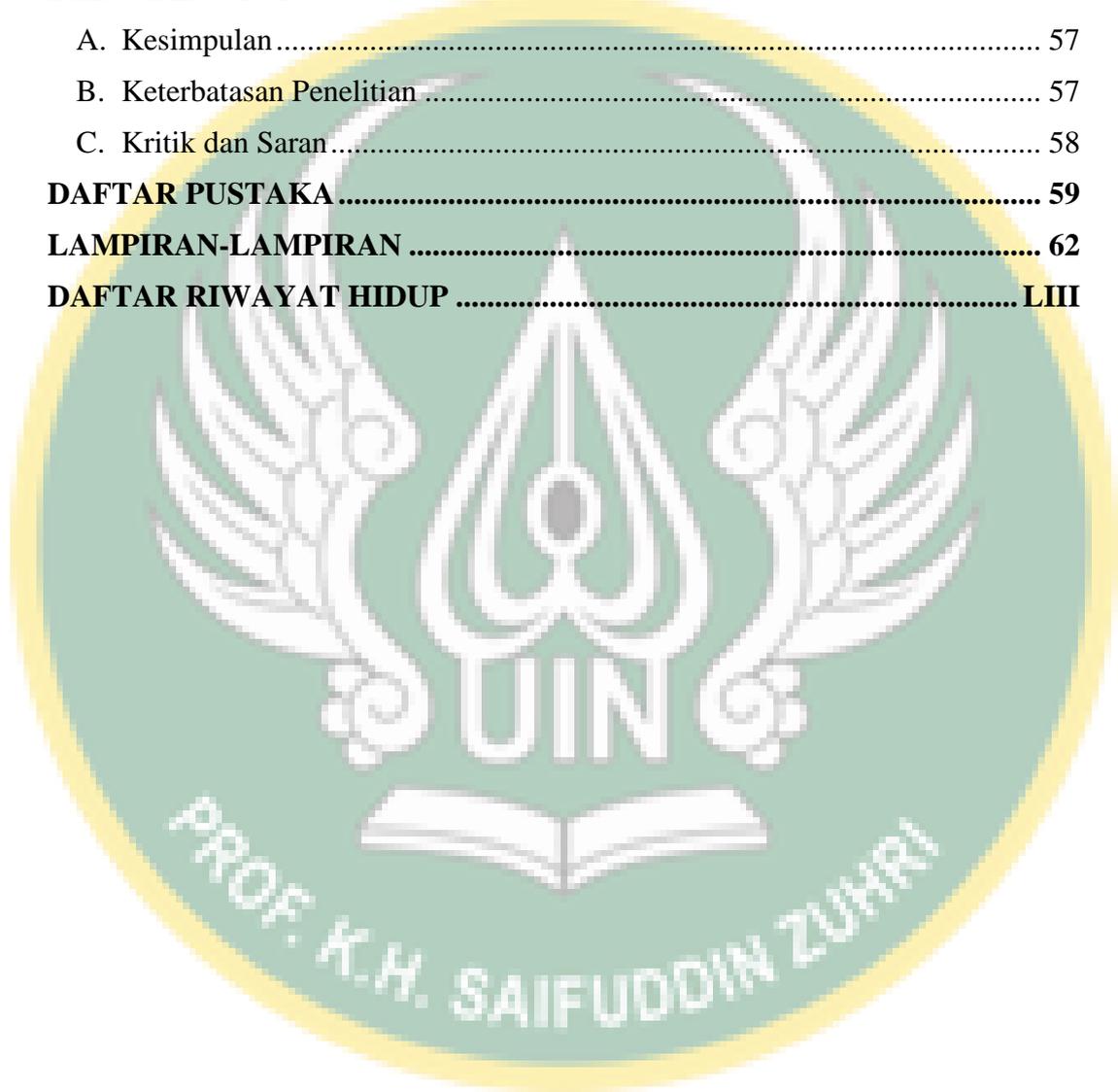
Purwokerto, 26 November 2024


Muhammad Mustangin
NIM. 2017407075

DAFTAR ISI

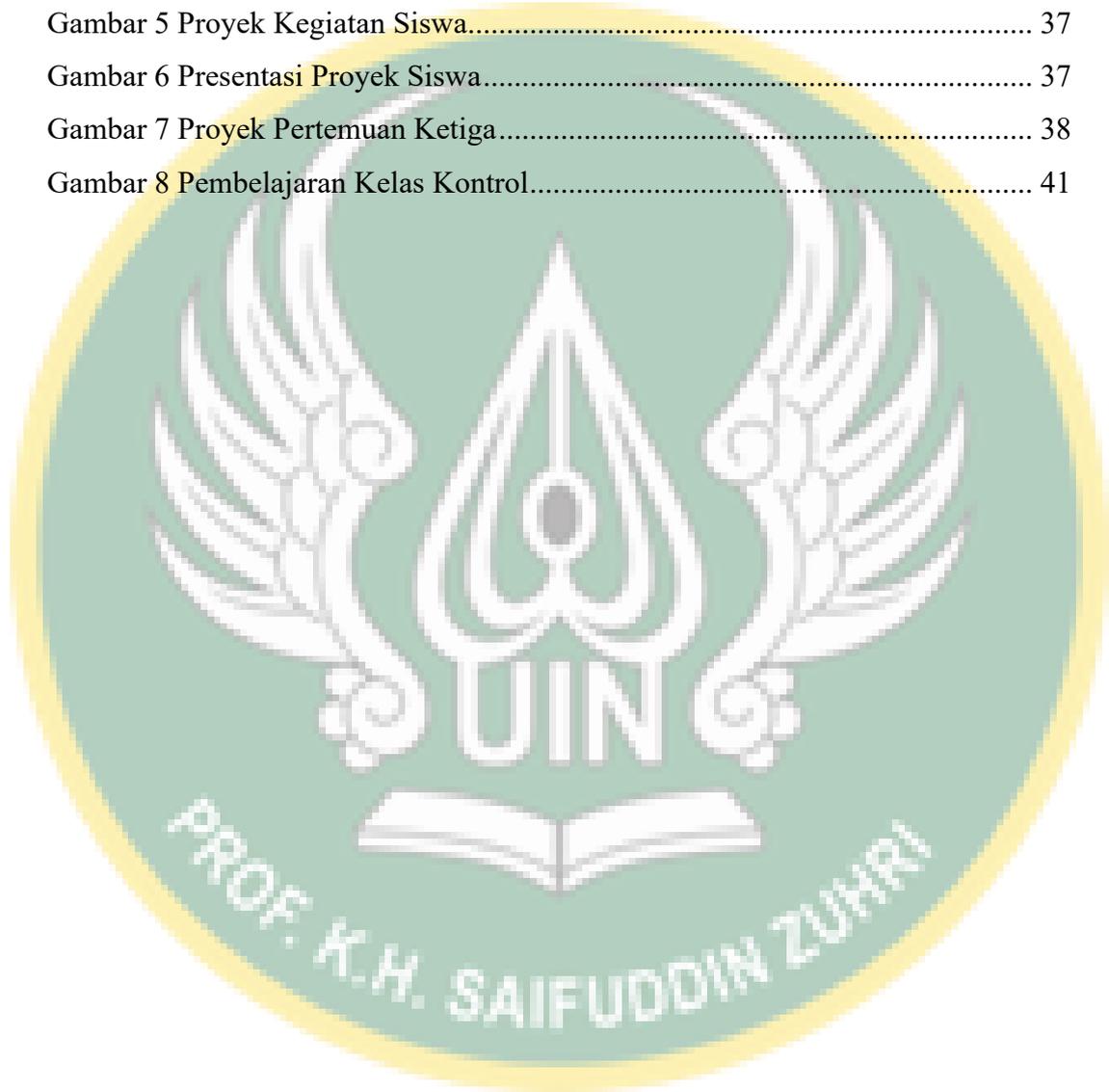
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	v
ABSTRAK BAHASA INDONESIA	vi
ABSTRAK BAHASA INGGRIS	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Operasional.....	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	6
A. Kajian Teori.....	6
B. Kajian Pustaka	15
C. Kerangka Berpikir	17
D. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
C. Populasi dan Sampel.....	21
D. Variabel dan Indikator Penelitian	23
E. Teknik Pengumpulan Data	24
F. Instrumen Penelitian	25

G. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Penyajian Data	34
B. Analisis Data	42
C. Pembahasan	53
BAB V PENUTUP	57
A. Kesimpulan	57
B. Keterbatasan Penelitian	57
C. Kritik dan Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN-LAMPIRAN	62
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	LIII



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Teori.....	15
Gambar 2 Kerangka Berpikir.....	19
Gambar 3 Kegiatan Pembagian Kelompok.....	36
Gambar 4 Memantau Proyek Siswa.....	36
Gambar 5 Proyek Kegiatan Siswa.....	37
Gambar 6 Presentasi Proyek Siswa.....	37
Gambar 7 Proyek Pertemuan Ketiga.....	38
Gambar 8 Pembelajaran Kelas Kontrol.....	41



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tahapan <i>Project Based Learning</i>	8
Tabel 2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Polya	23
Tabel 3 Pedoman Penskoran	25
Tabel 4 Hasil Uji Validitas Instrumen <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	28
Tabel 5 Hasil Uji Validitas Instrumen <i>Posttest</i>	28
Tabel 6 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	29
Tabel 7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	30
Tabel 8 Kategori Nilai <i>N-Gain</i>	32
Tabel 9 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	34
Tabel 10 Daftar Siswa Kelas Eksperimen.....	40
Tabel 11 Daftar Siswa Kelas Kontrol.....	42
Tabel 12 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	43
Tabel 13 Nilai Statistik Deskriptif Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	44
Tabel 14 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	45
Tabel 15 Nilai Statistik Deskriptif Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	46
Tabel 16 Statistik Perbandingan Nilai <i>Pretest</i>	47
Tabel 17 Statistik Perbandingan Nilai <i>Posttest</i>	47
Tabel 18 Hasil Uji Normalitas.....	48
Tabel 19 Hasil Uji Homogenitas	49
Tabel 20 Kategori Perolehan Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen.....	50
Tabel 21 Kategori Perolehan Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol	50
Tabel 22 Statistik Deskriptif Nilai <i>N-Gain</i> Skor.....	51
Tabel 23 Hasil Uji <i>t Two Sample Independent</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Wawancara Observasi Pendahuluan
- Lampiran 2 Kisi-Kisi *Pretest*
- Lampiran 3 Soal *Pretest*
- Lampiran 4 Kunci Jawaban *Pretest*
- Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal *Posttest*
- Lampiran 6 Soal *Posttest*
- Lampiran 7 Kunci Jawaban *Posttest*
- Lampiran 8 Lembar Validitas Konten *Pretest*
- Lampiran 9 Lembar Validitas Konten *Posttest*
- Lampiran 10 Modul Ajar Kelas Eksperimen
- Lampiran 11 Modul Ajar Kelas Kontrol
- Lampiran 12 Foto Pembelajaran Kelas Eksperimen
- Lampiran 13 Foto Pembelajaran Kelas Kontrol
- Lampiran 14 Lembar Jawaban *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 15 Lembar Jawaban *Pretest* Siswa Kelas Kontrol
- Lampiran 16 Lembar Jawaban *Posttest* Kelas Eksperimen
- Lampiran 17 Lembar Jawaban *Posttest* Siswa Kelas Kontrol
- Lampiran 18 Blangko Bimbingan Skripsi
- Lampiran 19 Sertifikat PPL
- Lampiran 20 Sertifikat KKN
- Lampiran 21 Sertifikat UKBA Bahasa Arab

Lampiran 22 Sertifikat UKBA Bahasa Inggris

Lampiran 23 Surat Keterangan Telah Mengikuti Ujian Komprehensif

Lampiran 24 Sertifikat Ujian BTA PPI

Lampiran 25 Blangko Pengajuan Judul Skripsi

Lampiran 26 Surat Permohonan Observasi

Lampiran 27 Surat Izin Riset Individu

Lampiran 28 Surat Balasan Observasi

Lampiran 29 Daftar Riwayat Hidup



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Secara umum, pendidikan menurut UU Nomor 20 tahun 2003 dinyatakan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran aktif, agar siswa bisa mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya. Sedangkan dipasal 3 Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan nasional yaitu mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis juga bertanggung jawab.¹

Salah satu kemampuan yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, menekankan pentingnya pengembangan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dalam hal ini, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang bisa mengasah kemampuan tersebut. Pembelajaran matematika memiliki peranan penting dalam mengajarkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, kreatif, dan lainnya. Namun, kenyataan yang ada dalam kehidupan, mengajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika bukanlah hal mudah. Siswa menganggap matematika sebagai pelajaran sulit. Permasalahan tersebut disebabkan banyak faktor, baik dari siswa, lingkungan, maupun guru.²

Untuk memudahkan dalam meneliti dan menggali kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, pada tanggal 28 Mei 2024, peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika SMP N 1 Kedungbanteng yakni Bapak Imam Yoni Purwanto, S.Pd. Beliau menuturkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1

¹ Imam Rohani, "Kajian Kebijakan Pendidikan Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional," *Tarbawi Ngabar: Jurnal of Education* 1, no. 01 (2020): hlm 4, <https://doi.org/10.55380/tarbawi.v1i01.33>.

² Natri Meliyani, "Analisis Problematika Pembelajaran Matematika Dan Solusi Alternatif Di SMP Negeri 1 Rambang," *Jurnal Educatio* 7, no. 4 (2021): hlm 1719, <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1530>.

Kedungbanteng bermacam-macam, akan tetapi menitikberatkan pada rendahnya kemampuan tersebut. Hal ini dibuktikan pada hasil tes formatif ulangan harian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan rata-rata nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan pengerjaan soal yang tidak teratur. Selain itu, sesuai indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, pada tahap penyelesaian masalah dan melakukan pengecekan kembali siswa masih sering melakukan kesalahan dalam perhitungan dan tidak membuat kesimpulan jawaban. Sehingga hasil akhir yang didapatkan salah serta tidak mengecek kembali jawaban yang telah selesai.³

Bagian dari tujuan utama sekolah adalah meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah baik di lingkungan sekolah atau dimasa yang akan datang. Pemecahan masalah adalah sebuah kegiatan intelektual yang berfokus pada strategi dan keterampilan dalam mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi. Bagi siswa, kemampuan pemecahan masalah memiliki peran penting dalam menghadapi kompleksitas kehidupan, yang mana hampir selalu menghadirkan beragam masalah yang perlu diatasi.

Faktor guru yang dapat menimbulkan problematika pembelajaran matematika adalah kurangnya penguasaan metode dan pendekatan dalam pembelajaran.⁴ Guru harus memiliki kompetensi sebagai pendidik profesional. Dengan pemilihan strategi, metode, yang tepat, mempertimbangkan kondisi siswa, materi, dan tujuan pembelajaran, maka nantinya akan menghasilkan pembelajaran yang efektif.

Kegiatan pembelajaran tidak hanya dilakukan berdiri di depan kelas dengan menerangkan materi. Pembelajaran yang aktif dan efisien tidak hanya dari guru, melainkan peran siswa juga diperlukan untuk mewujudkan pembelajaran yang baik. Guru sebagai pengajar harus memiliki berbagai cara, ide, variasi dalam menyampaikan topik pembelajaran. Sehingga pelajaran

³ Wawancara kepada guru matematika, Selasa, 28 Mei 2024, jam 09.00 s.d. selesai

⁴ Meliyani, "Analisis Problematika Pembelajaran Matematika Dan Solusi Alternatif Di SMP Negeri 1 Rambang," hlm 1719.

matematika yang dianggap sulit tetap bisa dilaksanakan secara mudah dan efisien. Upaya yang dilakukan guru dalam menangani permasalahan itu dapat menerapkan variasi yang salah satunya *Project Based Learning*.⁵

Project Based Learning lebih memperdayakan pada keaktifan, inovatif, dan pola pikir kritis serta memecahkan masalah. Menurut Istarani, *Project Based Learning* yaitu model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif dan menekankan untuk belajar secara kontekstual melalui kegiatan yang kompleks.⁶ Salah satu kelebihan mengenai model ini diungkapkan dalam jurnal Mia Roosmalisa Dewi yaitu dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan manajemen, dan kemampuan mengkoordinasi sumber belajar.⁷

Berdasarkan uraian masalah di atas, peneliti akan menerapkan yang pembelajara berbeda dari yang telah digunakan guru sebelumnya guna menganalisis pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sehingga penelitian ini diberi judul **“Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng”**.

B. Definisi Operasional

Dalam karya tulis ini peneliti meneliti sebuah permasalahan yang berjudul **“Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng”** Oleh karena itu, peneliti akan menjelaskan istilah-istilah yang berkaitan dengan judul supaya tidak terjadi kekeliruan dan pembaca dapat memahami dengan jelas mengenai judul penelitian.

1. *Project Based Learning*

⁵ Eka Rosdiana, “Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,” *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika (PEMANTIK)* 1, no. 1 (2021): hlm 9.

⁶ Dedi Kristiyanto, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Model Project Based Learning (PJBL),” *Mimbar Ilmu* 25, no. 1 (2020): hlm 2, <https://doi.org/10.23887/mi.v25i1.24468>.

⁷ Kurikulum Merdeka et al., “Inovasi Kurikulum” 19, no. 2 (2023): hlm 221.

Project Based Learning adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang mampu mereka presentasikan kepada orang lain.⁸

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah adalah upaya mencari jalan keluar yang dilakukan siswa dalam mencapai tujuan melalui beberapa proses atau tahapan dalam penyelesaiannya, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan, dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.⁹ Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan upaya untuk menyelesaikan masalah matematis dalam pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu upaya yang diberikan melalui prosedur yang mengandung komponen pemecahan masalah matematis.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalahnya yaitu apakah terdapat pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat adanya karya tulis dari penelitian ini, peneliti mengharapkan beberapa hal sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

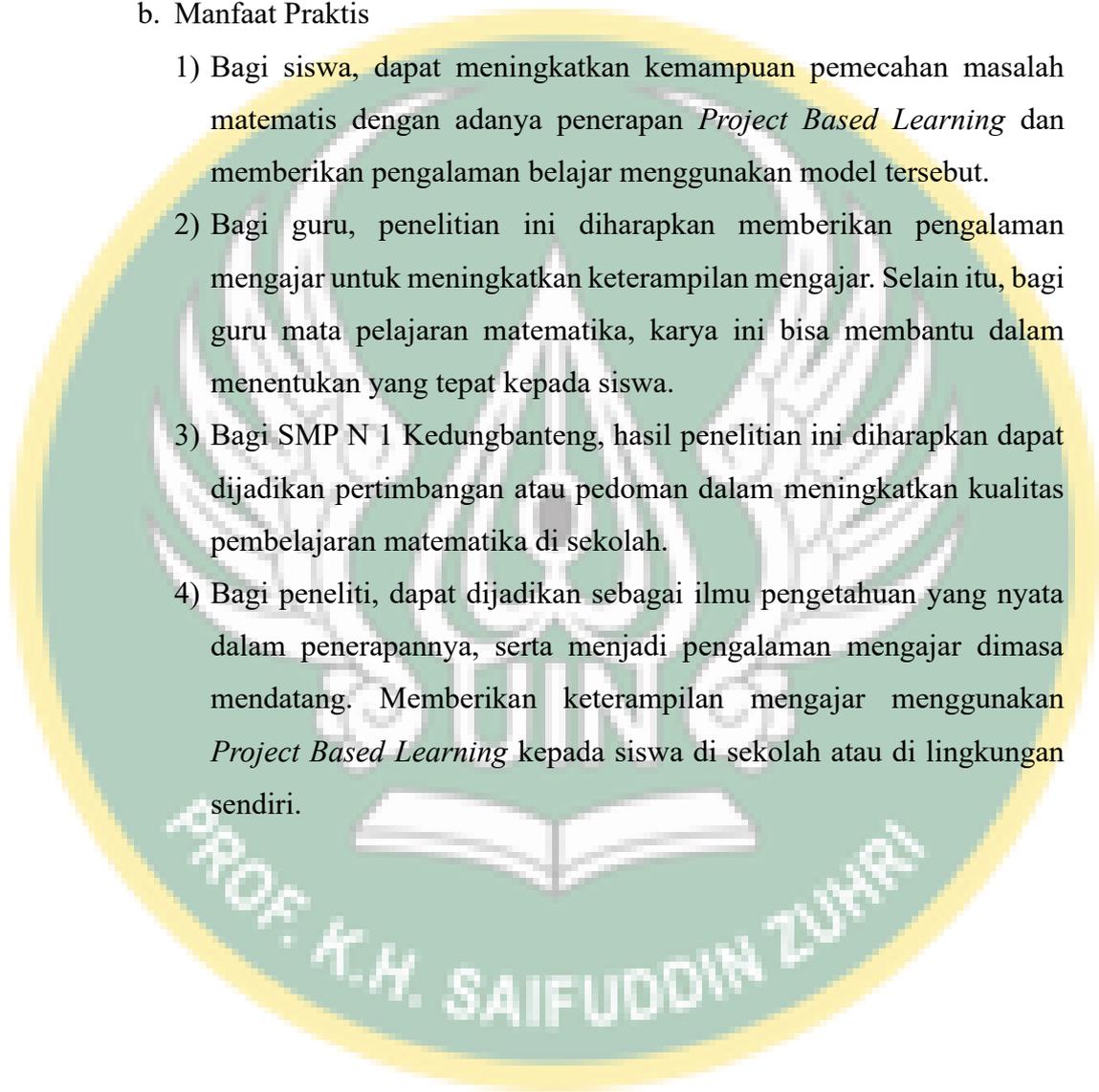
⁸ Stepiani Grace Zebua et al., "Efektivitas Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok Di Kelas VIII UPT SPF SMP Negeri 1 Sunggal T . A 2023 / 2024" 3 (2024): hlm 4.

⁹ Zebua et al., hlm 3.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui hasil uji analisis ada atau tidak adanya pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibanding model lain. Sehingga bisa memberikan kontribusi dalam meningkatkan mutu atau kualitas pembelajaran matematika.

b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan adanya penerapan *Project Based Learning* dan memberikan pengalaman belajar menggunakan model tersebut.
- 2) Bagi guru, penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman mengajar untuk meningkatkan keterampilan mengajar. Selain itu, bagi guru mata pelajaran matematika, karya ini bisa membantu dalam menentukan yang tepat kepada siswa.
- 3) Bagi SMP N 1 Kedungbanteng, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan atau pedoman dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
- 4) Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai ilmu pengetahuan yang nyata dalam penerapannya, serta menjadi pengalaman mengajar dimasa mendatang. Memberikan keterampilan mengajar menggunakan *Project Based Learning* kepada siswa di sekolah atau di lingkungan sendiri.



BAB II KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. *Project Based Learning*

a. Pengertian *Project Based Learning*

Project Based Learning merupakan pembelajaran berbasis proyek. Di dalam buku siswa kurikulum 2013 dijelaskan bahwa, buku siswa memuat model pembelajaran dan *project* yang akan dilakukan oleh siswa, dan lebih mendorong siswa aktif, tidak hanya sebagai sumber bacaan.

Menurut Sutirman, *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek adalah yang melibatkan siswa untuk aktif menghasilkan produk atau proyek nyata guna mencapai tujuan pembelajaran.¹⁰ Menurut Wulandari, pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* merupakan pembelajaran dengan menggunakan proyek sebagai media, sehingga melatih siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan produk belajar.¹¹ Sedangkan menurut Nurfitriyani, *Project Based Learning* ini merupakan pembelajaran jangka panjang yang menitikberatkan siswa untuk melakukan investigasi dan mencari solusi yang relevan dalam pengerjaan proyek, sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuannya sendiri.¹² Hasil proyek yang dibuat siswa tidak hanya mendorong kemampuan pemecahan masalah teknis saja, namun juga teknik keterampilan seperti halnya dalam mengatasi adanya informasi kurang lengkap atau tidak tepat, menentukan tujuan pembelajaran sendiri secara khusus, dan tentunya kerja sama di dalam kelompok.

Berdasarkan pendapat para ahli, maka disimpulkan *Project Based Learning* merupakan proses pembelajaran berbasis proyek dan

¹⁰ Rosdiana, "Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan," hlm 19.

¹¹ Rosdiana, hlm 18.

¹² T Laila Tunnahar, "Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPA Di Masa Pandemi Covid 19 Pada Siswa Kelas VII.1 Di SMP Negeri Binaan Khusus Kota Dumai Triani," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 5, no. 1 (2021): hlm 1086.

melibatkan siswa secara aktif dalam proses pemecahan suatu masalah dan diimplementasikan dalam pengerjaan proyek sehingga melatih kemandirian siswa dalam mengeksplorasi pengetahuannya sendiri. *Project Based Learning* berpusat pada siswa dalam proses penyelesaian masalah dari guru. ini melatih siswa untuk mandiri menyelesaikan masalah dan melatih kreativitas siswa.

b. Langkah-langkah *Project Based Learning*

Menurut Widiarso, langkah-langkah pembelajaran dengan *Project Based Learning* adalah sebagai berikut.¹³

1) Penentuan pertanyaan mendasar,

Pembelajaran dimulai dengan pemberian pertanyaan esensial yaitu pertanyaan yang dapat memberikan penugasan kepada siswa dalam melakukan kegiatan. Topik penugasan yang diberikan sesuai dengan kehidupan nyata dan relevan untuk siswa, serta dimulai dengan sebuah penelitian mendalam.

2) Mendesain perencanaan proyek,

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. Perencanaan berisi tentang aturan, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan mendasar, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan penyelesaian proyek.

3) Menyusun jadwal

Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada kegiatan ini antara lain; membuat alokasi waktu penyelesaian proyek, membuat batas waktu akhir penyelesaian proyek, membawa siswa agar membawa rencana yang baru, membimbing siswa supaya sesuai dengan rencana proyek, dan meminta penjelasan tentang pemilihan proyeknya.

¹³ Eka Susilawati, "Project Based Learning (PjBL) Learning Model during The Covid-19 Pandemic," *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* 4, no. 5 (2021): hlm 1392, <https://jurnal.uns.ac.id/shes>.

4) Memonitor siswa dan kemajuan proyek

Guru bertanggung jawab melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek.

5) Menguji hasil

Penilaian dilakukan untuk membantu proses guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing, memberikan umpan balik terkait tingkat kepahaman, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran selanjutnya.

6) Mengevaluasi pengalaman

Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas yang telah dilakukan dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Refleksi dilakukan secara individu maupun kelompok.

Berdasarkan langkah-langkah para ahli, dapat disimpulkan gambaran langkah-langkah dari *Project Based Learning* sebagai berikut.

Tabel 1 Tahapan *Project Based Learning*

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pemberian pertanyaan mendasar	Guru menyampaikan topik dan mengajukan pertanyaan mengenai pemecahan masalah	Siswa mengajukan pertanyaan mendasar apa yang harus dilakukan terhadap topik pemecahan masalah
Merancang rencana pembuatan proyek	Guru memastikan siswa dalam kelompok memilih langkah pembuatan produk yang akan dihasilkan	Siswa berdiskusi menyusun rencana pembuatan proyek, meliputi pembagian tugas, persiapan alat, bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan
Menyusun jadwal aktivitas	Guru bersama siswa membuat kesepakatan jadwal pembuatan proyek	Siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu penyelesaian

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		proyek yang ditentukan bersama.
Memonitor siswa dan perkembangan proyek	Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing ketika mengalami kesulitan	Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal yang ditentukan, mencatat sesuai tahapan, berdiskusi selama proses penyelesaian proyek.
Menguji hasil	Guru menilai tampilan hasil pekerjaan siswa	Mempresentasikan hasil pekerjaan
Evaluasi	Guru memberikan evaluasi dan masukan untuk hasil pekerjaan siswa	Siswa memperbaiki kekurangan dan menyempurnakan proyek selanjutnya.

Dalam melakukan pengecekan kembali, ada empat hal penting yang bisa dijadikan pedoman;

- 1) Mencocokkan hasil yang diperoleh dengan yang ditanyakan
- 2) Menginterpretasikan jawaban yang diperoleh
- 3) Mengidentifikasi, adakah cara lain untuk mendapatkan penyelesaian masalah
- 4) Mengidentifikasi adakah jawaban atau hasil lain yang memenuhi

c. Karakteristik *Project Based Learning*

Karakteristik *Project Based Learning* dalam penelitian yang dilakukan Wulandari dan Jannah yaitu:

- 1) Memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan permasalahan menantang;
- 2) Melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dan mendorong siswa untuk bekerja secara mandiri, dan

- 3) Menuangkan ide-ide kreatif siswa dalam bentuk proyek yang diciptakan.¹⁴

Sedangkan karakteristik *Project Based Learning* menurut Widyantini yaitu sebagai berikut;

- 1) Pendidik memberikan tugas proyek yang rumit berdasarkan permasalahan sebagai tujuan awal dalam mengelompokkan dan mengorganisasikan pengetahuan,
- 2) Siswa melakukan kegiatan mendesain, memecahkan masalah, menciptakan keputusan, melakukan kegiatan eksplorasi sehingga melatih bekerja secara mandiri,
- 3) Hasil akhir yang dituju dilaporkan melalui laporan lisan maupun tulisan demonstrasi maupun referensi.

Dalam proses penerapan *Project Based Learning* juga memerlukan jangka waktu panjang, karena pembelajaran berbasis proyek ini memperhatikan proses pengerjaan yang sistematis untuk menghasilkan hasil produk yang bermanfaat. Menurut para ahli ada beberapa karakteristik dari *Project Based Learning* sebagai berikut;

- 1) Guru memberikan tugas proyek awal berdasarkan adanya permasalahan atau tantangan kompleks.
- 2) Siswa aktif dalam proses memecahkan masalah, sehingga melatih kemandirian siswa,
- 3) Hasil akhir berupa ide-ide kreatif siswa dituangkan melalui proyek akhir yang dapat berupa lisan maupun tulisan.

d. Kelebihan dan Kekurangan *Project Based Learning*

Seperti yang disimpulkan Sari dan Angreni pada penelitiannya bahwasanya penggunaan *Project Based Learning* dapat meningkatkan

¹⁴ Yulia Wulandari and Misbahul Jannah, "Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas V Min 38 Aceh Besar.," *Prodising Seminar Nasional Biotik*. 5 (1) (2018): hlm 794.

kreativitas siswa dengan hasil nyata produk yang menarik.¹⁵ Menurut Moursund kelebihan dari *Project Based Learning* yaitu sebagai berikut.¹⁶

1) *Increase Motivation*

Meningkatkan motivasi belajar siswa. Dari beberapa hasil penelitian dinyatakan siswa sangat tekun, berusaha keras menyelesaikan proyek, siswa lebih bergairah dalam pembelajaran, dan berkurangnya keterlambatan dalam kehadiran pada saat pembelajaran.

2) *Increased Problem Solving Ability*

Lingkungan belajar sangatlah berpengaruh dengan proses pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis proyek dapat membantu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat siswa lebih aktif dalam mengatasi masalah yang kompleks.

3) *Increases Librery Research Skill*

Mengharuskan siswa mampu memperoleh informasi secara cepat melalui sumber-sumber, sehingga meningkatkan keterampilan siswa dalam memperoleh informasi,

4) *Increased Collaboration*

Dalam melakukan kerja kelompok, dapat mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan dalam berkomunikasi. Kelompok kerja kooperatif, evaluasi siswa, pertukaran informasi online adalah aspek kooperatif dari sebuah proyek.

5) *Increased Resource-Management Skill*

Proses pembelajaran berbasis proyek diimplementasikan dengan baik sehingga memberikan pengalaman secara langsung dalam mengorganisasikan proyek, mengalokasi waktu, dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk proses penyelesaian tugas.

¹⁵ Rona Taula Sari and Siska Angreni, "Penerapan Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa," *Jurnal VARIDIKA* 30, no. 1 (2018): hlm 81, <https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548>.

¹⁶ Dita Rahayu, Ari Metalin Ika Puspita, and Flora Puspitaningsih, "Keefektifan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Sikap Kerjasama Siswa Sekolah Dasar," *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan* 7, no. 2 (2020): hlm 114, <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v7i2.3626>.

Selain memiliki banyak keunggulan, *Project Based Learning* juga memiliki kelemahan. Menurut Abidin kelemahan *Project Based Learning* yaitu sebagai berikut.¹⁷

- 1) Memerlukan banyak waktu dan biaya
- 2) Memerlukan banyak media dan sumber belajar
- 3) Perlunya guru dan siswa yang sama-sama mau belajar dan berkembang
- 4) Adanya kekhawatiran siswa yang hanya akan menguasai topik tertentu dalam proses pembelajarannya.¹⁸

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Pengertian dan Indikator

Suatu pertanyaan yang mengundang jawaban merupakan pengertian umum dari masalah. Apabila pertanyaan dirumuskan dengan baik dan sistematis, maka pertanyaan tersebut memiliki probabilitas tertentu untuk dijawab baik dan tepat. Adanya suatu masalah yang timbul mewajibkan seseorang untuk segera menemukan cara atau metode dalam memecahkannya. Dengan kata lain diperlukan adanya kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan ini sangat diharapkan ada pada siswa sehingga nantinya dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang akan datang.¹⁹

Sejalan dengan pemikiran di atas, Polya yang dikutip oleh Ahmad Susanto menyebutkan terdapat empat langkah dalam pembelajaran pemecahan masalah sebagai berikut.

- 1) Memahami masalah, dengan siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan;

¹⁷ Rosdiana, "Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan," hlm 26.

¹⁸ Rosdiana, hlm 26.

¹⁹ Raeda Abjad, Nurma Angkotasan, and Idrus Alhaddad, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *Jurnal Pendidikan Guru Matematika* 2, no. 3 (2022): hlm 305, <https://doi.org/10.33387/jpgm.v2i3.5148>.

- 2) Merencanakan penyelesaian, dengan siswa mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah;
- 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana, dengan siswa melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan;
- 4) Melakukan pengecekan kembali, dengan siswa mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanyakan.

Dalam memperoleh kemampuan pemecahan masalah, seseorang harus memiliki banyak masalah. Menurut Heris Hendriana dan kawan-kawan, pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa saat belajar matematika.²⁰ Kemampuan pemecahan masalah matematis seharusnya ditanamkan dari sekolah dasar, sehingga kemampuan siswa akan terasah dan dapat digunakan sebagai dasar memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, tidak semua siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang diharapkan. Oleh karena itu, ada beberapa karakteristik kemampuan pemecahan masalah yaitu:

- 1) Keterampilan menerjemahkan soal
- 2) Keterampilan memilih strategi
- 3) Keterampilan mengadakan operasi bilangan.

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi setiap unsur yang diketahui, ditanyakan, dan diperlukan,
- 2) Merumuskan masalah matematika,

²⁰ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, & Utari Sumarmo, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, 3rd ed. (BANDUNG: Refika Aditama, 2021), hlm 24.

- 3) Menyusun strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau luar matematika,
- 4) Menjelaskan hasil sesuai permasalahan,
- 5) Menggunakan matematika secara bermakna.

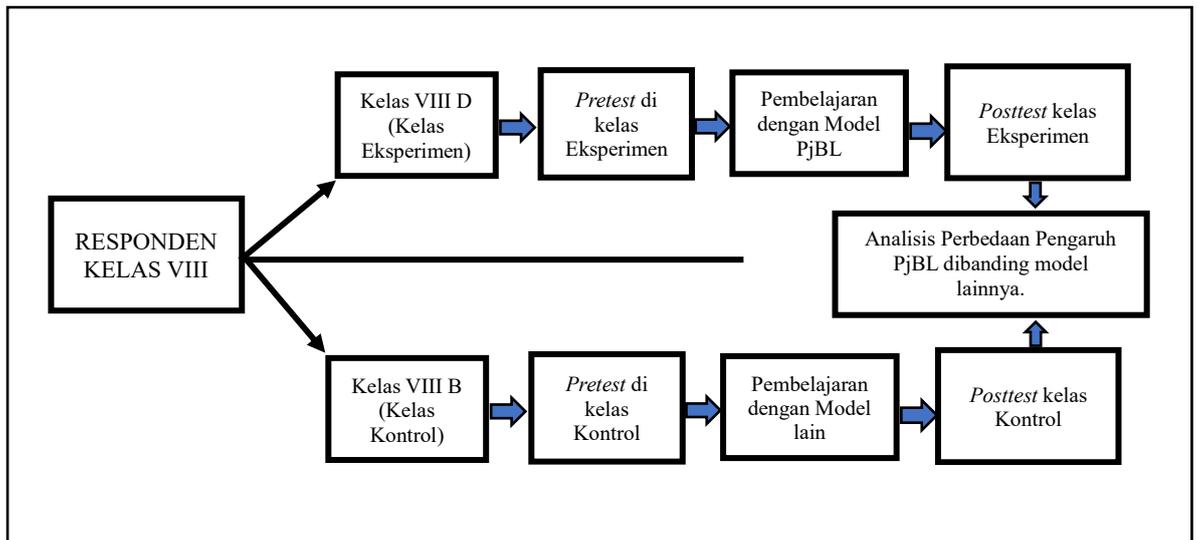
Menurut Polya indikator pemecahan masalah adalah sebagai berikut:²¹

- 1) Siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan,
- 2) Mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah,
- 3) Melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang direncanakan,
- 4) Mengecek apakah hasil diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanyakan.

Berdasarkan kajian teori di atas, akan digambarkan kerangka teori atau alur berpikir dalam penelitian ini.²²

²¹ Ana - Rosydiana, "Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Polya," *Mathematics Education Journal* 1, no. 1 (2017): 299, <https://doi.org/10.22219/mej.v1i1.4550>.

²² Prof. Dr. Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (Mixed Methods)," ed. Mt Dr.Ir. Sutopo (BANDUNG: ALFABETA, CV, 2020), 135.



Gambar 1 Kerangka Teori

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan bagian yang ada di dalam suatu penelitian yang bertujuan untuk memperkenalkan teori dan temuan penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti lain serta memiliki masalah yang relevan dan juga dijadikan acuan atau sumber penelitian. Oleh karena itu, peneliti telah melakukan penelusuran kepustakaan terhadap masalah yang diteliti meliputi sebagai berikut:

Pertama, skripsi yang ditulis oleh Akeyla Ammar tahun 2023 yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP kelas VIII) dari Universitas Tidar”. Dari penelitian ini peneliti menyimpulkan bahwa hasil kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Mind Mapping* memiliki nilai $t_{statistik\ uji}$ 13,1590 sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran langsung nilai t nya adalah 1,674. Berarti rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan nilai $t_{statistik\ uji}$ kelas kontrol yang menggunakan

pembelajaran langsung. Persamaan penelitian yang ditulis oleh peneliti terletak pada penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel dependen penelitian, yakni peneliti menggunakan variabel kemampuan pemecahan masalah matematis dan pada sumber ini menggunakan variabel kemampuan komunikasi matematis.²³

Kedua, skripsi yang ditulis oleh Alfida Widya Yulanta tahun 2023 yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan LKPD *Mind Mapping* Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas VIII Materi Statistika di SMP N 9 Magelang dari Universitas Tidar”. Dari penelitian ini peneliti menyimpulkan bahwa hasil kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan LKPD *Mind Mapping* memiliki nilai uji *Mann Whitney* yang lebih tinggi. Nilai *Z* perhitungan $-7,07$ lebih kecil dari nilai *Z* tabel yakni $1,960$. Berarti rata-rata kemampuan literasi numerasi kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan nilai *Z* *Mann Whitney* belajar kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran PjBL biasa. Persamaan penelitian yang ditulis oleh peneliti terletak pada penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel dependen penelitian, yakni peneliti menggunakan variabel kemampuan pemecahan masalah matematis dan pada sumber ini menggunakan variabel kemampuan numerasi Siswa.²⁴

Ketiga, artikel yang ditulis oleh Emilyawati Febryana Hardiningsih, dkk tahun 2023 dari Prodi Pendidikan Matematika Universitas Bumigora yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Matematika Siswa SMK N 2 Mataram” Tujuan dalam penelitian ini yakni mendeskripsikan efektivitas penerapan *Project Based Learning* untuk meningkatkan

²³ Rosdiana, “Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,” hlm vii.

²⁴ Rosdiana, hlm vii.

kemampuan pemecahan masalah statistika matematika. Hasil penelitian menunjukkan pada siklus 1, kemampuan pemecahan masalah berada pada kategori cukup dengan pencapaian 50%. Sementara itu, hasil observasi aktivitas siswa berada pada kategori sangat baik dengan pencapaian 88,57%. Pada siklus 2, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada kategori sangat baik dengan pencapaian 83,3% dan aktivitas siswa mencapai 88,57%. Yang berarti *Project Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Relevansi hasil penelitian diartikel ini dengan penelitian yang digunakan yakni memiliki kesamaan model dan kemampuan yang akan dianalisis.²⁵

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir atau kerangka pemikiran adalah dasar pemikiran dari penelitian yang disintesis dari fakta-fakta, observasi, dan kajian pustaka. Oleh karena itu, kerangka berpikir memuat teori, dalil, atau konsep-konsep yang akan dijadikan dasar dalam penelitian. Menurut Widaya dan Amirullah, kerangka berpikir atau kerangka konseptual merupakan keterhubungan teori dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.²⁶

1. *Project Based Learning*

Dalam kalangan siswa, matematika adalah salah satu pelajaran yang dianggap menakutkan dan tidak sedikit siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit, karena siswa tidak memiliki keinginan untuk mempelajarinya. Selain itu, siswa juga tidak memperhatikan guru saat menjelaskan pada proses pembelajaran berlangsung.²⁷ Selain faktor itu, kemampuan pemecahan masalah bisa

²⁵ Emilyawati Febryana Hardiningsih et al., "Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Matematika Siswa SMKN 2 Mataram," *Reflection Journal* 3, no. 1 (2023): hlm 21, <https://doi.org/10.36312/rj.v3i1.1264>.

²⁶ Addini Zahra Syahputri, Fay Della Fallenia, and Ramadani Syafitri, "Kerangka Berpikir Penelitian Kuantitatif," *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran* 2, no. 1 (2023): hlm 161.

²⁷ Zebua et al., "Efektivitas Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok Di Kelas VIII UPT SPF SMP Negeri 1 Sunggal T . A 2023 / 2024," hlm 3.

disebabkan karena penyampaian materi dari guru mengacu pada cara konvensional yang membuat siswa menjadi mudah bosan. Kendati demikian, diperlukan sebuah model yang berpusat kepada siswa untuk mengatasi hal di atas. Guru bisa menggunakan *Project Based Learning* yang memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan memecahkan masalah matematis.²⁸

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan jenis kemampuannya, kemampuan matematika dapat diklasifikasikan dalam lima kompetensi utama yaitu: 1) Pemahaman matematik (*mathematical understanding*); 2) Pemecahan masalah (*mathematical problem solving*); 3) Komunikasi matematik (*mathematical communication*); 4) Koneksi matematik (*mathematical connection*); 5) Penalaran matematik (*mathematical reasoning*). Salah satu kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan pemecahan masalah.²⁹

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis ditegaskan oleh *Braca* bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan tujuan umum pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki manfaat yang besar kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran yang lain, serta dalam kehidupan yang nyata. Oleh karena itu, pada penelitian ini membahas tentang bagaimana kemampuan masalah matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *Project Based Learning*, yang harapannya ada pengaruh peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun penerapan *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada kerangka berikut ini;

²⁸ Zebua et al., 2.

²⁹ (Zebua et al., 2024, p. 3)



Gambar 2 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, akan dituliskan beberapa hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng.

H_1 : Terdapat pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng



BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan menggunakan desain *Pretest* dan *Posttest Control Grup Design* untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui *Project Based Learning*.³⁰ *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberi perlakuan, dan *Posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberi perlakuan. Dengan demikian, akan diketahui secara akurat karena dapat membandingkan keadaan sebelum dan sesudah adanya perlakuan. Kelas yang mendapatkan perlakuan disebut dengan kelas eksperimen, sedangkan kelas yang tidak mendapatkan perlakuan disebut kelas kontrol. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini yakni untuk menganalisis pengaruh dari perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas yang diujikan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP N 1 Kedungbanteng yang beralamat di Desa Baseh, Kecamatan Kedungbanteng. Untuk waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024, 28 Mei 2024 hingga 18 Oktober 2024.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi didefinisikan sebagai keseluruhan individu, objek, atau peristiwa yang menjadi subjek utama penyelidikan dalam suatu penelitian. Populasi penelitian mengacu pada semua unit analisis yang memiliki ciri-ciri identik atau mempunyai hubungan bermakna dengan isu penelitian. Selain itu, juga mengacu pada keseluruhan individu, objek, atau peristiwa

³⁰ Sugiyono, "METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN KOMBINASI (MIXED METHODS)," hlm 47.

yang menjadi fokus penyelidikan.³¹ Populasi berdasar jumlahnya dibagi dua yakni populasi terbatas dan tak terbatas. Dalam hal ini, peneliti menggunakan populasi terbatas, yakni jenis populasi yang jelas batasan-batasannya secara kuantitatif.

Responden penelitian ini meliputi kelas VIII dari populasi yang diberi perlakuan dan tidak. Populasi penelitian yang ada yaitu siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng yang seluruhnya terdiri 7 kelas yakni kelas VIII A terdiri 33 siswa, kelas VIII B terdiri 32 siswa, kelas VIII C terdiri 34 siswa, kelas VIII D terdiri 34 siswa, kelas VIII E terdiri 34 siswa, kelas VIII F terdiri 33 siswa, dan kelas VIII G terdiri 32, maka keseluruhan siswa berjumlah 232 siswa.

2. Sampel

Peneliti akan mengambil sampel untuk mewakili data dalam penelitian.³² Sampel mengacu pada sub divisi populasi yang dipilih untuk tujuan observasi atau penelitian. Penggunaan sampel memungkinkan peneliti membuat generalisasi yang lebih efisien dan hemat biaya dari sampel ke populasi. Meskipun begitu, teknik pemilihan sampel yang cermat sangat penting untuk memberikan gambaran yang tepat tentang keseluruhan populasi.³³

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Non Probability Sampling*. Teknik ini tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik ini dibagi menjadi beberapa yang diantaranya *Purposive Sampling* atau memilih sampel dari populasi yang ditentukan oleh peneliti³⁴. Dengan demikian, mempertimbangkan hasil wawancara dengan guru matematika untuk

³¹ Primadi Candra Susanto et al., "Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka)," *Jurnal Ilmu Multidisplin* 3, no. 1 (2024): hlm 2, <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>.

³² Primadi Candra Susanto et al., "Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka)" 3, no. 1 (2024): hlm 2.

³³ Candra Susanto et al., "Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka)," hlm 4.

³⁴ Sumargo, Bagus. 2024. "Metode dan Pengaplikasian Teknik Sampling". Hlm 19; Bumi Aksara: Jakarta

memilih kelas dengan karakteristik kemampuan pemecahan masalah matematis sama dan diampu oleh guru yang sama sehingga kemampuan sebelum adanya perlakuan akan relatif sama, peneliti memilih kelas VIII B sebagai kelas kontrol berjumlah 32 siswa dan VIII D sebagai kelas eksperimen berjumlah 34 siswa, sehingga jumlah keseluruhan sampel yakni 66 siswa.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan pada saat penelitian untuk dipelajari sehingga nantinya akan diperoleh informasi tentang hal tersebut.³⁵ Variabel pada penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis yang mendapat perlakuan *Project Based Learning*.

2. Indikator Penelitian

Indikator merupakan hal, tanda, dan karakteristik yang dapat menunjukkan adanya perubahan terjadi.³⁶ Indikator penelitian ini menggunakan kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan indikator tersebut maka akan diketahui seberapa besar perubahan yang terjadi pada variabel akibat perlakuan. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya³⁷ sebagai berikut:

Tabel 2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Polya

Langkah-langkah Polya	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-langkah Polya
Memahami masalah	Siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan

³⁵Sugiyono, “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (Mixed Methods)*,” 136.

³⁶ Susanto et al., “Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi , Sampel , Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka),” 3.

³⁷ Rosydiana, “Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Polya,” 299.

Langkah-langkah Polya	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-langkah Polya
Merencanakan penyelesaian	Mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah
Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang direncanakan
Mengecek kembali	Mengecek apakah hasil diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanyakan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data.³⁸ Dalam hal ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa saat menggunakan yang biasa dilakukan.

2. Tes

Tes adalah cara yang digunakan dalam rangka evaluasi dan penilaian. Tes dapat berupa pemberian soal atau tugas. Tes dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa. Pada penelitian ini tes yang dimaksud yaitu tes berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes dilakukan di dua kelas yakni Kelas VIII B sebagai kelas kontrol dan Kelas VIII D sebagai kelas eksperimen. Masing-masing kelas diberikan *Pretest*. Kemudian setelah perlakuan diberikan, lalu *Posttest*.

3. Dokumentasi

Teknik dokumentasi merupakan cara perolehan data yang diperlukan dari data yang tersedia. Teknik dokumentasi diharapkan dapat melengkapi data apabila teknik lain yang telah disebutkan masih kurang. Dokumentasi dilakukan dengan cara pencatatan kegiatan, pengambilan gambar atau

³⁸ Arikunto, S. (2013). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta. Hlm 131

pemasukan dokumen, serta pengambilan keabsahan data dengan tanda tangan kepada pihak yang berkaitan.³⁹

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data sehingga hasilnya akan lebih mudah diolah.⁴⁰ Instrumen penelitian terdiri atas tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari soal *Pretest* dan *Posttest*. *Pretest* sebanyak lima butir soal uraian diberikan ke kelas kontrol dan eksperimen. Soal *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa. Sementara *Posttest* terdiri dari lima soal uraian yang diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Di mana kelas eksperimen sudah mendapatkan perlakuan *Project Based Learning*. Soal *Posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapat perlakuan.

Adapun pedoman penskoran dari kemampuan pemecahan masalah (KPM) matematis siswa sebagai berikut.⁴¹

Tabel 3 Pedoman Penskoran

Indikator KPM	Aktivitas Siswa	Skor
Memahami Masalah	Siswa menuliskan hal-hal yang diketahui dari masalah	
	Siswa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui	0
	Siswa menuliskan hal-hal yang diketahui, tetapi salah	1
	Siswa menuliskan hal-hal yang diketahui secara lengkap dan benar	3
	Siswa menuliskan hal-hal yang ditanyakan dari masalah	

³⁹ Siyoto, Sandu. 2015. "Dasar Metodologi Penelitian", Literasi Media Publishing: Hlm. 77; Surabaya

⁴⁰ Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik," Edisi Revi (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013), 203.

⁴¹ Khofifah Rahinsa and Mulyaningrum Lestari, *Efektivitas Realistic Mathematic Education (RME) Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Dan Self Efficacy Siswa, Pengertian : Jurnal Pendidikan Indonesia (PJPI)*, vol. 15, 2023.

Indikator KPM	Aktivitas Siswa	Skor
	Siswa tidak menuliskan hal-hal yang ditanyakan	0
	Siswa menuliskan hal-hal yang ditanyakan, tetapi salah	1
	Siswa menuliskan hal-hal yang ditanyakan secara lengkap dan benar	3
Merencanakan Penyelesaian	Siswa tidak membuat rencana penyelesaian	0
	Siswa membuat rencana penyelesaian\ tetapi mengarah pada jawaban yang salah	1
	Siswa membuat rencana penyelesaian secara lengkap dan mengarah pada jawaban yang benar	3
Menggunakan Atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah	Siswa tidak menuliskan penyelesaian	0
	Siswa menulis prosedur penyelesaian yang mengarah pada jawaban benar tetapi salah dalam penyelesaian	1
	Siswa menulis prosedur yang benar dan memperoleh hasil benar	3
Melakukan Pengecekan Kembali	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal	0
	Siswa dapat menyelesaikan masalah kurang tepat	1
	Siswa menuliskan penyelesaian dari masalah secara lengkap dan benar	3
Skor Maksimal		12

Sebelum instrumen digunakan, supaya data yang didapatkan dipercaya maka harus diuji validitas dan reliabilitasnya. Pelaksanaan uji coba instrumen dilakukan pada hari Jumat 4 Oktober 2024 pukul 09.00. Peneliti membagikan instrumen soal *Pretest-posttes* kepada kelas VIII G yang terdiri dari 34 siswa. Siswa diberikan waktu 100 menit untuk mengerjakan soal yang dibagikan. Setelah siswa menyelesaikan uji soal instrumen penelitian, kemudian hasilnya dikumpulkan dan diolah untuk diuji validitas dan reliabilitasnya.

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Semakin tinggi validitas instrumen menunjukkan semakin akurat alat pengukuran itu untuk mengukur suatu data. Pengujian validitas ini penting dilakukan agar pertanyaan yang diberikan tidak menghasilkan data yang menyimpang dari gambaran variabel yang dimaksud.⁴² Dalam hal ini, uji validitas menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson*, dengan keterangan rumus 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} : Korelasi antara variabel X dan variabel Y
- n : Banyak siswa
- X : Skor butir soal
- Y : Skor total

Kriteria pengambilan keputusan pada uji korelasi *Product Moment Pearson* dengan syarat signifikansi $\alpha = 5\%$ yaitu $r_{xy} \geq r_{tabel\ Pearson}$, maka item butir soal valid, sedangkan $r_{xy} < r_{tabel\ Pearson}$ maka tidak valid.

Peneliti mengolah hasil uji validitas instrumen *Pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan *aplikasi SPSS* versi 25. Soal yang digunakan berjumlah 5 butir dan jumlah siswa yang mengikuti ujian terdapat 23 dari 32 siswa. Siswa yang tidak dapat mengikuti ujian karena tidak masuk sekolah, izin, dan lomba. Tingkat sinifikansi yang digunakan adalah 5% dengan derajat keabsahan N-2. Jadi DF $23 - 2 = 21$, sehingga diperoleh nilai r_{tabel} yaitu 0,413. Kemudian untuk soal *Posttest* dengan DF

⁴² Livia Amanda, Ferra Yanuar, and Dodi Devianto, "Uji Validitas Dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang," *Jurnal Matematika UNAND* 8, no. 1 (2019): 179, <https://doi.org/10.25077/jmu.8.1.179-188.2019>.

32-1, sehingga diperoleh nilai r_{tabel} yaitu 0,355. Hasil uji validitas instrumen *Pretest* dan *Posttest* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4 Hasil Uji Validitas Instrumen *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Validitas
1	0,884	0,413	Valid
2	0,900		Valid
3	0,675		Valid
4	0,771		Valid
5	0,495		Valid

Berdasarkan tabel di atas, maka disimpulkan bahwa instrumen soal *Pretest* yang berjumlah 5 dapat dikatakan valid secara keseluruhan.

Tabel 5 Hasil Uji Validitas Instrumen *Posttest*

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Validitas
1	0,757	0,355	Valid
2	0,804		Valid
3	0,945		Valid
4	0,825		Valid
5	0,749		Valid

Berdasarkan tabel di atas, maka disimpulkan bahwa instrumen soal *Posttest* yang berjumlah 5 dapat dikatakan valid secara keseluruhan.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada suatu instrumen penelitian adalah sebuah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah instrumen penelitian yang digunakan dalam pengambilan data penelitian sudah dapat dikatakan reliabel atau tidak. Uji reliabilitas penelitian ini menggunakan *Cronbach's Alpha*. Rumus koefisien dari *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

$$r = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum (S_i)^2}{(S_t)^2} \right]$$

Dengan rumus varians S^2 sebagai berikut⁴³

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

r : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal

S^2 : varians

X^2 : skor butir soal

Y^2 : skor total

$(S_i)^2$: varians skor butir soal ke-i

$(S_t)^2$: varians skor total

Untuk dasar pengambilan keputusan yaitu:

Jika nilai *Cronbach Alpha* $\geq 0,60$ maka item butir soal reliabel

Jika nilai *Cronbach Alpha* $< 0,60$ maka tidak reliabel⁴⁴

Adapun hasil uji reliabilitas dihitung menggunakan aplikasi SPSS versi 25 dengan hasil uji sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.737	5

Berdasarkan tabel di atas, nilai koefisien *Cronbach's Alpha* instrumen *Pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 0,737. Yang

⁴³ "Ahmad & Ahmad Sehabuddin, "Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar ..., Hlm. 88.," n.d.

⁴⁴ Esi Rosita, Wahyu Hidayat, and Wiwin Yuliani, "Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuesioner Perilaku Prososial," *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)* 4, no. 4 (2021): 279, <https://doi.org/10.22460/fokus.v4i4.7413>.

mana nilai $0,737 > 0,600$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen *Pretest* tersebut reliabel.

Tabel 7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.865	5

Berdasarkan tabel di atas, nilai koefisien *Cronbach's Alpha* instrumen *Posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 0,865. Dimana $0,865 > 0,600$, dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen soal *Posttest* tersebut reliabel.

Setelah Instrumen *Pretest* dan *Posttest* diuji validitas dan reliabilitasnya, maka instrumen bisa digunakan. Selanjutnya soal *Pretest* dan *Posttest* dibagikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur dan mengetahui pengaruh perlakuan *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data yang dikumpulkan memiliki distribusi normal. Pengambilan hipotesis pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Menurut kriteria yang digunakan, data dianggap normal jika nilai signifikansi atau nilai koefisien (P_{value}) dari output *Shapiro Wilk* lebih besar dari $Alpha$ yang ditetapkan yaitu 0,05 ($P_{value} \geq 0,05$), maka

data tersebut berdistribusi normal.⁴⁵ Dalam hal ini, uji normalitas menggunakan bantuan aplikasi *aplikasi SPSS* versi 25.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk menentukan apakah varians populasi data tertentu sama atau tidak. Uji homogenitas penelitian ini menggunakan *Levene Test*. Hipotesis statistik uji homogenitas dalam penelitian ini sesuai pendapat menurut Lestari dan Yudhanegara. Hipotesis statistik dalam uji homogenitas sebagai berikut:

H_0 : data homogen

H_1 : data tidak homogen

Menurut kriteria pengujian, dasar pengambilan keputusan yaitu jika *Sig.* $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, varians populasi data sama (homogen).⁴⁶ Uji homogenitas juga menggunakan bantuan aplikasi *aplikasi SPSS* versi 25.

2. *N-Gain* Ternormalisasi

N-Gain ternormalisasi atau uji *N-Gain* merupakan uji yang bertujuan guna mengetahui pengaruh pemberian perlakuan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *N-Gain* dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Dengan keterangan *skor ideal* adalah skor maksimal yang dapat diperoleh siswa dari tes, yakni 100. Hasil perhitungan selanjutnya diinterpretasikan dengan klasifikasi sebagai berikut:⁴⁷

⁴⁵ Susanto et al., “Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi , Sampel , Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka),” 8.

⁴⁶ Ade Irma Suryani, K Syahribulan, and Magfirah Mursalam, “Pengaruh Penggunaan Metode Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Murid Kelas V SDN No . 166 Inpres Bontorita Kabupaten Takalar” 4, no. 166 (2019).

⁴⁷ Tsaqofatun Fani Dzahabiyah, Basori Basori, and Dwi Maryono, “Pengaruh Penggunaan Pbl Dan Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis Kelas X Jurusan Multimedia Smk Batik 2 Surakarta,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan* 14, no. 2 (2021): 33, <https://doi.org/10.20961/jiptek.v14i2.32090>.

Tabel 8 Kategori Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk menguji pengaruh dari perlakuan yang diberikan pada kelas penelitian. Untuk mengetahui hal tersebut, pengujian hipotesis penelitian menggunakan Uji t. Berdasarkan hal itu, hipotesis yang dimaksud yakni

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng yang menggunakan *Project Based Learning* dibanding yang tidak.

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng yang menggunakan *Project Based Learning* dibanding yang tidak.

Rumus uji t:⁴⁸

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)(S_1)^2 + (n_2 - 1)(S_2)^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dengan rumus varians S^2

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)(S_1)^2 + (n_2 - 1)(S_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t : $t_{statistik\ uji}$

\bar{x}_1 : nilai rata-rata kelas eksperimen

⁴⁸ Baidowi, dkk. "Statistika Dasar Teori dan Praktik" (2024) Penerbit P4I. hlm 98

\bar{x}_2 : nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 : banyak siswa kelas eksperimen

n_2 : banyak siswa kelas kontrol

S^2 : varians sampel

$(S_1)^2$: varians kelas eksperimen

$(S_2)^2$: varians kelas kontrol

μ_1 : nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberi perlakuan *Project Based Learning*.

μ_2 : nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang tidak diberi perlakuan *Project Based Learning*.

Pengambilan keputusan dari Uji t dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi dan nilai α sebesar 0,05. Apabila nilai (Sig) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng Banyumas tahun ajaran 2024/2025.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Kedungbanteng dengan mengambil populasi siswa kelas VIII yang terdiri dari 7 kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu dengan menggunakan saran dari guru matematika SMP N 1 Kedungbanteng untuk menentukan kelas mana yang akan dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan hasil saran dari guru matematika, didapatkan kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan *Project Based Learning* sedangkan kelas kontrol tidak.

Adapun proses penelitian yang dilakukan peneliti di kelas eksperimen dan kontrol sebagai berikut:

Tabel 9 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kontrol

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kelas	Materi/Kegiatan
1.	Selasa, 10 September 2024	5-6	Kelas Uji Instrumen	Relasi Fungsi
2.	Rabu, 17 September 2024	1-2	Kelas Uji Instrumen	Relasi Fungsi
3.	Jumat, 24 September 2024	3-4	Kelas Uji Instrumen	Relasi dan Fungsi
4.	Jumat, 4 Oktober 2024	5-6	Kelas Uji Instrumen	Uji Instrumen Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
5.	Selasa, 8 Oktober 2024	5-6	Kontrol	Model lain pengenalan relasi dan fungsi
6.	Rabu, 9 Oktober 2024	1-2	Eksperimen	PjBL pengenalan Relasi dan Fungsi
7.	Jumat, 11 Oktober 2024	3-4	Kontrol	Materi penyajian relasi dan fungsi
8.	Jumat, 11 Oktober 2024	5-6	Eksperimen	PjBL penyajian relasi dan fungsi

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kelas	Materi/Kegiatan
9.	Selasa, 15 Oktober 2024	5-6	Kontrol	Materi masalah kehidupan terkait fungsi
10.	Rabu, 16 Oktober 2024	3-4	Eksperimen	PjBL masalah kehidupan terkait fungsi
11.	Jumat, 18 Oktober 2024	3-4	Kontrol	Uji soal <i>Posttest</i>
12.	Jumat, 18 Oktober 2024	5-6	Eksperimen	Uji soal <i>Posttest</i>

Dari jadwal pelaksanaan yang telah ditentukan diatas, kemudian akan dijelaskan proses pembelajaran selama penelitian berlangsung.

1. Pembelajaran Kelas Eksperimen

Pembelajaran kelas eksperimen dilaksanakan di kelas VIII D SMP N 1 Kedungbanteng. Proses pembelajaran dilaksanakan sebanyak 5 kali. Pertemuan pertama dilaksanakan pada Rabu, 9 Oktober 2024 pukul 07.30-08.50 digunakan untuk mengerjakan soal *Pretest* guna mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal *Pretest* adalah 80 menit, setelah peneliti melakukan pembukaan dan pengenalan diri.

Pembelajaran kedua dilaksanakan pada Jumat, 11 Oktober 2024 pukul 10.30-11.30. Pada pertemuan ini diberikan pengenalan materi relasi dengan *Project Based Learning*. Langkah yang digunakan sesuai dengan sintaks *Project Based Learning* sebagai berikut.

a. Penentuan Masalah/Pertanyaan Mendasar

Pada tahap ini, siswa diberikan pertanyaan mengenai relasi di kehidupan sehari hari. Masalah yang diberikan yakni merelasikan baju seragam sekolah terhadap hari pemakaian baju tersebut.

b. Perencanaan Pembagian Tugas

Pada tahap ini, siswa kelas VIII D yang berjumlah 34 siswa, dibagi menjadi 6 kelompok untuk merencanakan proyek dari masalah yang diberikan. Dalam merencanakan proyek, siswa akan mencoba memecahkan masalah yang dihadapi, sehingga pada indikator kemampuan pemecahan masalah, siswa sudah melakukan tahap memahami masalah, kemudian merencanakan strategi pemecahan masalah.



Gambar 3 Kegiatan Pembagian Kelompok

c. Pembimbingan dan Proses Penyelidikan

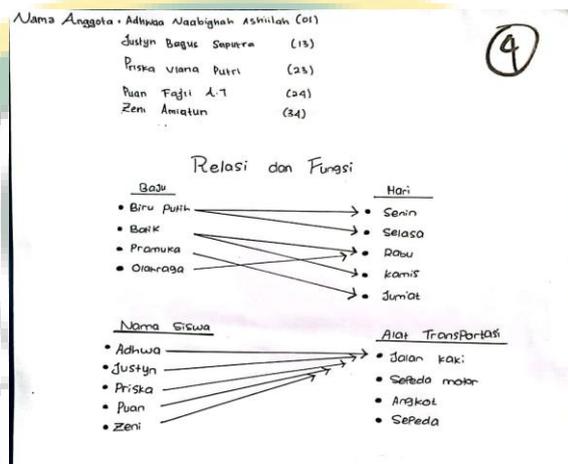
Pada tahap ini, siswa dibimbing untuk mengerjakan proyek yang sudah direncanakan. Peneliti berkeliling melihat kemajuan siswa mengerjakan proyek. Pada tahap ini, peneliti akan bertukar pendapat dengan siswa sehingga siswa bisa memilih strategi yang sesuai juga.



Gambar 4 Memantau Proyek Siswa

d. Penyelesaian Proyek

Pada tahap ini, siswa menyelesaikan proyek dari pertanyaan mendasar secara bersama-sama. Setelah menyusun strategi yang dipilih, dengan cara yang sudah dijelaskan peneliti. Penyelesaian menggunakan lembar proyek yang dibagikan kepada siswa. Berikut adalah hasil proyek dari kelas VIII D.



Gambar 5 Proyek Kegiatan Siswa

e. Presentasi Hasil Proyek

Pada tahap ini siswa mempresentasikan hasil proyeknya di depan teman kelas. Setelah siswa menemukan penyelesaian, maka akan dipresentasikan dan dijelaskan kepada siswa lain.



Gambar 6 Presentasi Proyek Siswa

f. Refleksi dan Evaluasi

Setelah selesai presentasi, peneliti memberikan waktu evaluasi dan refleksi, berupa sesi tanya-jawab kepada siswa lain tentang materi yang disampaikan. Siswa boleh mengajukan pertanyaan atau berdiskusi. Dalam diskusi ini, apabila ada masalah seperti siswa yang tidak paham, maka akan dipecahkan bersama-sama dengan peneliti.

Pembelajaran ketiga dilaksanakan pada Rabu, 16 Oktober 2024 pukul 07.30-08.30 materi cara penyajian dan fungsi dengan *Project Based Learning*. Langkah pembelajaran sama seperti pertemuan kedua. Namun proyek pada pertemuan ketiga berupa menyajikan fungsi yang salah satunya dengan diagram panah.

Nama anggota:

- Citra Nur Auliy / 7
- Rohmatul Munawaroh / 29

MTF

1. Himpunan A dipasangkan dgn himpunan B. Dengan $A = \{1, 2, 3\}$, dan $B = \{4, 5, 6\}$. Hubungkan himpunan di atas dgn relasi "tiga Kurangnya dari". Apakah relasi di atas termasuk fungsi? Buktikan!

2. Relasi: ukuran baju
 Andi memiliki ukuran baju M
 Fany memiliki ukuran baju L
 Sarah memiliki ukuran baju XL
 Elo memiliki ukuran baju S dan L
 Hubungkan relasi di atas dengan diagram Panah. Apakah relasi di Atas termasuk fungsi? buktikan!

Jawaban:

1. $f(x) = x + 3$
 $= 1 + 3 = 4$
 $= 2 + 3 = 5$
 $= 3 + 3 = 6$

Iya, karena setiap anggota daerah asal memiliki kawan 1 dan tidak lebih.

A B
 1 → 4
 2 → 5
 3 → 6
 "Tiga Kurangnya dari"

2. A "ukuran baju" B
 Andi → M
 Fany → L
 Sarah → XL
 Elo → S, L

Bukan, karena ada salah satu anggota daerah kawan yg memiliki kawan lebih dari satu yaitu Elo.

Gambar 7 Proyek Pertemuan Ketiga

Kemudian pembelajaran keempat dilaksanakan pada Jumat 18 Oktober 2024 pukul 10.30-11.30 berisi materi kaitan fungsi dan masalah kehidupan. Langkah atau sintaks *Project Based Learning* dalam pertemuan menekankan pada penerapan langsung di kehidupan. Yakni membuat fungsi serta perhitungannya pada tarif pekerjaan ojek online. Pembelajaran *Project Based Learning* dengan masalah tersebut, awalnya siswa memahami masalah yang ada dalam kehidupan. Lalu mereka akan merancang, masalah itu menjadi sebuah model matematika, kemudian melakukan perhitungan dari model tadi. Setelah itu, siswa akan melakukan perhitungan matematika untuk mendapatkan hasil akhirnya. Dari proses atau langkah yang dilakukan siswa, mereka akan terlatih melakukan sebuah pemecahan masalah matematis pada kehidupan sehari-hari melalui pembelajaran *Project Based Learning*.

Dan pertemuan terakhir pemberian ujian soal *Posttest*. Adapun langkah-langkah belajar kelas eksperimen dengan *Project Based Learning* selama 3 kali pertemuan memiliki langkah yang sama. Hanya saja pada setiap pertemuan memiliki tujuan pembelajaran yang berbeda. Berikut langkah pembelajaran secara umum yang dilaksanakan pada saat penelitian;

- a. Guru mengawali pembelajaran dengan salam, berdoa, apresepsi, presensi dan motivasi. Selanjutnya guru menjelaskan rencana dan tujuan pembelajaran.
- b. Guru memberikan arahan kepada siswa dalam penggunaan *Project Based Learning*.
- c. Guru menerapkan *Project Based Learning*.
 - 1) Penentuan masalah mendasar atau pertanyaan mendasar
 - 2) Perencanaan pembagian tugas
 - 3) Pembimbingan dan proses penyelidikan
 - 4) Penyelesaian proyek
 - 5) Presentasi hasil proyek
 - 6) Refleksi dan evaluasi

d. Guru menutup pelajaran dengan bertanya tentang materi yang sudah dijelaskan.

Berikut merupakan daftar siswa dari kelas eksperimen yang ditulis menggunakan kode dengan jumlah 34.

Tabel 10 Daftar Siswa Kelas Eksperimen

Kode Siswa	Kode Siswa
E01	E18
E02	E19
E03	E20
E04	E21
E05	E22
E06	E23
E07	E24
E08	E25
E09	E26
E10	E27
E11	E28
E12	E29
E13	E30
E14	E31
E15	E32
E16	E33
E17	E34

2. Pembelajaran Kelas Kontrol

Kelas kontrol dilaksanakan pada kelas VIII B SMP N 1 Kedungbanteng. Proses pembelajaran dilakukan sebanyak 5 kali. Pertemuan pertama digunakan untuk mengerjakan soal *Pretest* supaya diketahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada Selasa, 8 Oktober 2024 berisi materi tentang pengenalan relasi dan fungsi. Pembelajaran hanya berfokus pada buku LKS yang ada. Adapun langkah-langkah pembelajaran di kelas kontrol sebagai berikut:

- a. Guru mengawali pembelajaran dengan salam, berdoa, apresepsi, presensi dan motivasi. Selanjutnya guru menjelaskan rencana dan tujuan pembelajaran.
- b. Guru memberikan arahan kepada siswa dalam penggunaan seperti biasa. Dengan kata lain, seperti guru sebelumnya lakukan.
- c. Guru menerapkan konvensional
 - 1) Siswa melakukan literasi materi relasi dan fungsi.
 - 2) Guru memberikan penjelasan dan arahan mengenai materi relasi dan fungsi,
 - 3) Kemudian sesi diskusi atau guru memancing siswa untuk mengajukan pertanyaan.
 - 4) Guru memberikan latihan soal dan dibahas secara bersama-sama.
 - 5) Guru memberikan beberapa latihan soal, dikerjakan oleh siswa selama 15 menit. Jika sudah selesai semua, latihan soal dibahas dan dikumpulkan
 - 6) Setelah dikumpulkan, guru dan siswa membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari. Guru memberikan informasi materi pertemuan berikutnya, dan guru menutup pembelajaran dengan salam.



Gambar 8 Pembelajaran Kelas Kontrol

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada Jumat, 11 Oktober 2024 pukul 08.30 – 09.50 berisi kegiatan pembelajaran materi tentang cara penyajian

fungsi serta latihan soal tentang fungsi dengan sintaks pembelajaran seperti pertemuan sebelumnya.

Pertemuan keempat dilaksanakan pada, Selasa 15 Oktober 2024 pukul 10.10 – 11.30 dengan materi masalah kehidupan berkaitan fungsi. Pertemuan kelima dilakukan *Posttest* dengan waktu 80 menit, yang mana nilainya digunakan untuk ulangan harian juga. *Posttest* dibagikan guna evaluasi materi serta untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis sesudah menggunakan model konvensional.

Berikut merupakan daftar siswa dari kelas kontrol yang ditulis menggunakan kode dengan jumlah 32.

Tabel 11 Daftar Siswa Kelas Kontrol

Kode Siswa	Kode Siswa
K01	K17
K02	K18
K03	K19
K04	K20
K05	K21
K06	K22
K07	K23
K08	K24
K09	K25
K10	K26
K11	K27
K12	K28
K13	K29
K14	K30
K15	K31
K16	K32

B. Analisis Data

1. Hasil Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Data *pretest* kelas eksperimen diperoleh sebelum mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan *Project Based Learning*. Sedangkan data *Posttest* kelas eksperimen didapatkan setelah mendapat

perlakuan *Project Based Learning*. Berdasarkan hal itu diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 12 Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Kode Siswa Kelas Eksperimen (E)	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
E01	72	88
E02	53	93
E03	35	38
E04	48	60
E05	53	88
E06	60	88
E07	68	100
E08	70	87
E09	58	88
E10	75	97
E11	38	45
E12	57	85
E13	57	48
E14	63	68
E15	47	90
E16	58	100
E17	55	75
E18	57	97
E19	80	53
E20	62	75
E22	85	83
E23	65	88
E24	62	88

Kode Siswa Kelas Eksperimen (E)	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
E25	45	53
E26	60	92
E27	57	73
E28	57	92
E29	60	98
E30	57	100
E31	68	83
E32	32	25
E33	67	82
E34	58	78

Kemudian data *Pretest* dan *Posttest* di atas diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 25 diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 13 Nilai Statistik Deskriptif Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

	<i>N</i>	<i>Range</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	34	53	32	85	58.76	11.568
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	34	75	25	100	78.73	19.528
Valid N (listwise)	34					

Dari tabel di atas, diperoleh hasil nilai *Pretest* pada kelas eksperimen yang berjumlah 34 siswa dengan nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 32 dengan rata-rata sebesar 58,76 dan standar deviasi sebesar 11,568. Setelah diberikan perlakuan *Project Based Learning* mempunyai nilai tes tertinggi 100 dan nilai terendah sebesar 25 dan standar deviasi sebesar 19.528 dengan rata-rata nilai *Posttest* sebesar 78.73.

Dari data di atas dapat diketahui nilai tes yang diperoleh kelas eksperimen sebelum dan sesudah menggunakan *Project Based Learning* memiliki selisih rata-rata nilai *Pretest* dan *Posttest* sebesar 19,97.

2. Hasil Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Data *Pretest* dan *Posttest* kelas kontrol diperoleh dari pembelajaran menggunakan model konvensional. Berdasarkan hasil *Pretest* dan *Posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas kontrol diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 14 Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Kode Siswa Kelas Kontrol (K)	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
K01	72	72
K02	38	42
K03	67	72
K04	75	83
K05	25	65
K06	77	68
K07	77	78
K08	25	38
K09	80	72
K10	35	78
K11	68	65
K12	32	67
K13	27	53
K14	27	78
K15	25	52
K16	10	75
K17	25	40

Kode Siswa Kelas Kontrol (K)	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
K19	25	90
K20	65	68
K21	25	53
K22	17	48
K23	65	57
K24	73	70
K25	78	72
K26	18	38
K27	53	87
K28	25	78
K29	25	62
K30	67	62
K31	73	58
K32	80	70

Kemudian data *Pretest* dan *Posttest* di atas diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 25 diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 15 Nilai Statistik Deskriptif Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

	<i>N</i>	<i>Range</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	32	70	10	80	78.73	24,391
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	32	52	38	90	64.87	14.101
Valid N (listwise)	32					

Dari tabel di atas, diperoleh hasil *Pretest* pada kelas kontrol yang berjumlah 32 siswa dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 10 dengan

rata-rata sebesar 47,55 dan standar deviasi sebesar 24,391. Sedangkan nilai *Posttest* pada kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi sebesar 90 dan nilai terendah 38 dengan rata-rata sebesar 64,87 dan standar deviasi 14,101.

Dari data di atas dapat diketahui nilai tes yang diperoleh kelas kontrol sebelum dan sesudah menggunakan konvensional memiliki selisih rata-rata nilai *Pretest* dan *Posttest* sebesar 17,32.

3. Perbandingan Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan awal mengenai pemecahan masalah matematis sebelum diterapkan. Setelah dilaksanakan *Pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol, maka dapat dilihat kemampuan pemecahan masalah matematis pada tabel berikut ini:

Tabel 16 Statistik Perbandingan Nilai *Pretest*

No	Keterangan	<i>Pretest</i>	
		Eksperimen	Kontrol
1.	Nilai Tertinggi	85	80
2.	Nilai Terendah	32	10
3.	Jumlah Siswa	34	32
4.	Rata-rata	58,76	47,55

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa perbedaan rata-rata nilai *Pretest* kelas eksperimen dan kontrol adalah 11,21.

4. Perbandingan Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Posttest digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diterapkan *Project Based Learning* pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol dengan model konvensional. Setelah dilaksanakan *Posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol, maka dapat dilihat kemampuan pemecahan masalah matematis pada tabel berikut ini:

Tabel 17 Statistik Perbandingan Nilai *Posttest*

No	Keterangan	<i>Posttest</i>	
		Eksperimen	Kontrol
1.	Nilai Tertinggi	100	90
2.	Nilai Terendah	25	38
3.	Jumlah Siswa	34	32
4.	Rata-rata	78,73	64,87

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai *Posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari kontrol sebesar 13,86.

5. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak.⁴⁹ Uji ini menggunakan rumus *Shapiro-Wilk* dengan responden totalnya 64 siswa. Hipotesis pengujian yang dilakukan sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Hasil analisis data menggunakan bantuan *aplikasi SPSS* versi 25. Dengan kriteria pengujian, jika taraf signifikansi $\geq 0,05$ berarti H_0 diterima dan data tersebut berdistribusi normal dan jika taraf signifikansi $< 0,05$ berarti data tersebut berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas adalah sebagai berikut:

Tabel 18 Hasil Uji Normalitas

Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	<i>Tests of Normality</i>		
	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.
Pre Kelas Eksperimen	.964	33	.335
Post Kelas Eksperimen	.951	33	.140
Pre Kelas Kontrol	.957	31	.240
Post Kelas Kontrol	.957	31	.240
*. This is a lower bound of the true significance.			
a. Lilliefors Significance Correction			

⁴⁹ Rasmini, Ni Wayan. 2023. "Statsitika Pendidikan". Penerbit P4I. Lombok Tengah. Hlm

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji normalitas dengan *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa hasil *Pretest* kelas eksperimen dan kontrol merupakan data yang berdistribusi normal dengan nilai $Sig(0,335) > \alpha(0,05)$ dan signifikansi soal *Pretest* kelas kontrol $0,240 > \alpha(0,05)$. Sedangkan nilai signifikansi soal *Posttest* kelas eksperimen $0,140 > \alpha(0,05)$ dan nilai signifikansi soal *Posttest* kelas kontrol $0,240 > \alpha(0,05)$. Berdasarkan hipotesis penelitian, disimpulkan bahwa H_0 diterima dan data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah instrumen yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal dengan signifikansi lebih besar dari *alpha*. Langkah selanjutnya yaitu mencari nilai homogenitas. Dalam hal ini, uji homogenitas menggunakan Uji *Levene Test*. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui suatu keberagaman data dari dua atau lebih kelompok yang sama. Hasil analisis menggunakan *aplikasi SPSS* versi 25. Dengan kriteria jika signifikansi $< 0,05$ maka data tersebut tidak homogen, dan juga sebaliknya. Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka data tersebut homogen. Berikut hasil uji homogenitas soal *Pretest* dan *Posttest*.

Tabel 19 Hasil Uji Homogenitas

		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	<i>Based on Mean</i>	2.353	1	62	.130
	<i>Based on Median</i>	1.835	1	62	.180
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	1.835	1	61.230	.180
	<i>Based on trimmed mean</i>	2.284	1	62	.136
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan	<i>Based on Mean</i>	.688	1	62	.410
	<i>Based on Median</i>	.153	1	62	.697

Pemecahan Masalah	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.153	1	54.236	.698
	<i>Based on trimmed mean</i>	.476	1	62	.493

Berdasarkan tabel di atas hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi *Based on Mean* pada *Pretest* adalah $0,130 > \alpha(0,05)$ dan nilai pada *Posttest* adalah $0,410 > \alpha(0,05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varian data *Pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen dan kontrol homogen.

c. Uji *N-Gain*

Data yang diperoleh dari kelas penelitian dengan memperhitungkan hasil *Pretest* dan *Posttest* dihitung menggunakan rumus *N-Gain*. *N-Gain* bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh penggunaan *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa selama proses belajar. Hasil perhitungan *N-Gain* sebagai berikut:

Tabel 20 Kategori Perolehan Skor *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen

No.	Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi	Frekuensi	Persentase
1.	$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan	4	12%
2.	$g = 0,00$	Tetap	0	0%
3.	$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah	5	15%
4.	$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	11	33%
5.	$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi	13	40%
Jumlah Siswa			33	100%

Berdasarkan tabel skor *N-Gain* di atas, diketahui bahwa terdapat 4 termasuk kategori terjadi penurunan, 5 siswa termasuk kategori rendah, 11 siswa termasuk kategori sedang, dan 7 siswa termasuk kategori tinggi.

Tabel 21 Kategori Perolehan Skor *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol

No.	Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi	Frekuensi	Persentase
-----	---------------------	--------------	-----------	------------

1.	$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan	9	29%
2.	$g = 0,00$	Tetap	1	3%
3.	$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah	7	23%
4.	$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	9	29%
5.	$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi	5	16%
Jumlah Siswa			31	100%

Berdasarkan tabel skor *N-Gain* di atas, diketahui bahwa 10 siswa termasuk kategori terjadi penurunan, 1 siswa termasuk tetap, 7 siswa termasuk kategori rendah, 9 siswa termasuk kategori sedang, dan 5 siswa termasuk kategori tinggi. Selanjutnya akan disajikan tentang perbandingan skor *N-Gain Pretest* dan *Posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 22 Statistik Deskriptif Nilai *N-Gain* Skor

<i>Descriptive Statistics</i>						
		<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
Kelas Eksperimen	<i>NGain_Score</i>	33	-1.35	1.00	.4775	.47881
	<i>NGain_Persent</i>	33	-135.00	100.00	47.754 9	47.88101
	<i>Valid N (listwise)</i>	33				
Kelas Kontrol		<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
	<i>NGain_Score</i>	31	-.56	.87	.1923	.39638
	<i>NGain_Persent</i>	31	-55.56	86.67	19.230 4	39.63820
	<i>Valid N (listwise)</i>	31				

Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain*, diketahui bahwa dari 33 siswa yang ada di kelas eksperimen dengan pembelajaran *Project Based Learning* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 0,477 dengan nilai *N-Gain* terendah sebesar -1,35 dan nilai *N-Gain* tertinggi sebesar 1,00. Kemudian, untuk kelas kontrol berjumlah 31 siswa yang menggunakan lain,

diperoleh perhitungan skor *N-Gain* dengan rata-rata 0,192 dengan nilai terendah sebesar -0,56 dan nilai *N-Gain* tertinggi sebesar 0,87.

d. Uji t

Uji t digunakan untuk menguji rata-rata dari sampel penelitian. Uji t juga digunakan untuk membandingkan rata-rata dua sampel supaya diketahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam hal ini hipotesis penelitiannya adalah

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng yang menggunakan *Project Based Learning* dibanding yang tidak.

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng yang menggunakan *Project Based Learning* dibanding yang tidak.

Untuk menguji hipotesis, pada penelitian ini menggunakan uji *t two sample independent* dengan bantuan aplikasi *SPSS* versi 25. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh *Project Based Learning* pada sampel terpilih yang diberlakukan kepada populasi. Adapun tabel hasil uji t sebagai berikut:

Tabel 23 Hasil Uji *t Two Sample Independent*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Posttest	Equal variances assumed	2.542	.116	3.234	62	.002	13.856	4.285	5.291	22.421
	Equal variances not assumed			3.266	58.216	.002	13.856	4.242	5.366	22.347

Berdasarkan tabel kriteria ujinya yaitu tolak H_0 jika $|t_{statistik\ uji}| > t_{tabel}$ atau $P_{value} < \alpha$. Maka diperoleh nilai $|t_{statistik\ uji}| = 3.234$ dan $P_{value} = 0,002$ untuk $\alpha = 0,05$ dan $db = n - 2 = 62$, diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,99897$. Jadi $|t_{statistik\ uji}| > t_{tabel}$ yakni $3.234 > 1,99897$ dan $P_{value} < \alpha$ yakni $0,002 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng yang menggunakan *Project Based Learning* dibanding yang tidak.

C. Pembahasan

Pembahasan penelitian akan dijelaskan pada subbab ini dengan mengacu pada rumusan masalah yang diangkat oleh peneliti. Variabel penelitian yakni kemampuan pemecahan masalah matematis yang mendapat perlakuan *Project Based Learning*. Sedangkan objek yang diteliti adalah siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng. Penelitian ini merupakan jenis penelitian metode kuantitatif

yaitu berupa *Quasi Eksperimen* yang terdiri dari 2 kelas sebagai sampel penelitian dengan teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling*. Kelas tersebut merupakan kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang mana kelas eksperimen kelas VIII D dengan *Project Based Learning* dan VIII B sebagai kelas kontrol yang diberikan model lain.

Sebelum penelitian dilaksanakan pada sampel yang ditentukan. Penelitian menggunakan instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes yang diberikan berupa *Pretest* dan *Posttest* dengan jumlah masing-masing 5 soal. Instrumen tes diujikan kepada siswa yang diluar sampel penelitian, yakni kelas VIII G dengan jumlah 34 anak. Kemudian hasil *Pretest* dan *Posttest* diuji tingkat validitas dan reliabilitasnya. Setelah hasil uji soal *Pretest* dan *Posttest* dinyatakan valid dan reliabel, maka soal tes bisa digunakan untuk penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa kelas eksperimen berjumlah 34 dengan nilai *Pretest* tertinggi sebesar 85 dan terendah sebesar 32 dengan rata-rata 58,76. Sedangkan kelas kontrol yang berjumlah 32 siswa dengan nilai *Pretest* tertinggi 80 dan nilai terendahnya 10 dengan rerata 47,55. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol masih dibawah KKM. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kedua kelas relatif sama sebelum diberi perlakuan.

Setelah melakukan *Pretest*, kemudian dilanjut dengan pemberian perlakuan baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat perlakuan berupa *Project Based Learning*, sedangkan kelas kontrol mendapat perlakuan dengan model yang lain. Kedua perlakuan tersebut dilakukan guna mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari kedua kelas yang nantinya dibandingkan untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Setelah diberi perlakuan, selanjutnya diberikan *Posttest* untuk mengetahui hasil perlakuan yang diberikan. Berdasar hasil *Posttest*, didapatkan nilai dari kelas eksperimen dengan nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendah

yaitu 25 serta rata-ratanya sebesar 78,73. Sedangkan pada kelas kontrol nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 38 dengan nilai rata-rata 64,87.

Selanjutnya untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan *Project Based Learning*, maka dilakukan uji *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,477 dan *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0,192. Berdasarkan hal tersebut, *N-Gain* kelas eksperimen $>$ *N-Gain* kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Setelah mengetahui hasil penelitiannya, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan uji *t two sample independent* melalui bantuan aplikasi *SPSS* versi 25 dapat diketahui nilai *sig. (2 tailed)* atau $P_{value} = 0,002$. Dan $|t_{statistik\ uji}| = 3,234$ untuk $\alpha = 0,05$, dan $db = n - 2 = 62$ diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,99897$. Jadi $P_{value}(0,002) < \alpha(0,05)$ dan $|t_{statistik\ uji}|(3,234 > t_{tabel}(1,99897))$ sehingga H_0 ditolak. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana perbedaan itu menunjukkan adanya pengaruh penggunaan *Project Based Learning* dibanding dengan lain pada siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lidia Natalia br Marpaung, dkk. Dari Universitas HKBP Nommensen Medan yang berjudul "*The Influence Of The Project Based Learning Model On The Learning Interest Of Class X Students Of Sma Negeri 14 Medan*". Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa model *Project based Learning* secara parsial mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap minat belajar dengan nilai $t_{statistik\ hitung} > t_{tabel}$ yakni $11,782 > 1,6$. Hasil pengujian simultan (uji F) menunjukkan

bahwa terdapat pengaruh antara berbasis proyek terhadap minat belajar. Hal ini dapat dilihat dari nilai $F_{statistik\ hitung} > F_{tabel}$ yaitu $138,807 > 2,75$.⁵⁰

Kemudian sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Resdiana Safithri dkk dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Penerapan *Project Based Learning* Terhadap Motivasi Belajar Siswa pad Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP”. Dalam penelitiannya itu, Resdiana Safithri dkk menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis *Project Based Learning (PjBL)* pada materi bangun ruang berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa kelas VII SMP N 17 Kota Jambi yaitu sebesar 77,50 % dengan hasil nilai $t_{statistik\ hitung} > t_{tabel}$ sebesar $23,864 > 2,045$ dan nilai probabilitas $0,000 < 0,05$.⁵¹

⁵⁰ Lidia Natalia, Elisabeth Margareta, and Dapot Tua Manullang, “JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan The Influence Of The Project Based Learning Model On The Learning Interest Of Class X Students Of Sma Negeri 14 Medan Pengaruh Project Based Learning Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 1” 5, no. 2 (2024): hlm 1.

⁵¹ Resdiana Safithri et al., “Pengaruh Penerapan Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan* 1, no. 2 (2022): hlm 38, <https://doi.org/10.31004/jerkin.v1i2.8>.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang didapatkan yaitu ada pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibuktikan melalui rata-rata nilai uji *N-Gain* kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol sebesar $0,477 > 0,192$. Kemudian hasil uji hipotesis *t two sample independent* yakni $t_{statistik\ uji} > t_{tabel}$, yakni $3,292 > 1,998$ yang menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan *Project Based Learning* dibanding yang tidak. Sehingga bisa dikatakan terdapat pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng.

B. Keterbatasan Penelitian

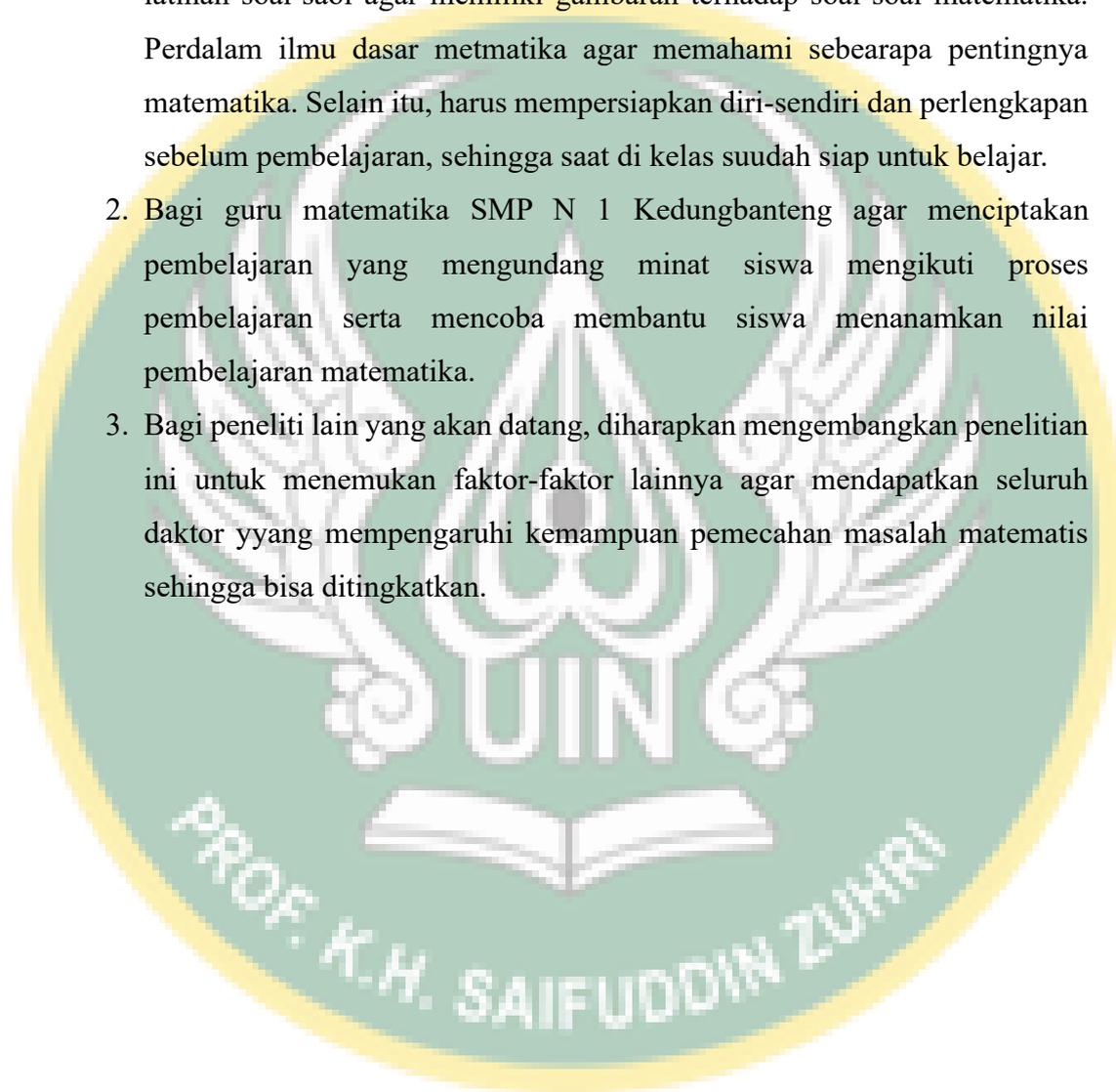
Dalam melaksanakan penelitian ini tentu ada beberapa keterbatasan yang dihadapi oleh peneliti, namun tidak menjadi halangan peneliti untuk terus melanjutkan proses penelitian hingga selesai. Adapun hal tersebut yaitu:

1. Pada tahap uji instrumen, keterbatasan yang dirasakan berupa kelas yang akan dijadikan tempat ujian belum pernah mempelajari materi yang akan digunakan peneliti. Sehingga harus mengadakan pembelajaran dahulu sebelum uji instrumen dan tentunya memperpanjang waktu penelitian.
2. Karena proses penelitian harus menyesuaikan jadwal KBM efektif menjadikan peneliti membuat jadwal penelitian yang tepat meskipun menggunakan waktu yang banyak.
3. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak masuk semua. Sehingga materi yang diterima oleh tiap siswa berbeda-beda, dan pada akhirnya siswa belum paham tentang materi yang pernah disampaikan.
4. Selain hal di atas, karena proses belajar juga menggunakan fasilitas di sekolah, jika fasilitas tidak mencukupi juga menjadi penghalang untuk penelitian, semisal, spidol habis.

C. Kritik dan Saran

Setelah melakukan penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran berupa:

1. Bagi siswa, tingkatkanlah belajar dalam hal kemampuan pemecahan masalah matematis. Dalam proses pembelajaran dengan terus mencoba latihan soal-soal agar memiliki gambaran terhadap soal-soal matematika. Perdalam ilmu dasar matematika agar memahami seberapa pentingnya matematika. Selain itu, harus mempersiapkan diri-sendiri dan perlengkapan sebelum pembelajaran, sehingga saat di kelas sudah siap untuk belajar.
2. Bagi guru matematika SMP N 1 Kedungbanteng agar menciptakan pembelajaran yang mengundang minat siswa mengikuti proses pembelajaran serta mencoba membantu siswa menanamkan nilai pembelajaran matematika.
3. Bagi peneliti lain yang akan datang, diharapkan mengembangkan penelitian ini untuk menemukan faktor-faktor lainnya agar mendapatkan seluruh faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis sehingga bisa ditingkatkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad & Sehabuddin, Ahmad. *Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar ...*, hlm. 88. (n.d.).
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revi, p. 203)*. PT. Rineka Cipta.
- Amanda, dkk. 2019. Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang. *Jurnal Matematika UNAND*, 8(1), 179. <https://doi.org/10.25077/jmu.8.1.179-188.2019>
- Baidowi, dkk. 2024. *Statistika Dasar Teori dan Praktik*. Nusa Tenggara Barat. Penerbit P4I.
- Dewi, M. R. 2023. *Inovasi Kurikulum*. Kurikulum Merdeka Jember, U., & Timur, J 19(2), 213–226.
- Dzahabiyah, dkk. 2021. Pengaruh Penggunaan Pbl Dan Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis Kelas X Jurusan Multimedia SMK Batik 2 Surakarta. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 14(2), 127–131. <https://doi.org/10.20961/jiptek.v14i2.32090>
- Hardiningsih, dkk. 2023. Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Matematika Siswa SMK N 2 Mataram. *Reflection Journal*, 3(1), 21–29. <https://doi.org/10.36312/rj.v3i1.1264>
- Heris Hendriana, dkk. 2021. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*, (3rd ed.). Refika Aditama.
- Kristiyanto, D. 2020. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika dengan Model Project Based Learning (PJBL). *Mimbar Ilmu*, 25(1), 1. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i1.24468>
- Nastri, Meliyani. 2021. Analisis Problematika Pembelajaran Matematika dan Solusi Alternatif di SMP Negeri 1 Rambang. *Jurnal Educatio*, 7(4), 1718–1723. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1530>
- Natalia, dkk. 2024. *JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan The Influence Of The Project Based Learning Model On The Learning Interest Of Class X Students Of Sma Negeri 14 Medan Pengaruh*. 5(2), 322–332.
- Raeda, A., dkk. 2022. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(3), 303–314. <https://doi.org/10.33387/jpgm.v2i3.5148>
- Rahayu, dkk. 2020. Keefektifan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Sikap Kerjasama Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7(2), 111–122. (<https://doi.org/10.25134/pedagogi.v7i2.3626>)

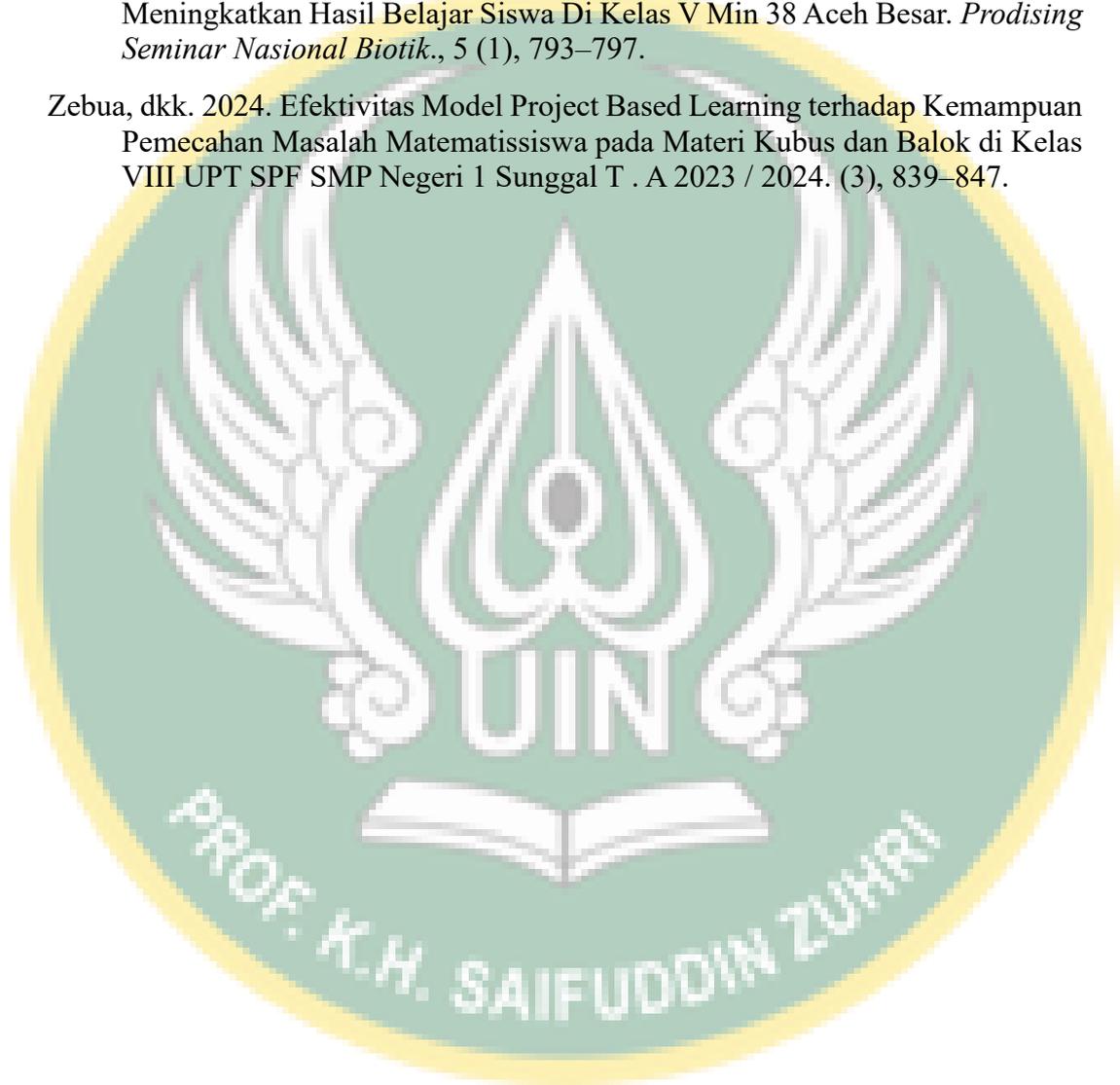
- Rahinsa, dkk. 2023. Efektivitas Realistic Mathematic Education (RME) Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Dan Self Efficacy Siswa. In Pengertian : *Jurnal Pendidikan Indonesia (PJPI)* (Vol. 15, Issue 1).
- Rohani, Imam. 2020. Kajian Kebijakan Pendidikan dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional. Tarbawi Ngabar: *Jurnal of Education*, 1(01), 0–15. <https://doi.org/10.55380/tarbawi.v1i01.33>
- Rosdiana, Eka. 2021. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika (Pemantik)*, 1(1), 13–22.
- Rosita, dkk. 2021. Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuesioner Perilaku Prosocial. FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan), 4(4), 279. <https://doi.org/10.22460/fokus.v4i4.7413>
- Rosydiana, Ana. 2017. Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Polya. *Mathematics Education Journal*, 1(1), 54. <https://doi.org/10.22219/mej.v1i1.4550>
- Safithri, dkk. 2022. Pengaruh Penerapan Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 1(2), 38–46. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v1i2.8>
- Sari, dkk. 2018. Penerapan Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal VARIDIKA*, 30(1), 79–83. <https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548>
- Simalungun, M. I. N. 2023. Berbasis Karakter Islami Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Pecahan Di Kelas Iii Sd / Mi. 1(1), 38–46.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (Mixed Methods)* (M. Dr.Ir. Sutopo (Ed.); p. 782). Alfabeta, CV.
- Suryani, dkk. 2019. Pengaruh Penggunaan Metode Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Murid Kelas V SD N Inpres Bontorita Kabupaten Takalar. 4(166).
- Susanto, Candra., dkk. 2024. Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>
- Susanto, dkk. 2024. Konsep Penelitian Kuantitatif : Populasi , Sampel , dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). 3(1), 1–12.
- Susilawati, Eka. 2021. Project Based Learning (PjBL) Learning Model during The Covid-19 Pandemic. Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series, 4(5), 1389–1394. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Syahputri, dkk. 2023. Kerangka berfikir penelitian kuantitatif. Tarbiyah: *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(1), 160–166.

Tunnahar, Laila. 2021. Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Masa Pandemi Covid 19 pada Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Binaan Khusus Kota Dumai Triani. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1084–1094.

Wawancara Kepada Guru Matematika SMP N 1 Kedungbanteng. 28 Mei 2024. Kedungbanteng. Pukul 09.00

Wulandari, dkk. 2018. Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas V Min 38 Aceh Besar. *Prodising Seminar Nasional Biotik.*, 5 (1), 793–797.

Zebua, dkk. 2024. Efektivitas Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII UPT SPF SMP Negeri 1 Sunggal T . A 2023 / 2024. (3), 839–847.



LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran 1 Hasil Wawancara Observasi Pendahuluan

Narasumber : Bapak Imam Yoni Purwanto, S. Pd

Kode Subjek : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tanggal : 28 Mei 2024

Pertanyaan Wawancara

Peneliti : “Menurut Bapak Imam, bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng?”

Narasumber : “Baik mas, izin menjawab ya. Jadi kemampuan pemecahan masalah matematis di sini itu bermacam-macam mas. Tetapi relatif masih rendah mas.”

Peneliti : “Menurut Bapak Imam, faktor apa yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah atau tinggi?”

Narasumber : “Untuk faktor yang menyebabkan tingginya kemampuan pemecahan masalah pada anak banyak mas, faktor dari anak sendiri misalnya anak rajin belajar dan suka pelajaran matematika. Untuk faktor yang menyebabkan rendahnya yaitu anak angkatan yang masuk ke sekolah sini, rata-rata akibat dari Covid-19 sehingga, kualitasnya mungkin berbeda. Selain itu, faktor penggunaan HP juga menjadi penghambat.”

Peneliti : “Pada pembelajaran seperti biasa, apakah bapak mengetahui tentang pembelajaran *Project Based Learning* dan menerapkan di sekolah ini?”

Narasumber : “PjBL, itu yang tentang proyek pada anak ya mas? Saya di sini masih menggunakan seperti biasa mas, belum pernah menggunakan model PjBL”

Peneliti : “Menurut Bapak Imam, apakah kelebihan dan kekurangan dari PjBL?”

Narasumber : “Kalau menurut pribadi saya, PjBL itu memakan waktu lama mas. Sedangkan kalau kita belajar matematika kaya dikejar sama waktu dan harus bisa memahamkan anak ya.

Kalau kelebihannya, anak-anak pasti aktif dan diharapkan iku andil dalam penyelesaian proyeknya.

Peneliti : “Apakah PjBL itu efektif jika diterapkan di SMP N 1 Kedungbanteng?”

Narasumber : “Ya, kalau ingin mencoba dan memaksimalkan model itu pastinya hasilnya akan bagus mas. Jadi saran dari bapak, silakan dilanjutkan penelitiannya siapa tahu bisa bermanfaat dan baik untuk perkembangan belajar anak.”

Pertanyaan Wawancara ke-2

Peneliti : “Mohon Maaf Pak, Saya ingin mencari informasi kembali, mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki oleh siswa kelas VIII di sekolah ini Pak. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sudah sesuai atau masih dalam kategori apa Pak?”

Narasumber : “Baik Mas, jadi untuk melihat kemampuan tersebut, saya menggunakan assement formatif untuk mengukur tujuan pembelajaran siswa”. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih bisa dikatakan beragam Mas, untuk alat atau indikator dari kemampuan tersebut saya sudah sesuai dengan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Yang pertama, pada tahap pemahaman masalah; siswa bisa digolongkan kepada tahap lancar semua dari menulis hal-hal yang sudah diketahui.

Yang kedua, pada tahap merencanakan penyelesaian; siswa juga bisa digolongkan lancar dan bisa Mas, mulai menulis rumusnya.

Yang ketiga, pada tahapan menyelesaikan masalah; siswa masih terkadang salah menghitung, keliru hasilnya sehingga pada tahap ini perlu adanya perbaikan Mas.

Yang keempat, pada tahap mengecek kembali; siswa tidak membuat kesimpulan dan tidak melakukan pengecekan kembali. Kira-kira begitu Mas, untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilihat sesuai indikator.”

Peneliti : “Baik Pak, terima kasih banyak. Ini sudah sangat membantu, dan saya mengucapkan terima kasih banyak ya Pak.”



Dokumentasi Saat Wawancara Dengan Guru Matematika

Lampiran 2 Kisi-kisi *Pretest*

KISI-KISI SOAL *PRETEST*

KEMAMPUAN PEMECAHAM MASALAH MATEMATIS

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Indikator Soal	No Butir Soal	Bentuk Soal
Memahami Masalah	Diberikan sebuah soal tentang materi relasi dan fungsi. Siswa dapat mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari sebuah soal yang disajikan.	1, 2, 3, 4, 5	Uraian
Merencanakan Penyelesaian	Diberikan sebuah soal tentang materi relasi dan fungsi. Siswa dapat mengidentifikasi soal yang berkaitan dengan relasi, fungsi, domain, kodomain, range, dan hal yang ditanyakan.	1, 2, 3, 4, 5	Uraian
Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah	Diberikan sebuah soal tentang materi relasi dan fungsi. Siswa dapat mengerjakan dengan menggunakan strategi pemecahan masalah berkaitan dengan relasi dan fungsi.	1, 2, 3, 4, 5	Uraian
Melakukan Pengecekan Kembali	Diberikan sebuah soal cerita tentang materi relasi dan fungsi. Siswa dapat membuat kesimpulan dari setiap soal berkaitan relasi dan fungsi yang ditanyakan.	1, 2, 3, 4, 5	Uraian

Lampiran 3 Soal *Pretest*

UJI COBA PENELITIAN *PRETEST*

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Berdoalah dahulu sebelum mengerjakan!
 2. Tulis identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
 3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti!
 4. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu!
 5. Jika ada siswa yang menyontek maka nilainya 0.
 6. Jawaban ditulis pada lembar jawab yang telah disediakan
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dari soal!
 - b. Tuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut!
 - c. Tuliskan bentuk fungsi yang sesuai dengan yang ditanyakan!
 - d. Tuliskan hasil perhitungan tersebut!
 - e. Berikan kesimpulan dari penyelesaian soal!
-
1. Jika ada himpunan $A = \{1,2,3,4,5\}$ dan $B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$. Dimana fungsi memetakan $f: A \rightarrow B$ dengan $f(x) = 2x$. Tentukan rangenya!
 2. Suatu fungsi f dengan $f(x) = 2x - 3$ dan daerah asal $A = \{2, 4, 6, 8\}$. Tentukan nilai dari $f(2), f(4), f(6)$ dan $f(8)$!
 3. Fungsi g adalah $g(x) = ax + 7$ nilai fungsi g untuk $x = -4$ adalah -5 . Tentukan nilai a !
 4. Fungsi h pada himpunan bilangan real ditentukan oleh $h(x) = ax + b$ dengan a dan b bilangan bulat. Jika $h(-2) = -4$ dan $b = 6$ tentukan nilai a dan juga fungsinya!
 5. Sebuah pengusaha ojek online menetapkan tarif sebesar Rp.10.000,-00 untuk perjalanan 2 km pertama, dan tarif setiap km berikutnya bertambah Rp.1.000,-. Tentukan tarif ojek untuk perjalanan 5 km dan tentukan fungsinya!

Lampiran 4 Kunci Jawaban *Pretest*

KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST*

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui</p> <p>Himpunan $A = \{1,2,3,4,5\}$</p> <p>$B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$</p> <p>$f: A \rightarrow B$</p> <p>$f(x) = 2x$</p> <p>Ditanya</p> <p>Rangeny</p>	3
	<p>Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Jika</p> <p>$f: A \rightarrow B$, maka himpunan A sebagai domain dan B sebagai kodomain, dengan $f(x) = 2x$</p>	3
	<p>Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>Rangeny dengan substitusi anggota himpunan A ke dalam fungsi.</p> <p>$f: A \rightarrow B$</p> <p>$f(x) = 2x$</p> <p>$f(A) = 2A$</p> <p>$f(1) = 2.1$</p> <p>$= 2$</p> <p>$f(2) = 2.2$</p> <p>$= 4$</p> <p>$f(3) = 2.3$</p> <p>$= 6$</p>	3

	$f(4) = 2.4$ $= 8$ $f(5) = 2.5$ $= 10$	
	Mengecek Penyelesaian Kembali Berarti range/daerah hasil yakni $= \{2,4,6,8,10\}$	3
2.	Memahami Masalah Diketahui Daerah asal $A = \{2,4,6,8\}$ $f(x) = 2x - 3$. Ditanyakan Berapa nilai dari daerah hasilnya?	3
	Merencanakan Penyelesaian $f(x) = 2x - 3$ Subtitusikan daerah asal untuk mendapatkan daerah hasil. $f(2), f(4), f(6), \text{ dan } f(8)$	3
	Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah $f(x) = 2x - 3$ $f(2) = 2.2 - 3$ $= 4 - 3$ $= 1$ $f(4) = 2.4 - 3$ $= 8 - 3$ $= 5$ $f(6) = 2.6 - 3$ $= 12 - 3$ $= 9$ $f(8) = 2.8 - 3$ $= 16 - 3$ $= 13$	
	Melakukan Pengecekan kembali	3

	Jadi nilai dari $f(2), f(4), f(6),$ dan $f(8)$ secara urut yaitu $\{1, 5, 9, 13\}$	
3.	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui</p> <p>Fungsi g, yakni $g(x) = ax + 7$</p> <p>Nilai $x = -4$ adalah -5</p> <p>Ditanyakan</p> <p>Nilai a tersebut</p>	3
	<p>Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Mencari nilai a dahulu, dengan substitusi persamaan</p> $g(x) = ax + 7$ $(-4) = -5$	3
	<p>Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah</p> $g(x) = ax + 7$ $(-4) = -5$ <p>Substitusi</p> $g(-4) \rightarrow a(-4) + 7 = -5$ $-4a + 7 = -5$ $-4a = -12$ $4a = 12$ $a = 3$	3
	<p>Melakukan Pengecekan Kembali</p> <p>Jadi nilai a nya yaitu 3</p>	3
4.	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui</p> <p>$h(x) = ax + b$ dengan a, b adalah bil. bulat</p> <p>$h(-2) = -4$</p>	3

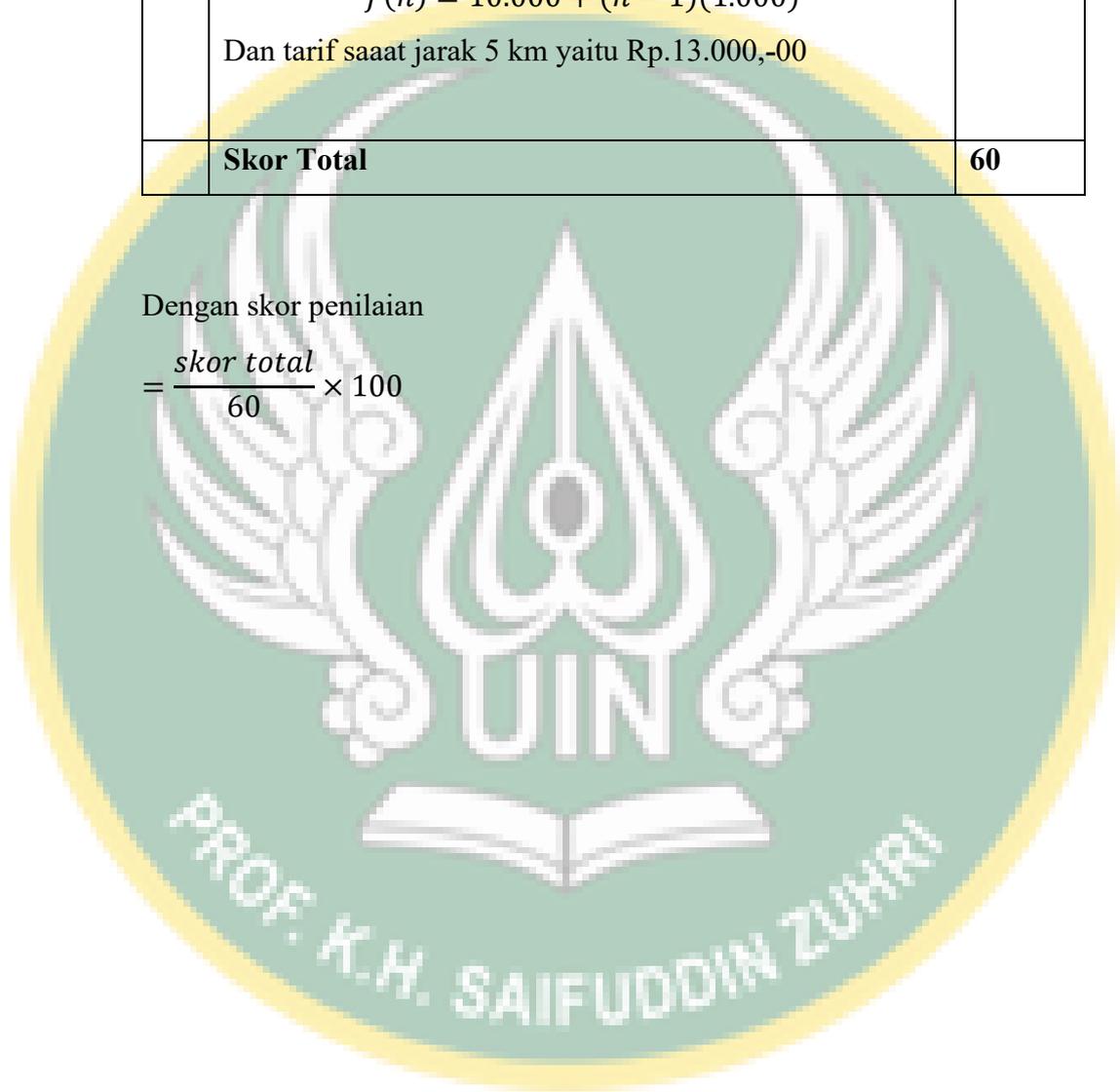
	$h(1) = 5$ $b = 6$ Ditanyakan Nilai a Fungsi dari h	
	Merencanakan Penyelesaian $(-2) = -4 \rightarrow h(-2) = a(-2) + 6 = -4$ $-2a + 6 = -4$ $-2a = -10$ $a = 5$	3
	Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah Mensubstitusi nilai f $-2a + 6 = -4$ $-2a = -10$ $a = 5$	3
	Mengecek kembali Diperoleh nilai $a = 5$ Maka fungsi $h(x) = ax + b$ yaitu $h = 5x + 6$	3
5.	Memahami Masalah Diketahui Tarif ojek $2 \text{ km} \rightarrow \text{Rp. } 10.000,00$ Setiap tambah 1 km tarif bertambah $\text{Rp. } 1.000,00$ dan seterusnya. Ditanyakan Tarif ojek jika jaraknya 5 km	3

Merencanakan Penyelesaian		3
Jarak	Tarif	
2 km	10.000	
3 km	10.000+1.000	
4 km	10.000+1.000+1.000	
5 km	10.000+1.000+1.000+1.000	
Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah		3
Jarak	Tarif	
2 km	10.000	
3 km	10.000+1.000 = 10.000+ (1x1.000) =11.000	
4 km	10.000+1.000+1.000 = 10.000+ (2x1.000) = 12.000	
5 km	10.000+1.000+1.000+1.000 = 10.000+ (3x1.000) = 13.000	
Melakukan Pengecekan Kembali		3
Untuk mencari fungsi, maka nilai km tidak diketahui sampai tak terhingga		
5 km	10.000+1.000+1.000+1.000 = 10.000+ (3x1.000) = 13.000	
n km	10.000 +1.000 +1.000 +....+ 1.000 Maka, rumusnya $10.000 + (n-1) (1.000)$ Dengan n adalah urutan barisan dengan barisan pertama 2 km	
Buktikan, Misal tarif dari 2 km, urutan ke 1		

$10.000 + (1 - 1)(1.000) = 10.000$ <p>Tarif 4 km urutan ke 3</p> $10.000 + (3 - 1)(1.000) = 12.000 \text{ (terbukti)}$ <p>Maka rumus fungsinya yaitu</p> $f(n) = 10.000 + (n - 1)(1.000)$ <p>Dan tarif saat jarak 5 km yaitu Rp.13.000,-00</p>	
Skor Total	60

Dengan skor penilaian

$$= \frac{\text{skor total}}{60} \times 100$$



Lampiran 5 Kisi-kisi Soal *Posttest*

KISI-KISI SOAL *Posttest*

KEMAMPUAN PEMECAHAM MASALAH MATEMATIS

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Indikator Soal	No Butir Soal	Bentuk Soal
Memahami Masalah	Diberikan sebuah soal tentang materi relasi dan fungsi. Siswa dapat mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari sebuah soal yang disajikan.	1, 2, 3, 4, 5	Uraian
Merencanakan Penyelesaian	Diberikan sebuah soal tentang materi relasi dan fungsi. Siswa dapat mengidentifikasi soal yang berkaitan dengan relasi, fungsi, domain, kodomain, range, dan hal yang ditanyakan.	1, 2, 3, 4, 5	Uraian
Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah	Diberikan sebuah soal tentang materi relasi dan fungsi. Siswa dapat mengerjakan dengan menggunakan strategi pemecahan masalah berkaitan dengan relasi dan fungsi.	1, 2, 3, 4, 5	Uraian
Melakukan Pengecekan Kembali	Diberikan sebuah soal cerita tentang materi relasi dan fungsi. Siswa dapat membuat kesimpulan dari setiap soal berkaitan relasi dan fungsi yang ditanyakan.	1, 2, 3, 4, 5	Uraian

Lampiran 6 Soal *Posttest*

UJI COBA PENELITIAN *POSTTEST*

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Berdoalah dahulu sebelum mengerjakan!
 2. Tulis identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
 3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti!
 4. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu!
 5. Jika ada siswa yang menyontek maka nilainya 0.
 6. Jawaban ditulis pada lembar jawab yang telah disediakan
 - a. Tuliskan apa saja yang diketahui dari soal!
 - b. Tuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut!
 - c. Tuliskan bentuk fungsi yang sesuai dengan yang ditanyakan!
 - d. Tuliskan hasil perhitungan tersebut!
 - e. Berikan kesimpulan dari penyelesaian soal!
-
1. Jika ada himpunan $A = \{1,2,3,4,5\}$ dan $B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$. Dimana fungsi memetakan $f: A \rightarrow B$ dengan $f(x) = 2x - 1$. Tentukan rangenya!
 2. Suatu fungsi f dengan $f(x) = 2x - 1$ dan daerah asal $A = \{2, 4, 6, 8\}$. Tentukan nilai dari $f(2), f(4), f(6)$, dan $f(8)$!
 3. Fungsi g adalah $g(x) = ax + 7$ nilai fungsi g untuk $x = -3$ adalah -8 . Tentukan nilai a !
 4. Fungsi h pada himpunan bilangan real ditentukan oleh rumus $h(x) = ax + b$ dengan a dan b bilangan bulat. Jika $h(-2) = -4$ dan $b = 10$ tentukan nilai a dan juga rumus fungsinya!
 5. Sebuah pengusaha ojek online menetapkan tarif sebesar Rp.12.000,-00 untuk perjalanan 2 km pertama, dan tarif setiap km berikutnya bertambah Rp.1.000,-00. Tentukan tarif ojek untuk perjalanan 7 km dan tentukan rumus fungsinya!

Lampiran 7 Kunci Jawaban *Posttest*

KUNCI JAWABAN SOAL *POSTTEST*

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui</p> <p>Himpunan $A = \{1,2,3,4,5\}$</p> <p>$B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$</p> <p>$f: A \rightarrow B$</p> <p>$f(x) = 2x - 1$</p> <p>Ditanya</p> <p>Nilai rangenya</p>	3
	<p>Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Jika</p> <p>$f: A \rightarrow B$, maka himpunan A sebagai domain dan B sebagai kodomain, dengan $f(x) = 2x - 1$</p>	3
	<p>Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>Rangenya dengan substitusi anggota himpunan A ke dalam fungsi.</p> <p>$f: A \rightarrow B$</p> <p>$f(x) = 2x - 1$</p> <p>$f(A) = 2A - 1$</p> <p>$f(1) = 2.1 - 1$</p> <p>$= 1$</p> <p>$f(2) = 2.2 - 1$</p> <p>$= 3$</p> <p>$f(3) = 2.3 - 1$</p> <p>$= 5$</p> <p>$f(4) = 2.4 - 1$</p> <p>$= 7$</p>	3

	$f(5) = 2.5 - 1$ $= 9$	
	Mengecek Penyelesaian Kembali Berarti range/daerah hasil yakni $= \{1,3,5,7,9\}$	3
2.	Memahami Masalah Diketahui Daerah asal $A = \{2,4,6,8\}$ $f(x) = 2x - 1$. Ditanyakan Berapa nilai dari $f(2), f(4), f(6),$ dan $f(8)$?	3
	Merencanakan Penyelesaian $f(x) = 2x - 1$ Subtitusikan daerah asal untuk mendapatkan daerah hasil. $f(2), f(4), f(6),$ dan $f(8)$	3
	Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah $f(x) = 2x - 1$ $f(2) = 2.2 - 1$ $= 4 - 1$ $= 3$ $f(4) = 2.4 - 1$ $= 8 - 1$ $= 7$ $f(6) = 2.6 - 1$ $= 12 - 1$ $= 11$ $f(8) = 2.8 - 1$ $= 16 - 1$ $= 15$	
	Melakukan Pengecekan kembali Jadi nilai $f(2), f(4), f(6),$ dan $f(8)$ secara urut yaitu $\{3,7,11,15\}$	3

3.	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui</p> <p>Fungsi g, yakni $g(x) = ax + 7$</p> <p>Nilai $x = -3$ adalah -8</p> <p>Ditanyakan</p> <p>Nilai dari a</p>	3
	<p>Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Mencari nilai a dahulu, dengan substitusi persamaan</p> $g(x) = ax + 7$ $(-3) = -8$	3
	<p>Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah</p> $g(x) = ax + 7$ $(-3) = -8$ <p>Substitusi</p> $g(-3) \rightarrow a(-3) + 7 = -8$ $-3a + 7 = -8$ $-3a = -15$ $3a = 15$ $a = 5$	3
	<p>Melakukan Pengecekan Kembali</p> <p>Jadi nilai a yaitu 5</p>	3
4.	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui</p> <p>$h(x) = ax + b$ dengan a, b adalah bil. bulat</p> $h(-2) = -4$ $b = 10$ <p>Ditanyakan</p> <p>Nilai a dan fungsi dari h</p>	3
	<p>Merencanakan Penyelesaian</p>	3

	$(-2) = -4 \rightarrow h(-2) = a(-2) + b = -4$											
	<p>Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>Mensubtitusi nilai f</p> $-2a + 10 = -4$ $-2a = -14$ $a = 7$	3										
	<p>Mengecek kembali</p> <p>Diperoleh nilai $a = 7$</p> <p>Maka rumus fungsi $h(x) = ax + b$ yaitu $h = 7x + 10$</p>	3										
5.	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui</p> <p>Tarif ojek</p> $2 \text{ km} \rightarrow \text{Rp}12.000$ <p>Setiap tambah 1 km tarif bertambah Rp1.000, dan seterusnya.</p> <p>Ditanyakan</p> <p>Tarif ojek jika jaraknya 7 km</p>	3										
	<p>Merencanakan Penyelesaian</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jarak</th> <th>Tarif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 km</td> <td>12.000</td> </tr> <tr> <td>3 km</td> <td>12.000+1.000</td> </tr> <tr> <td>4 km</td> <td>12.000+1.000+1.000</td> </tr> <tr> <td>5 km</td> <td>12.000+1.000+1.000+1.000</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak	Tarif	2 km	12.000	3 km	12.000+1.000	4 km	12.000+1.000+1.000	5 km	12.000+1.000+1.000+1.000	3
Jarak	Tarif											
2 km	12.000											
3 km	12.000+1.000											
4 km	12.000+1.000+1.000											
5 km	12.000+1.000+1.000+1.000											
	<p>Menggunakan atau Mengembangkan Strategi Pemecahan Masalah</p>	3										

	Jarak	Tarif					
	2 km	12.000					
	3 km	12.000+1.000 = 12.000+ (1x1.000) =13.000					
	4 km	12.000+1.000+1.000 = 12.000+ (2x1.000) = 14.000					
	5 km	12.000+1.000+1.000+1.000 = 12.000+ (3x1.000) = 15.000					
	<p>Melakukan Pengecekan Kembali</p> <p>Untuk mencari rumus fungsi, maka nilai km tidak diketahui sampai tak terhingga</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>7 km</td> <td>12.000+1.000+1.000+1.000+1.000+1.000 = 12.000+ (5x1.000) = 17.000</td> </tr> <tr> <td>n km</td> <td>12.000 +1.000 +1.000 +...+ 1.000 Maka, rumusnya 12.000 + (n-1) (1.000) Dengan n adalah urutan barisan dengan barisan pertama 2 km</td> </tr> </tbody> </table> <p>Buktikan, Misal tarif dari 2 km, urutan ke 1 $12.000 + (1 - 1)(1.000) = 13.000$Tarif 7 km urutan ke 6 $12.000 + (6 - 1)(1.000) = 17.000 \text{ (terbukti)}$Maka rumus fungsinya yaitu $f(n) = 4.000 + (n - 1)(1.000)$</p>		7 km	12.000+1.000+1.000+1.000+1.000+1.000 = 12.000+ (5x1.000) = 17.000	n km	12.000 +1.000 +1.000 +...+ 1.000 Maka, rumusnya 12.000 + (n-1) (1.000) Dengan n adalah urutan barisan dengan barisan pertama 2 km	3
7 km	12.000+1.000+1.000+1.000+1.000+1.000 = 12.000+ (5x1.000) = 17.000						
n km	12.000 +1.000 +1.000 +...+ 1.000 Maka, rumusnya 12.000 + (n-1) (1.000) Dengan n adalah urutan barisan dengan barisan pertama 2 km						
	Skor Total		60				

Dengan skor penilaian

$$= \frac{\text{skor total}}{60} \times 100$$

Lampiran 8 Lembar Validitas Konten *Pretest*

LEMBAR VALIDITAS KONTEN *PRETEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

A. Validasi Ahli

1. Nama Validator : Dr. Mutijah, S. Pd., M. Si
2. Pekerjaan : Dosen
3. Unit Kerja : UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

B. Pengantar

Lembar validasi ini merupakan sebuah instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai pretest dalam kemampuan awal yang dimiliki siswa dalam belajar matematika materi relasi dan fungsi dengan topik mengenal relasi dan fungsi, bentuk fungsi, cara penyajian fungsi, dan persamaan linier fungsi.

C. Petunjuk

1. Objek penelitian adalah instrumen *pretest*
2. Berikut penilaian Bapak/Ibu pada masing-masing aspek dengan memberikan tanda (✓) pada kolom skor.

1	: Tidak Baik	4	: Baik
2	: Kurang Baik	5	: Sangat Baik
3	: Cukup Baik		
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik atau saran pada tempat yang telah disediakan.

D. Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
Konstruksi Soal	1. Terdapat kejelasan setiap butir soal				✓	
	2. Terdapat kejelasan petunjuk dengan kompetensi dasar				✓	
	3. Setiap Butir soal berkaitan dengan materi relasi dan fungsi					✓
	4. Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap tentang kemampuan pemecahan masalah matematis				✓	

Bahasa dan Tulisan Soal	1. Penulisan bahasa sesuai EYD					✓
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
	3. Bahasa yang digunakan efektif					✓
	4. Rumusan masalah menggunakan kalimat matematika yang benar					✓
Materi Soal	1. Sesuai materi dalam kehidupan sehari-hari					✓
	2. Sesuai pelajaran yang ada di sekolah					✓
	3. Materi soal telah diajarkan di sekolah					✓
	4. Sesuai dengan kurikulum sekolah					✓
Jumlah Skor						50
Nilai						

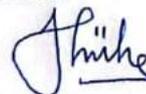
E. Kritik dan Saran Perbaikan

F. Simpulan

1. Instrumen *pretest* ini dinyatakan
2. Layak digunakan tanpa revisi
3. Layak digunakan dengan revisi
4. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai dengan simpulan Bapak/Ibu)

Puwokerto, 9 Oktober 2024
Validator



Dr. Mutijah, S. Pd., M. Si
NIP. 197205042006042024

LEMBAR VALIDITAS KONTEN *PRETEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

A. Validasi Ahli

1. Nama Validator : Imam Yoni Purwanto, S. Pd
2. Pekerjaan : Guru Matematika
3. Unit Kerja : SMP N 1 Kedungbanteng

B. Pengantar

Lembar validasi ini merupakan sebuah instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai pretest dalam kemampuan awal yang dimiliki siswa dalam belajar matematika materi relasi dan fungsi dengan topik mengenal relasi dan fungsi, bentuk fungsi, cara penyajian fungsi, dan persamaan linier fungsi.

C. Petunjuk

1. Objek penelitian adalah instrumen *pretest*
2. Berikut penilaian Bapak/Ibu pada masing-masing aspek dengan memberikan tanda (✓) pada kolom skor.

1 : Tidak Baik	4 : Baik
2 : Kurang Baik	5 : Sangat Baik
3 : Cukup Baik	
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik atau saran pada tempat yang telah disediakan.

D. Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
Konstruksi Soal	1. Terdapat kejelasan setiap butir soal				✓	
	2. Terdapat kejelasan petunjuk dengan kompetensi dasar				✓	
	3. Setiap Butir soal berkaitan dengan materi relasi dan fungsi					✓
	4. Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap tentang kemampuan pemecahan masalah matematis				✓	

	1. Penulisan bahasa sesuai EYD								
Bahasa dan	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami							✓	
Tulisan	3. Bahasa yang digunakan efektif							✓	
Soal	4. Rumusan masalah menggunakan kalimat matematika yang benar							✓	
Materi Soal	1. Sesuai materi dalam kehidupan sehari-hari							✓	
	2. Sesuai pelajaran yang ada di sekolah								✓
	3. Materi soal telah diajarkan di sekolah							✓	
	4. Sesuai dengan kurikulum sekolah							✓	
Jumlah Skor								✓	
Nilai								50	

E. Kritik dan Saran Perbaikan

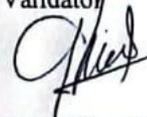
F. Simpulan

1. Instrumen *pretest* ini dinyatakan
- ② 2. Layak digunakan tanpa revisi
3. Layak digunakan dengan revisi
4. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai dengan simpulan Bapak/Ibu)

Puwokerto, 9 Oktober 2024

Validator



Imam Yoni Purwanto, S. Pd

Lampiran 9 Lembar Validitas Konten *Posttest*

LEMBAR VALIDITAS KONTEN *POSTTEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

A. Validasi Ahli

1. Nama Validator : Imam Yoni Purwanto, S. Pd
2. Pekerjaan : Guru Matematika
3. Unit Kerja : SMP N 1 Kedungbanteng

B. Pengantar

Lembar validasi ini merupakan sebuah instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai pretest dalam kemampuan awal yang dimiliki siswa dalam belajar matematika materi relasi dan fungsi dengan topik mengenal relasi dan fungsi, bentuk fungsi, cara penyajian fungsi, dan persamaan linier fungsi.

C. Petunjuk

1. Objek penelitian adalah instrumen *posttest*
2. Berikut penilaian Bapak/Ibu pada masing-masing aspek dengan memberikan tanda (✓) pada kolom skor. Dengan keterangan skor yaitu;

1 : Tidak Baik	4 : Baik
2 : Kurang Baik	5 : Sangat Baik
3 : Cukup Baik	
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik atau saran pada tempat yang telah disediakan.

D. Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
Konstruksi Soal	1. Terdapat kejelasan setiap butir soal				✓	
	2. Terdapat kejelasan petunjuk dengan kompetensi dasar				✓	
	3. Setiap Butir soal berkaitan dengan materi relasi dan fungsi					✓

	4. Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap tentang kemampuan pemecahan masalah matematis								✓
Bahasa dan Tulisan Soal	1. Penulisan bahasa sesuai EYD								✓
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami								✓
	3. Bahasa yang digunakan efektif								✓
	4. Rumusan masalah menggunakan kalimat matematika yang benar								✓
Materi Soal	1. Sesuai materi dalam kehidupan sehari-hari								✓
	2. Sesuai pelajaran yang ada di sekolah								✓
	3. Materi soal telah diajarkan di sekolah								✓
	4. Sesuai dengan kurikulum sekolah								✓
Jumlah Skor								50	
Nilai									

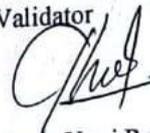
E. Kritik dan Saran Perbaikan

F. Simpulan

1. Instrumen *posttest* ini dinyatakan
2. Layak digunakan tanpa revisi
3. Layak digunakan dengan revisi
4. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai dengan simpulan Bapak/Ibu)

Puwokerto, 9 Oktober 2024
Validator



Imam Yoni Purwanto, S. Pd

LEMBAR VALIDITAS KONTEN *POSTTEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

A. Validasi Ahli

1. Nama Validator : Dr. Mutijah, S. Pd., M. Si
2. Pekerjaan : Dosen
3. Unit Kerja : UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

B. Pengantar

Lembar validasi ini merupakan sebuah instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai pretest dalam kemampuan awal yang dimiliki siswa dalam belajar matematika materi relasi dan fungsi dengan topik mengenal relasi dan fungsi, bentuk fungsi, cara penyajian fungsi, dan persamaan linier fungsi.

C. Petunjuk

1. Objek penelitian adalah instrumen pretest
2. Berikut penilaian Bapak/Ibu pada masing-masing aspek dengan memberikan tanda (✓) pada kolom skor.
 - 1 : Tidak Baik 4 : Baik
 - 2 : Kurang Baik 5 : Sangat Baik
 - 3 : Cukup Baik
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik atau saran pada tempat yang telah disediakan.

D. Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
Konstruksi Soal	1. Terdapat kejelasan setiap butir soal				✓	
	2. Terdapat kejelasan petunjuk dengan kompetensi dasar				✓	
	3. Setiap Butir soal berkaitan dengan materi relasi dan fungsi					✓
	4. Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap tentang kemampuan pemecahan masalah matematis				✓	

Bahasa dan Tulisan Soal	1. Penulisan bahasa sesuai EYD					✓
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
	3. Bahasa yang digunakan efektif					✓
	4. Rumusan masalah menggunakan kalimat matematika yang benar					✓
Materi Soal	1. Sesuai materi dalam kehidupan sehari-hari					✓
	2. Sesuai pelajaran yang ada di sekolah					✓
	3. Materi soal telah diajarkan di sekolah					✓
	4. Sesuai dengan kurikulum sekolah					✓
Jumlah Skor						50
Nilai						

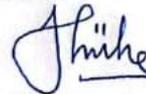
E. Kritik dan Saran Perbaikan

F. Simpulan

1. Instrumen *pretest* ini dinyatakan
2. Layak digunakan tanpa revisi
3. Layak digunakan dengan revisi
4. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai dengan simpulan Bapak/Ibu)

Puwokerto, 9 Oktober 2024
Validator



Dr. Mutijah, S. Pd., M. Si
NIP. 197205042006042024

Lampiran 10 Modul Ajar kelas Eksperimen

MODUL AJAR MATEMATIKA SMP N 1 KEDUNGBANTENG

A. IDENTITAS

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu	: 10 JP
Model	: <i>Project Based Learning</i>
Target Siswa	: Reguler

B. KOMPONEN

1. Tujuan Pembelajaran

a. Pertemuan 1

- 1) Menjelaskan Pengertian relasi dan kaitannya dalam kehidupan sehari-hari
- 2) Menyajikan suatu relasi dengan diagram panah dan himpunan pasangan berurutan
- 3) Menjelaskan pengertian fungsi dan kaitannya dalam kehidupan sehari-hari
- 4) Menyajikan fungsi dengan diagram panah dan himpunan pasangan berurutan.

b. Pertemuan 2

- 1) Mengaitkan masalah sehari-hari dengan suatu fungsi.
- 2) Menyajikan fungsi dengan rumus fungsi, tabel, himpunan pasangan berurutan, diagram panah, dan grafik koordinat kartesius.

c. Pertemuan 2

- 1) Menyajikan fungsi dengan rumus fungsi, tabel, himpunan pasangan berurutan, diagram panah, dan grafik koordinat kartesius.
- 2) Penyelesaian masalah sehari hari yang berkaitan dengan

2. Pembelajaran Bermakna: Dengan memahami konsep relasi dan fungsi memudahkan kita dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. Misalnya menentukan tarif Bemo, menentukan hubungan banyak barang dan sebagainya

3. Profil Pelajar Pancasila: Kemandirian, Ketekunan, Ketelitian, Kreatif, Bernalar Kritis

4. Pertanyaan Pemantik:

- a. Sekelompok siswa sedang menerima pelajaran di suatu kelas. Setiap siswa menempati kursinya masing-masing. Tidak ada seorang siswa menempati lebih dari satu kursi. Akan tetapi satu kursi panjang dapat ditempati lebih dari satu siswa. Dengan demikian ada keterkaitan antara siswa dengan kursi yang ditempati. Menurut kalian ini termasuk relasi atau fungsi?
- b. Pak Idris mempunyai tiga orang anak bernama Faisal, Ella dan Riski. Pak Sugandar mempunyai dua orang anak bernama Astika dan Firman. Pak Ady mempunyai seorang anak bernama Mario. Nyatakan dalam diagram panah relasi “anak dari” himpunan anak ke himpunan ayah. Apakah relasi tersebut merupakan fungsi?
- c. Menyajikan sebuah gambar untuk memantik siswa tentang perbedaan sebuah fungsi dan bukan fungsi
- d. Menyajikan sebuah gambar untuk memantik Siswa tentang cara penyajian fungsi

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 1,2,dan 3.

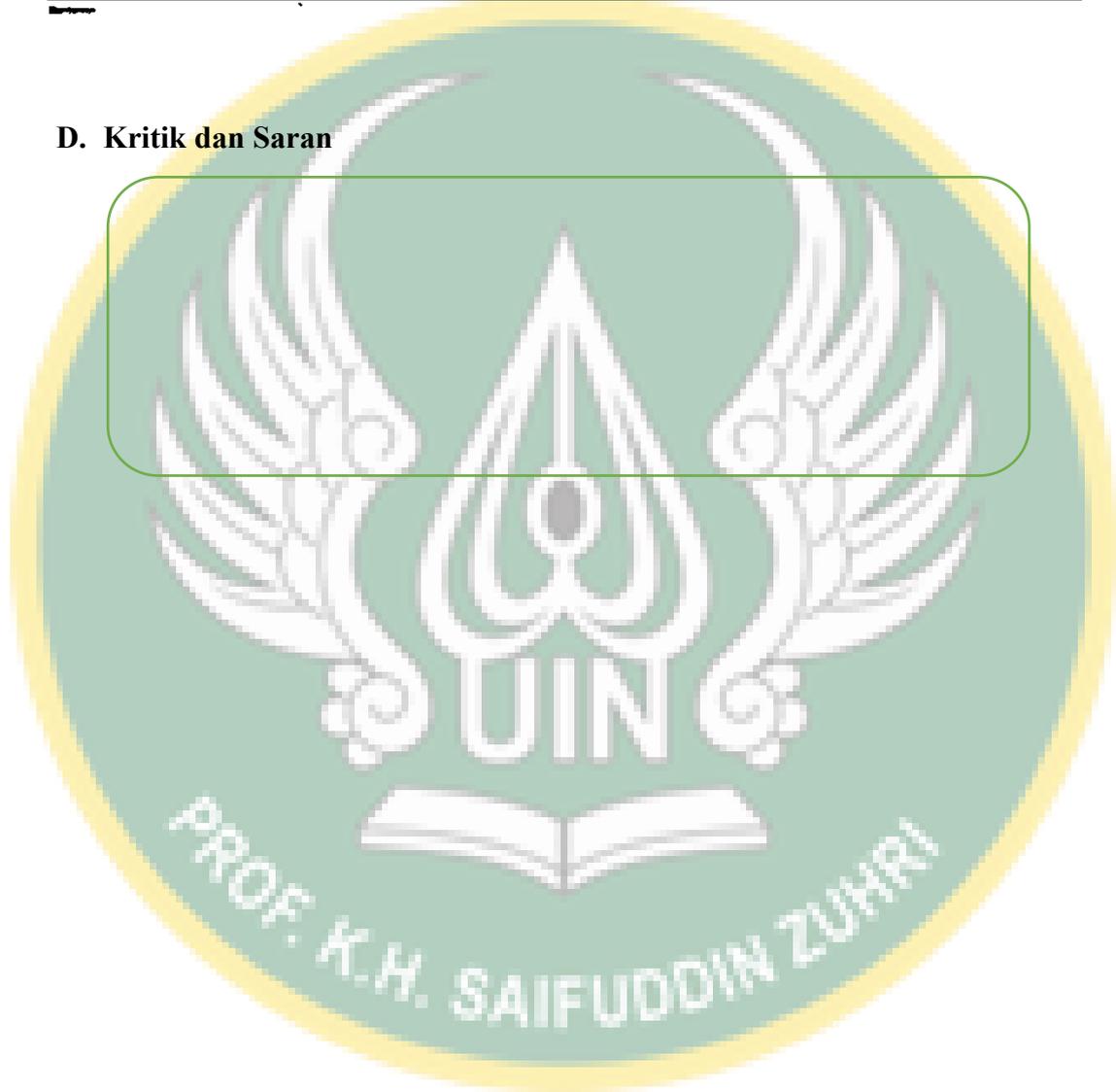
Kegiatan Pendahuluan	10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Guru Melakukan pembukaan dengan salam, • Seorang Siswa memimpin doa untuk memulai pembelajaran 	

<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengecek kehadiran Siswa dan meminta Siswa untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan • Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. • Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan • Guru mengaitkan materi relasi dan fungsi yang diajarkan dengan kehidupan nyata. 	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>60 menit</p>
<p>Penentuan Masalah atau Pertanyaan Mendasar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana kita memetakan atau menghubungkan peristiwa kehidupan sehari-hari dengan materi relasi dan fungsi. Masalahnya seperti, Seragam sekolah siswa kelas 8 D. Jadwal pelajaran kelas 8 D, Alat Transportasi siswa kelas 8 D. • Proyeknya, kelas 8D membuat relasi dan fungsi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. 	
<p>Perencanaan dan Pembagian Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi kelompok dengan anggota 6 anak. • Guru memberikan LKPD (berupa kertas HVS) untuk masing-masing kelompok 	

<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja dalam kelompok untuk merencanakan langkah-langkah pengerjaan proyek. 	
<p>Pembimbingan dan Proses Penyelidikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan bimbingan saat siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, atau memecahkan masalah. • Guru berkeliling mengamati aktivitas Siswa dan memberikan arahan jika Siswa mengalami kesulitan menyelesaikan LKPD. 	
<p>Penyelesaian Proyek</p> <p>Siswa mengerjakan proyek dan membuat produk akhir (laporan, desain, model, presentasi), dari relasi dan fungsi yang didapatkan.</p>	
<p>Presentasi Hasil Proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok (yang maju perwakilan kelompok), secara sukarela atau dengan ditunjuk) 	
<p>Refleksi dan Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah selesai presentasi, refleksi dan evaluasi dilakukan dengan membahas bersama pengertian relasi dan fungsi. 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan postes terkait pengertian Relasi dan Fungsi. (Secara lisan) • Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya • Doa untuk mengakhiri Pembelajaran dan memberi salam 	

<p>Mengetahui Peneliti</p>  <p><u>Muhammad Mustangin</u></p>	<p>Guru Matematika</p>  <p><u>Imam Yoni Purwanto, S. Pd</u> NIP.</p>
---	--

D. Kritik dan Saran



Lampiran 11 Modul Ajar Kelas Kontrol

A. IDENTITAS

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu	: 10 JP
Model	: Model lain (bukan PjBL)
Target Siswa	: Reguler

B. KOMPONEN

1. Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan cara menyajikan suatu fungsi
- Menjelaskan rumus fungsi
- Penerapan fungsi dengan yang ada di kehidupan

2. **Pembelajaran Bermakna** : Dengan memahami konsep relasi dan fungsi memudahkan kita dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. Misalnya menentukan tarif Bemo, menentukan hubungan banyak barang dan sebagainya

3. **Profil Pelajar Pancasila** : Kemandirian, Ketekunan, Ketelitian, Kreatif, Bernalar Kritis

4. **Pertanyaan Pemantik** :

- 1) Bagaimana kita menyajikan suatu fungsi? Sekarang kita bisa amati, seperti jadwal sekolah, jadwal pemberangkatan Kereta Api, apakah bisa dikatakan sudah termasuk fungsi yang disajikan.

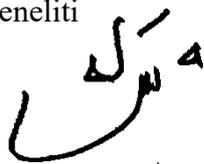
C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 1

Kegiatan Pendahuluan	10 menit
<ol style="list-style-type: none">1. Guru Melakukan pembukaan dengan salam,2. Seorang Siswa memimpin doa untuk memulai pembelajaran3. Guru mengecek kehadiran Siswa dan meminta Siswa untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan	

Kegiatan Pendahuluan	10 menit
<ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. 5. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan 6. Guru mengaitkan materi relasi dan fungsi yang diajarkan dengan kehidupan nyata. 	
Kegiatan Inti	10 menit
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan masalah tentang cara penyajian fungsi 2. Guru memberikan kesempatan pada Siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang diamati 3. Guru memberikan penjelasan tentang materi cara penyajian fungsi 4. Guru memberikan waktu pada siswa untuk mengajukan pertanyaan dan berdiskusi 5. Guru memberikan latihan soal dan dibahas bersama 	
Kegiatan Penutup	10 menit
<ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan postes terkait cara mennyajikan fungsi 2. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya 3. Untuk memberi penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet. 4. Doa untuk mengakhiri Pembelajaran dan memberi salam. 	

Mengetahui
Peneliti



Muhammad Mustangin

Guru Matematika



Imam Yoni Purwanto, S. Pd
NIP.

D. Kritik dan Saran

Empty rounded rectangular box for providing criticism and suggestions.



Lampiran 12 Dokumentasi Pembelajaran Kelas Eksperimen

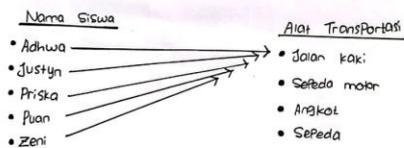
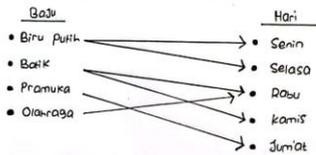


Nama Anggota : Adhwa Naabighah Ashilah (01)

- Justyn Bagus Sapera (13)
- Priska Viana Putri (23)
- Puan Fajri A.T (24)
- Zeni Amiatun (24)

4

Relasi dan Fungsi



Nama anggota :

- Citra Nur Adly / 7
- Rahmatul Munawaroh / 29

MTF

1. Himpunan A dipasangkan dgn himpunan B. Dengan $A = \{1, 2, 3\}$, dan $B = \{4, 5, 6\}$. Hubungkan himpunan di atas dgn relasi "tiga kurangnya dari". Apakah relasi di atas termasuk fungsi? Buktikan!

2. Relasi: ukuran baju

Andi memiliki ukuran baju M
 Fang memiliki ukuran baju L
 Sarah memiliki ukuran baju XL
 Elo memiliki ukuran baju S dan L
 Hubungkan relasi di atas dengan diagram Panah. Apakah relasi di Atas termasuk fungsi? buktikan!

Jawaban :

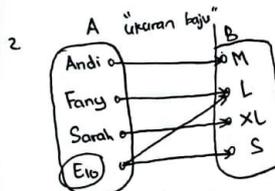
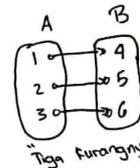
$$1. f(x) = x + 3$$

$$= 1 + 3 = 4$$

$$= 2 + 3 = 5$$

$$= 3 + 3 = 6$$

Ya, karena setiap anggota daerah asal memiliki kawan 1 dan tidak lebih.



Bukan, karena ada salah satu anggota daerah kawan yg memiliki kawan lebih dari satu yaitu Elo.

Lampiran 13 Dokumentasi Pembelajaran Kelas Kontrol



Lampiran 14 Lembar Jawaban Pretest Siswa Kelas Eksperimen

Nama: Eisa Akmal Sariwi
 Kelas: VIII D
 No.
 Date: 04-10-2024

Pretest kelas Eksperimen

Soal Pretest

- Jika ada himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ dimana fungsi memetakan $f: A \rightarrow B$ dengan $f(x) = 2x$. Tentukan range / daerah hasilnya!
- Suatu fungsi f dengan $f(x) = 2x - 3$ dan daerah asal $A = \{2, 4, 6, 8\}$. Tentukan nilai $f(2)$, $f(4)$, dan $f(8)$!
- Fungsi g adalah $g(x) = ax + 1$. nilai fungsi g untuk $x = -4$ adalah -5 . Tentukan nilai a !
- Fungsi h pada himpunan bilangan real ditentukan oleh $h(x) = ax + b$ dengan a dan b bilangan bulat jika $h(-2) = -4$ dan $b = 6$. tentukan nilai a dan juga fungsinya!
- Sebuah pengusaha ojek online menetapkan tarif sebesar Rp10.000,00 untuk perjalanan 2 km pertama dan tarif jarak km berikutnya selalu bertambah Rp1.000,00. Tentukan tarif untuk jarak s km dan tentukan fungsinya!

Jawab !!

1. $f(x) = 2x \rightarrow f(1) = 2(1) = 2$
 $f(2) = 2(2) = 4$
 $f(3) = 2(3) = 6$
 $f(4) = 2(4) = 8$
 $f(5) = 2(5) = 10$

2. a. $f(2) = 2(2) - 3 = 1$
 b. $f(4) = 2(4) - 3 = 5$
 c. $f(6) = 2(6) - 3 = 9$
 d. $f(8) = 2(8) - 3 = 13$

3. $a(x) + 7 = g(x)$
 $a(-4) + 7 = -5$
 $4a + 7 = -5$
 $-4a = -12$
 $a = -12 : -4$
 $a = 3$

4. $h(x) = ax + b$
 Jika $h(-2) = -4$
 $h(-2) = a(-2) + b = -4$
 $a = (-4 - b) : -2$
 $a = -10 : -2$
 $a = 5$

5. 3 km = $10.000 + (1 \times 1.000) = 11.000,00$
 4 km = $10.000 + (2 \times 1.000) = 12.000,00$
 5 km = $10.000 + (3 \times 1.000) = 13.000,00$
 n km = $10.000 + (n-2)(1.000)$

Lampiran 15 Lembar Jawaban *Pretest* Siswa Kelas kontrol

Nama = Nizam Dwi A.

Pretes kelas kontrol

Kelas : 8B

Absen : 19

1. Diketahui : Himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

Ditanyakan : Rangsanya, $F: A \rightarrow B$ dengan $F(x) = 2x$

Jawab :

2. Diketahui : Suatu Fungsi F , $F(x) = 2x - 3$ dan daerah asal $A = \{2, 4, 6, 8\}$

Ditanyakan : tentukan nilai dari $F(2)$, $F(4)$, $F(6)$, dan $F(8)$

Jawab :

3. Diketahui : Fungsi G , $G(x) = ax + 7$

Ditanyakan : tentukan fungsi G , $x = -4$ adalah -5

Jawab :

:

4. Diketahui : Fungsi H , $H(x) = ax + b$ dengan a dan b bilangan bulat.

Ditanyakan : Tentukan nilai a dan b dan juga fungsinya. $H(-2) = -4$ dan $H(1) = -5$.

Jawab :

5. Diketahui : sebuah pengusaha ojek online tarif sebesar Rp 100.000,- untuk 2 km, dan tarif berikutnya setiap km bertambah Rp 1.000,-

Ditanyakan : Tentukan tarif ojek dan juga fungsinya

Jawab :

Lampiran 16 Lembar Jawaban *Posttest* Kelas Eksperimen

Foto

Citra Muli Ridya
VIII D / 7

No. 15/10/2024
Date: 15/10/2024

1. Ditel = Himpunan A = {1, 2, 3, 4, 5} }
 Himpunan B = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} }
 Fungsi = $f(x) = 2x - 1$
 Ditanya = Range = ... ?
 Dikawat = $f(x) = 2x - 1$
 $f(1) = 2(1) - 1 = 1$
 $f(2) = 2(2) - 1 = 3$
 $f(3) = 2(3) - 1 = 5$
 $f(4) = 2(4) - 1 = 7$
 $f(5) = 2(5) - 1 = 9$
 Kesimpulan = jadi, range nya adalah {1, 3, 5, 7, 9} }
 Range = {1, 3, 5, 7, 9} }
 (12)

2. Ditel = fungsi $f = f(x) = 2x - 1$
 Himpunan A = {2, 4, 6, 8} }
 Ditanya = nilai $f(2)$, $f(4)$, $f(6)$, $f(8)$?
 Dikawat = $f(x) = 2x - 1$
 $f(2) = 2(2) - 1 = 3$
 $f(4) = 2(4) - 1 = 7$
 $f(6) = 2(6) - 1 = 11$
 $f(8) = 2(8) - 1 = 15$
 Kesimpulan = jadi, nilai $f(2) = 3$, $f(4) = 7$, $f(6) = 11$, $f(8) = 15$.
 Ditel = fungsi $g = g(x) = ax + 7$
 nilai $x = -3$
 nilai fungsi g untuk $x = -3$ yaitu -8 .
 Ditanya = nilai $a = \dots$?
 Dikawat = $g(x) = ax + 7$
 $-8 = a(-3) + 7$
 $-8 - 7 = -3a + 14$
 $-15 - 14 = -3a$
 $-29 = -3a$
 $a = \frac{29}{3}$
 Kesimpulan = jadi, nilai a adalah $\frac{29}{3}$.
 (12)

3. Ditel = fungsi $h = h(x) = ax + b$
 $h(-2) = -4$
 nilai $b = 10$
 Ditanya = nilai $a = \dots$?
 rumus fungsi = ?
 Dikawat = $h(-2) = -4$
 $h(-2) = ax + b = -4$
 $h(-2) = a(-2) + 10 = -4$
 $-2a + 10 = -4$
 $-2a = -4 - 10$
 $-2a = -14$
 $a = \frac{-14}{-2} = 7$
 Kesimpulan = jadi, nilai a adalah 7 dan rumus fungsinya yaitu $h(x) = 7x + 10$.
 (12)

4. Ditel = harga awal 2km yaitu Rp. 12.000,-
 harga setiap km berikutnya Rp. 1.000,-
 Ditanya = harga untuk perjalanan 7km ?
 rumus fungsinya ?
 Dikawat = 2km = 12.000
 $3 \text{ km} = 12.000 + (1 \times 1.000) = 13.000$
 $4 \text{ km} = 12.000 + (2 \times 1.000) = 14.000$
 $5 \text{ km} = 12.000 + (3 \times 1.000) = 15.000$
 $6 \text{ km} = 12.000 + (4 \times 1.000) = 16.000$
 $7 \text{ km} = 12.000 + (5 \times 1.000) = 17.000$
 Kesimpulan = jadi, harga untuk perjalanan 7 km yaitu Rp. 17.000,-
 dan rumus fungsinya yaitu $12.000 + (n - 2)(1.000)$.
 (12)

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 17 Lembar Jawaban Posttest Siswa Kelas Kontrol

Post test
Kelas Kontrol

No. Absen: 1770

No. Kelas: VIII B

Date: 18-10-2019

1. Diketahui: himp A : {1,2,3,4,5} }
himp B : {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} }
Ditanya: Rangkanya
Jawab: $f: 1,1 \times 2 - 1, 4 - 1, 1, 1$
 $1, 2 \times 2 - 1, 4 - 1, 1, 3$
 $1, 3 \times 2 - 1, 6 - 1, 1, 5$
 $1, 4 \times 2 - 1, 8 - 1, 1, 7$
 $1, 5 \times 2 - 1, 10 - 1, 1, 9$ }
2. Diketahui, stamok soal 1. { 2, 9, 6, 8, 8 } }
 $f(x) = 2x - 1$
Ditanya: tentukan nilai dari $f(2)$, $f(4)$, $f(6)$, dan $f(8)$!
Jawab: $f(2) = 2 \times 2 - 1 = 4 - 1 = 3$
 $f(4) = 2 \times 4 - 1 = 8 - 1 = 7$
 $f(6) = 2 \times 6 - 1 = 12 - 1 = 11$
 $f(8) = 2 \times 8 - 1 = 16 - 1 = 15$
Jadi: jawabannya nilai $f(2)$, $f(4)$, $f(6)$, $f(8)$: 3, 7, 11, 15.
3. Diketahui: fungsi g adalah $g(x) = 4x + 7$ dan f fungsi g urut
 $x = 3$ adalah -8
Ditanya: a...?
Jawab: $(-8) = 4x + 7$
 $-7 - 4x = -3$
 $-4x = -3 + 7$
 $-4x = 4$
 $x = \frac{4}{-4}$
 $x = -1$

No. _____
Date: _____

4. Diketahui: $f(x) = ax + b$ dan $g(x) = cx + d$
dan $h(x) = 10$
Ditanya: Nilai a dan b jika rumus fungsinya }
Jawab: $h(x) = ax + b$
 $10 = a \times 2 + b$
 $10 = 2a + b$
 $10 - 2a = b$
 $10 - 2a = 0$
 $10 = 2a$
 $5 = a$
Jadi: tentukan nilai a dan b adalah 5 dan 10.
5. Diketahui: pengusaha dapat menjual ~~sejumlah~~ ^{sejumlah} barang
Rp. 10.000 - 00 untuk pembelian 2 km perisano.
dan tiap setiap km berikutnya bertambah }
Rp. 1000, - 00.
Ditanya: tentukan tent setiap untuk perjalanan 7 km.
Jawab: 2 km : 2.000 + 2.000 = 4.000
3 km : 12.000 + 2.000 = 14.000
4 km : 12.000 + 3.000 = 15.000
5 km : 12.000 + 4.000 = 16.000
6 km : 12.000 + 5.000 = 17.000
7 km : 12.000 + 6.000 = 18.000
Jadi: tent setiap untuk 7 km adalah 18.000 }
A

Lampiran 18 Blangko Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO FAKULTAS
TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126 Telepon (0281) 635624
 Faksimilis (0281) 636553 www.uinsaiwu.ac.id

BLANGKO BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Mustangin
 NIM : 2017407075
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris
 Pembimbing : Dr. Mutijah, S. Pd., M. Si
 Prodi : Tadris Matematika
 Nama Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Pembimbing	Mahasiswa
1.	Jumat, 5 Juli 2024	1. Koreksi untuk merapikan paragraf dan margin 2. Pada bagian kerangka berpikir untuk diberikan gambarnya 3. Koreksi pada penulisan kata asing, kata hubung 4. Koreksi pada hipotesis penelitian		
2.	Selasa, 16 Juli 2024	1. Koreksi pada penomoran halaman 2. Koreksi pada bagian populasi dan sampel 3. Koreksi pada bagian cara pengumpulan data		
3.	Selasa, 23 Juli 2024	1. Koreksi pada uji homogenitas 2. Koreksi pada daftar pustaka atau referensi		
4.	Selasa, 30 Juli 2024	1. Koreksi pada bagaian variabel penelitian 2. Koreksi instrumen penelitian serta uji vakiditas dan reliabilitas 3. Penambahan pedoman penskoran		
5.	Kamis, 8 Agustus 2024	1. Koreksi pada rumus uji validitas 2. Koreksi pada kalimat pengujian hipotesis 3. Daftar pustaka supaya diberi jarak		
6.	Rabu, 14 Agustus	Bimbingan dan ACC		



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO FAKULTAS
TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126 Telepon (0281) 635624
Faksimili (0281) 636553 www.uinsaiwu.ac.id

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Pembimbing	Mahasiswa
7.	Kamis, 22 Agustus 2024	Revisi Proposal Skripsi		
8.	Jum'at, 28 Agustus 2024	Revisi dan revisi instrumen penelitian		
9.	Rabu, 4 September 2024	Acc Instrumen penelitian		
10.	Selasa, November 2024	1. Revisi keterangan gambar dan tabel 2. Revisi rumus pada r_{xy} Pearson 3. Revisi pada repeat header tabel yang terpisah 4. Revisi rumus varians S^2 5. Revisi koding nama responden 6. Revisi Uji Homogenitas dan Normalitas		
11.	Senin, 25 November 2024	1. Revisi abstrak 2. Revisi uji N -Gain dan uji hipotesis 3. Revisi kesimpulan		
12.	Selasa, 26 November 2024	1. Revisi nota dinas pembimbing 2. Revisi rumus varians 3. Dan ACC		

Purwokerto, 26 November 2024
Dosen Pembimbing,

Dr. Mutijah, S.Pd., M. Si
NIP. 19720504 200604 2024

Lampiran 19 Sertifikat PPL



Lampiran 20 Sertifikat KKN



The certificate is framed with a green and yellow abstract design. At the top right, there are three logos: the UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri logo, the LPPM logo with the tagline 'Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat', and the KAMPUS logo. The main title 'Sertifikat' is in a large, bold, green font. Below it, the certificate number is '0002/K.LPPM/KKN.53/03/2024'. The issuing institution is 'Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto'. The student's name is 'MUHAMMAD MUSTANGIN' and his NIM is '2017407075'. The text states that the student has completed the KKN program for the 53rd cohort in 2024 and has passed with a grade of 97 (A). A portrait of the student and a QR code for validation are included at the bottom.

Sertifikat
Nomor Sertifikat : 0002/K.LPPM/KKN.53/03/2024

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)
Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa : **MUHAMMAD MUSTANGIN**
NIM : **2017407075**

Telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-53 Tahun 2024,
dan dinyatakan **LULUS** dengan nilai **97 (A)**.



Certificate Validation

Lampiran 21 Sertifikat UKBA Bahasa Arab


MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT
Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia | www.uinsatru.ac.id | silu@uinsatru.ac.id | +62 (281) 635624

وزارة الشؤون الدينية بجمهورية اندونيسيا
جامعة الاستاذ كاي حاجي سيف الدين زهري الاسلاميه الحكوميه بپوروكرتو
الوحدة لتنمية اللغة
635624 (281) +62 | silu@uinsatru.ac.id | www.uinsatru.ac.id

CERTIFICATE

الشهادة

B-2629 /Un.19/K.Bhs/P.009/XII/2022

This is to certify that

Name : MUHAMMAD MUSTANGIN :
Place and Date of Birth : Purworejo, 24 Juli 2001 :
Has taken : IQLA :
with Computer Based Test,
organized by Language Development Unit on : 29 Desember 2022 :
with obtained result as follows :

Listening Comprehension: 49 Structure and Written Expression: 55 Reading Comprehension: 53
نهم السمع نهم العبارات والتركيب نهم المقروء

المجموع الكلي : 523

The test was held in UIN Profesor Kai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto.
اجراء الاختبار بجامعة الاستاذ كاي حاجي سيف الدين زهري الاسلاميه الحكوميه بپوروكرتو.
Purwokerto, 29 Desember 2022

The Head of Language Development Unit,
Rئيسة الوحدة لتنمية اللغة


Dr. Ade Ruswate, M. Pd.
NIP. 19860704 201503 2 004


IOLA
Khidmat al-Quran ala al-Ughnah al-Arabiyah

EPTUS
English Proficiency Test of UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 23 Surat Keterangan telah Mengikuti Ujian Komprehensif



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126 Telepon (0281)
835624 Faksimili (0281) 836553 www.uinsaizu.ac.id

SURAT KETERANGAN **No. B-3665/Un.19/WD1.FTIK/PP.05.3/9/2024**

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik, menerangkan bahwa :

Nama : Muhammad Mustangin
NIM : 2017407075
Prodi : TMA

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan ujian komprehensif dan dinyatakan LULUS pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 12 September
2024
Nilai : 74 / (B)

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Purwokerto, 17 September 2024
Wakil Dekan Bidang Akademik,

[Handwritten Signature]
Prof. Dr. Suparjo, M.A.
NIP. 19730717 199903 1 001

Lampiran 24 Sertifikat Ujian BTA-PPI



SERTIFIKAT

Nomor: In.17/UPT.MAJ/18400/16/2020

Diberikan oleh UPT Ma'had Al-Jami'ah IAIN Purwokerto kepada:

NAMA : MUHAMMAD MUSTANGIN
NIM : 2017407075

Sebagai tanda yang bersangkutan telah LULUS dalam Ujian Kompetensi Dasar Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) dan Pengetahuan Pengamalan Ibadah (PPI) dengan nilai sebagai berikut:

# Tes Tulis	:	78
# Tartil	:	90
# Imla`	:	80
# Praktek	:	90
# Nilai Tahfidz	:	90



Purwokerto, 16 Sept 2020

ValidationCode

Lampiran 25 Blangko Pengajuan Judul Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsalzu.ac.id

BLANGKO PENGAJUAN JUDUL PROPOSAL SKRIPSI JURUSAN/PRODI: TADRIS / TADRIS MATEMATIKA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1. Nama | : Muhammad Mustangin |
| 2. NIM | : 2017407075 |
| 3. Program studi | : Tadris Matematika |
| 4. Semester | : 8 |
| 5. Penasehat akademik | : Dr. Maria Ulpah, S. Si., M.Si. |
| 6. IPK (sementara) | : 3.51 |

Dengan ini mengajukan judul proposal skripsi: *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng*

Calon Dosen Pembimbing yang diajukan :

1. Dr. Maria Ulpah, S. Si., M.Si.
2. Fitria Zana Kumala, S. Si., M.Sc.

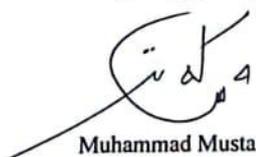
Mengetahui:

Penasehat Akademik


Dr. Maria Ulpah, S. Si., M. Si
NIP. 198011152005012004

Purwokerto,

Yang mengajukan,


Muhammad Mustangin
NIM. 2017407075

Lampiran 26 Surat Permohonan Observasi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.2556/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/05/2024
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan**

21 Mei 2024

Kepada
Yth. Kepala SMP N 1 Kedungbanteng
di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka proses pengumpulan data penyusunan skripsi mahasiswa kami:

1. Nama : Muhammad Mustangin
2. NIM : 2017407075
3. Semester : 8 (Delapan)
4. Jurusan / Prodi : Tadris Matematika
5. Tahun Akademik : 2023/2024

Memohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu untuk kiranya berkenan memberikan ijin observasi pendahuluan kepada mahasiswa kami tersebut. Adapun observasi tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Objek : Guru Kelas VIII
2. Tempat / Lokasi : SMP N 1 Kedungbanteng, Jl.Raya Kecamatan Kedungbanteng Baseh, Dusun I, Kedungbanteng, Banyumas, Kabupaten Banyumas
3. Tanggal Observasi : 22-05-2024 s.d 05-06-2024

Kemudian atas ijin dan perkenan Bapak/ Ibu, kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Lampiran 27 Surat Izin Riset Individu



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.4742/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/09/2024

30 September 2024

Lamp. : -

Hal : **Permohonan Ijin Riset Individu**

Kepada
Yth. Kepala SMP N 1 Kedungbanteng
Kec. Kedungbanteng
di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka pengumpulan data guna penyusunan skripsi, memohon dengan hormat saudara berkenan memberikan ijin riset kepada mahasiswa kami dengan identitas sebagai berikut :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Nama | : Muhammad Mustangin |
| 2. NIM | : 2017407075 |
| 3. Semester | : 9 (Sembilan) |
| 4. Jurusan / Prodi | : Tadris Matematika |
| 5. Alamat | : Crogol, Brunosari, Bruno, Purworejo |
| 6. Judul | : Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng |

Adapun riset tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Objek | : Siswa Kelas VIII SMP N Kedungbanteng |
| 2. Tempat / Lokasi | : SMP N 1 Kedungbanteng |
| 3. Tanggal Riset | : 01-10-2024 s/d 01-12-2024 |
| 4. Metode Penelitian | : Penelitian Model Pembelajaran Project Based Learning |

Demikian atas perhatian dan ijin saudara, kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Lampiran 28 Surat Balasan Observasi



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
SMP NEGERI 1 KEDUNGBANTENG

Jalan Raya Kedungbanteng, Banyumas, Jawa Tengah Kode Pos 53152
Telepon (0281) 7773147, Faksimile -
Laman <http://smpn1-kedungbanteng.sch.id/> Pos-el smpn1kedungbanteng@gmail.com



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 070 / 524 / 2023

Menunjuk surat dari Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto Nomor : B.m.4742/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/09/2024 tanggal 30 September 2024 perihal permohonan ijin Riset Individu, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : MUHAMMAD MUSTANGIN
NIM : 2017407075
Fakultas/Prodi : Tadris Matematika
Judul Observasi : "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng"
Obyek : Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kedungbanteng
Tempat/Lokasi : SMP Negeri 1 Kedungbanteng
Tanggal Riset : 01-10-2024 s.d. 01-12-2024
Metode Penelitian : Penelitian Model Pembelajaran Project Based Learning

Bahwa nama tersebut diatas telah melaksanakan observasi di SMP Negeri 1 Kedungbanteng.
Demikian untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Kedungbanteng
Pada tanggal : 13 Desember 2024
Kepala SMP Negeri 1 Kedungbanteng



SUHOTO, S.Pd., MM. Pd.
NIP. 19690724 199512 1 003

Tembusan :
1. Arsip Sekolah

Lampiran 29

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Muhammad Mustangin
2. NIM : 2017407075
3. Tempat, tanggal lahir : Purworejo, 24 Juli 2001
4. Alamat : RT 005 RW 007, Crogol, Brunosari, Bruno,
Purworejo

B. Riwayat Pendidikan

1. SD N 1 Singojoyo
2. SMP N 21 Purworejo
3. SMA N 7 Purworejo

C. Riwayat Organisasi

1. Rohis SMA N 7 Purworejo
2. IPNU IPPNU

Purwokerto, 26 November 2024


Muhammad Mustangin
NIM.2017407075