

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih  
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**RIMUHAMMAD ZAINAL ABIDIN  
NPM 2113021049**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih  
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026)**

**Oleh**  
**MUHAMMAD ZAINAL ABIDIN**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PENDIDIKAN**

**pada**

**Program Studi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026)**

**Oleh**

**MUHAMMAD ZAINAL ABIDIN**

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan numerasi siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026 yang terdistribusi atas tujuh kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-D sebagai kelas kontrol yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control group design*. Data penelitian berupa data kuantitatif kemampuan numerasi yang dikumpulkan melalui tes berbentuk uraian pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Analisis data menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan numerasi siswa yang mengikuti model *cooperative learning*. Dengan demikian, model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan Numerasi, *Problem Based Learning*, Siswa SMP

## ***ABSTRACT***

### ***THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ON STUDENTS' NUMERACY ABILITIES***

***(A Study on Eighth-Grade Students of SMP Negeri 2 Adiluwih  
in The 2025/2026 Academic Year)***

***By***

**MUHAMMAD ZAINAL ABIDIN**

*This quasi-experimental study aimed to determine the effect of the problem based learning model on students' numeracy abilities. The population of this study comprised all eighth-grade students of SMP Negeri 2 Adiluwih in the odd semester of the 2025/2026 academic year, distributed over seven classes. The sample consisted of class VIII-B as the experimental group and class VIII-D as the control group, selected using a cluster random sampling technique. The research design employed was a posttest-only control group design. The research data consisted of quantitative numeracy abilities collected through essay tests on the topic of Two-Variable Linear Equation Systems. Data analysis was conducted using a t-test with a significance level of 0.05. The results showed that the numeracy abilities of students who participated in problem based learning was higher than that of students who participated in cooperative learning. Therefore, the problem based learning model has a significant effect on students' numeracy abilities.*

***Keywords:*** Numeracy Ability, Problem Based Learning, Junior High School Students

Judul Skripsi

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026)**

Nama Mahasiswa

**Muhammad Zainal Abidin**

Nomor Pokok Mahasiswa

2113021049

Program Studi

Pendidikan Matematika

Fakultas

Keguruan dan ilmu Pendidikan

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

**Prof. Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.**

NIP 19690914 199403 1 002

**Dr. Agung Putra Wijaya, M.Pd.**

NIP 19880606 201504 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

**Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**

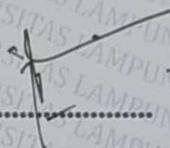
NIP 19670808 199103 2 001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Pengaji

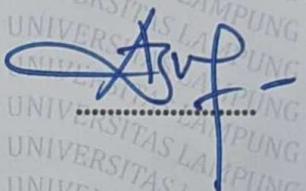
Ketua

**Prof. Dr. Sugeng Sutiarno, M.Pd.**



Sekertaris

**Dr. Agung Putra Wijaya, M.Pd.**

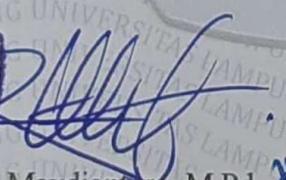


Pengaji

Bukan Pembimbing : **Dr. Caswita, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



X

Alibet Maydiantoro, M.Pd.

NIP 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Januari 2026

## **PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zainal Abidin  
NPM : 2113021049  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku.

Bandar Lampung, 19 Januari 2026  
Yang Menyatakan,



Muhammad Zainal Abidin  
NPM 2113021049

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Muhammad Zainal Abidin, dilahirkan di Kutawaringin, Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu pada 17 Agustus 2003. Penulis merupakan anak terakhir dari pasangan Bapak Supriatna dan Ibu Enok Rokayah. Penulis berasal dari keluarga bersuku Sunda yang dibesarkan di Pringsewu bersama seorang kakak laki-laki dan seorang kakak perempuan.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Islam Hidayatul Mubtadiin pada tahun 2009, pendidikan dasar di SD Negeri 5 Bandung Baru pada tahun 2015, pendidikan menengah pertama di MTs Zamais Adiluwih pada tahun 2018, dan pendidikan menengah atas di MA Ma'arif Keputran pada tahun 2021. Pada tahun yang sama, penulis diterima di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kemahasiswaan yaitu MEDFU, Himasakta, dan BEM FKIP Unila. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sidoasri, Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lampung Selatan. Selain itu, penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di MIN 4 Lampung Selatan.

## **MOTTO**

“Saat dunia memberimu seribu beban untuk menyerah,  
maka temukan satu salsan untuk terus melangkah”

## **PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillahirabbil 'alamin.* Segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, Dzat Yang Maha Sempurna. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'alaiki wassalam*.

Ku persembahkan karyaku ini sebagai wujud cinta, rasa syukur,  
dan terima kasihku kepada:

Bapak Supriatna dan Ibu Enok Rokayah tercinta yang telah mendidikku  
dengan kesabaran dan cinta yang tiada batas, mengiringi langkahku  
dengan doa yang tak pernah putus, serta memberikan segalanya  
demi kebahagiaan dan masa depanku. Semoga karya ini menjadi bukti kecil  
dari rasa terima kasihku untuk kalian.

Kakakku (Hany Setia Ningsih) serta seluruh keluarga besar yang senantiasa  
memberikan doa dan dukungan kepadaku.

Para pendidik yang telah memberikan ilmu serta mengajariku dengan penuh  
keikhlasan dan ketulusan hati.

Sahabat-sahabat terbaikku yang senantiasa hadir dalam suka maupun duka, yang  
bersedia memberikan bantuan saat dibutuhkan, serta menerima segala kurangku.  
Terima kasih telah hadir di kehidupanku.

Serta Almamater Universitas Lampung tercinta.

## SANWACANA

Alhamdulillahi Robbil ‘Alamiin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026)". Sholawat berserta salam semoga selalu tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir kelak.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi serta kritik dan saran yang membangun selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. Agung Putra Wijaya, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi serta kritik dan saran yang membangun selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Pembahas yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi serta kritik dan saran yang membangun selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan staf yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan motivasi selama penyusunan skripsi.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah mendidik dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu yang bermanfaat, serta pengalaman berharga selama penulis menjalani perkuliahan.
8. Bapak Muhsin, S.Pd dan Ibu Mintarti, S.Pd., selaku kepala sekolah dan guru mitra di SMP Negeri 2 Adiluwih yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis melaksanakan penelitian.
9. Siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih tahun pelajaran 2025/2026, khususnya siswa-siswi kelas VIII B dan VIII D atas perhatian dan kerja sama yang telah terjalin.
10. Sahabat-sahabatku Aldo, Rendy, Febri, Fadhel, Mikael, dan Salsabila yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan bantuan, mendengarkan keluh kesahku, dan memberikan semangat serta canda tawa.
11. Seluruh teman selama masa perkuliahan, teman-teman ALGORITMA 2021 terkhusus kelas 21A, *Medboys, All in Healing*, serta seluruh keluarga besar MEDFU.
12. Almamater Universitas Lampung tercinta.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca. Amiin.

Bandar Lampung, 25 September 2025



Muhammad Zainal Abidin

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
A. Kajian Teori.....	9
1. Kemampuan Numerasi .....	9
2. Model <i>Problem Based Learning</i> .....	11
3. Pengaruh .....	14
B. Definisi Operasional.....	14
C. Kerangka Pikir.....	15
D. Anggapan Dasar .....	18
E. Hipotesis Penelitian.....	18
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
A. Populasi dan Sampel Penelitian .....	19
B. Desain Penelitian.....	20
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	20

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	21
E. Instrumen Penelitian.....	22
1. Validitas Tes .....	22
2. Reliabilitas Tes .....	23
3. Daya Pembeda .....	23
4. Tingkat Kesukaran.....	24
F. Teknik Analisis Data.....	26
1. Uji Normalitas .....	26
2. Uji Homogenitas.....	28
3. Uji Hipotesis .....	29
 <b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	 31
A. Hasil Penelitian .....	31
B. Pembahasan.....	33
 <b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	 39
A. Simpulan.....	39
B. Saran.....	39
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	 40
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Komponen AKM Numerasi .....	10
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Numerasi .....	11
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Numerasi .....	11
Tabel 2.4 Langkah-Langkah Model <i>Problem Based Learning</i> .....	13
Tabel 3.1 Distribusi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih .....	19
Tabel 3.2 <i>Posttest-Only Control Group Design</i> .....	20
Tabel 3.3 Kriteria Koefisien Reliabilitas .....	23
Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda.....	24
Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran .....	25
Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes.....	25
Tabel 3.7 Rekapitulasi Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> .....	27
Tabel 3.8 Rekapitulasi Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> .....	28
Tabel 4.1 Data Kemampuan Numerasi Akhir Siswa .....	31
Tabel 4.2 Capaian Indikator Kemampuan Numerasi Siswa .....	32

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 1.1 Soal Studi Pendahuluan.....	4
Gambar 1.2 Jawaban Siswa terhadap Soal Nomor 1 .....	4
Gambar 1.3 Jawaban Siswa terhadap Soal Nomor 2 .....	5

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
<b>A. PERANGKAT PEMBELAJARAN</b>	
A.1 Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).....	49
A.2 Modul Ajar Kelas Eksperimen .....	61
A.3 Modul Ajar Kelas Kontrol.....	86
A.4 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	111
A.5 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol.....	134
<b>B. INSTRUMEN TES</b>	
B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Numerasi.....	156
B.2 Soal Tes Kemampuan Numerasi .....	158
B.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Numerasi.....	158
B.4 Rubrik Penskoran Soal Tes Kemampuan Numerasi.....	160
B.5 Form Penilaian Validitas Isi .....	166
B.6 Analisis Reliabilitas Hasil Tes Uji Coba Instrumen .....	169
B.7 Analisis Daya Pembeda Butir Soal.....	171
B.8 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	174
<b>C. ANALISIS DATA</b>	
C.1 Skor Akhir Kelas Eksperimen .....	176
C.2 Skor Akhir Kelas Kontrol .....	177
C.3 Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	178
C.4 Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	180
C.5 Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> .....	182

C.6 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data <i>Posttest</i> .....	183
C.7 Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kelas Eksperimen.....	186
C.8 Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kelas Kontrol .....	188

#### **D. TABEL STATISTIKA**

D.1 Tabel Chi Kudrat .....	191
D.2 Tabel F.....	192
D.3 Tabel T.....	193

#### **E. LAIN-LAIN**

E.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan .....	195
E.2 Surat Balasan Penelitian Pendahuluan.....	196
E.3 Surat Izin Penelitian.....	197
E.4 Surat Balasan Penelitian .....	198

## **I. PENDAHULUAN**

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

Perkembangan manusia telah berubah secara dinamis menuju lingkungan kerja abad ke-21 dalam beberapa dekade terakhir. Praktik-praktik pekerjaan sudah mengadaptasi karakteristik yang mengarah pada globalisasi, reformasi daya saing, dan kemutakhiran teknologi informasi dan komunikasi (Oktaviyanti dkk., 2015). Tidak hanya pada sektor pekerjaan umum, sektor pendidikan yang merupakan pencetak generasi-generasi berpotensi pun harus melakukan penyesuaian dengan tipikal perubahan masa depan (Nurmalisa, 2017). Menurut Wijaya dkk. (2016) pendidikan melalui pembelajaran di sekolah pada abad ke-21 mempunyai paradigma pembelajaran yang menekankan kemampuan berpikir kritis, mampu menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, berkomunikasi dan berkolaborasi.

Pendidikan di era abad ke-21 mengharuskan adanya transformasi dalam proses belajar mengajar, dengan tujuan utama mencetak generasi yang unggul, tidak semata dari sisi materi, tetapi juga dalam hal sikap dan keterampilan hidup. Menurut Sujana (2019), pendidikan berfungsi untuk menghapus penderitaan rakyat akibat kebodohan dan ketertinggalan. Rahman dkk. (2022) mengemukakan bahwa pendidikan merupakan upaya manusia untuk meningkatkan potensi dirinya agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan untuk dirinya dan masyarakat. Berdasarkan pendapat di atas, pendidikan berperan penting dalam memberdayakan manusia karena tidak hanya mengatasi kebodohan dan ketertinggalan tetapi juga mengembangkan potensi diri secara utuh yang mencakup spiritualitas, kepribadian, kecerdasan, akhlak dan keterampilan untuk kehidupan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang mendukung keterampilan abad ke-21. Berdasarkan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang wajib diajarkan mulai dari jenjang SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA/SMK. Nahdi (2019) menyatakan bahwa pembelajaran matematika pada abad ke-21 memerlukan penanaman karakteristik keterampilan dalam berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreatif. Dalam karakteristik keterampilan tersebut terdapat kompetensi dasar yang harus dicapai untuk mencapai kemampuan literasi matematika (Astuti, 2018). Kemampuan yang mendasari seseorang untuk dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika secara efektif *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD, 2019) yakni: (1) *communication*, (2) *representation*, (3) *mathematising*, (4) *using symbolic, formal, and technical*, (5) *divising strategies for solving problem*, (6) *reasoning and argument*, dan (7) *using mathematical tools*. OECD menginisiasi sebuah program evaluasi pendidikan yaitu *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang mengukur kemampuan literasi matematika. Beberapa komponen PISA yang berkaitan dengan literasi matematika berdasarkan OECD (2013) adalah *mathematical processes* (*Formulate, Employ, Interpolate & Evaluate*), *mathematical content*, dan *context* (*Personal, Occupational, Societal, Scientific*).

Dalam rangka menyiapkan siswa yang memiliki kecakapan abad ke-21, pemerintah mengadakan Asesmen Nasional yang meliputi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Survei Karakter, dan Survei Lingkungan Belajar. Dalam pelaksanaannya, kemampuan numerasi menjadi salah satu kemampuan yang diukur dalam AKM pada saat pelaksanaannya. Numerasi didefinisikan dalam AKM sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan matematika yang dimilikinya dalam menjelaskan kejadian, memecahkan masalah, atau mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari. AKM menilai sejauh mana siswa bisa menggunakan pengetahuan matematika secara praktis dan logis dalam berbagai situasi, misalnya saat membaca grafik, menghitung diskon, atau

memahami informasi dalam tabel. Fokusnya bukan pada rumus, tapi pada penerapan matematika secara nyata dan bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat Sri (2017) bahwa kemampuan numerasi membantu seseorang untuk memiliki kepekaan terhadap penyajian data, pola, barisan bilangan serta melatih penalaran guna menyelesaikan masalah. Kemampuan numerasi melatih individu dalam memecahkan masalah dan mengetahui informasi yang diberikan dalam bentuk tabel atau grafik hingga mampu menganalisis guna mengambil suatu keputusan sehingga dapat membantu individu dalam menghadapi tantangan kehidupan serta sangat dibutuhkan dalam berbagai aspek kehidupan karena dapat memberikan andil dalam pertumbuhan sosial, ekonomi, dan kesejahteraan untuk individu ataupun masyarakat (Siskawati dkk., 2021).

Namun, kenyataannya kemampuan numerasi siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) tahun 2015, di mana Indonesia mendapatkan skor rata-rata 397 dan menempati peringkat ke-44 dari 49 negara peserta. Skor tersebut berada di bawah rata-rata internasional, yaitu 500. Data ini menggambarkan bahwa pencapaian siswa Indonesia khususnya dalam aspek numerasi masih jauh dari kata memuaskan. Kenyataan ini juga berbanding lurus dengan hasil PISA. Sejak dilaksanakan tahun 2000, skor terbaru pada tahun 2022 Indonesia yaitu 366 (OECD, 2023). Selain TIMSS dan PISA, sejak tahun 2021 diadakan program Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang juga bertujuan mengevaluasi kemampuan siswa Indonesia dalam literasi dan numerasi. Namun, data dari Rapor Pendidikan Indonesia 2024 menunjukkan bahwa akumulasi Capaian Hasil Belajar siswa dari seluruh Sekolah Menengah Pertama berdasarkan hasil AKM hanya 53,45% siswa yang mencapai batas minimum kompetensi numerasi (Kemdikbudristek, 2024).

Rendahnya kemampuan numerasi siswa juga terjadi pada salah satu sekolah menengah di Pringsewu, yakni SMP Negeri 2 Adiluwih. Berdasarkan hasil tes pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 5 Februari 2025 di SMP Negeri 2 Adiluwih, didapatkan bahwa kemampuan numerasi siswa di sekolah tersebut

tergolong rendah. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban-jawaban siswa di kelas VIII B dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan sebagai studi tes pendahuluan sebagaimana disajikan pada Gambar 1.1.

1. Aldo akan membuat taman berbentuk persegi panjang di halaman belakang rumahnya. Luas halaman belakang yang ia miliki adalah  $208m^2$ . Aldo memiliki 54 batang bunga yang akan ditanam pada setiap 1 meter mengelilingi taman tersebut. Jika Aldo ingin taman tersebut memiliki ukuran panjang dan lebar berselisih 3 meter dan luas tamannya tidak lebih dari luas halaman belakang yang ia miliki, berapakah seharusnya ukuran panjang dan lebar taman tersebut?
  
2. Karena hari masuk sekolah sudah semakin dekat, Rendy pergi ke toko buku untuk mempersiapkan alat sekolahnya. Saat di toko buku, Rendy melihat berbagai alat tulis dan buku. Harga satu buku sama dengan harga tiga pensil. Rendy hendak membeli 4 buku dan 3 pensil dengan harga Rp 24.000. Pada akhirnya Rendy memutuskan hanya ingin membeli 3 buku dan 1 pensil saja. Berapakah harga yang harus dibayar Rendy untuk membeli 3 buku dan 1 pensil?

**Gambar 1.1 Soal Studi Pendahuluan**

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, pada soal nomor 1 diperoleh sebesar 26,67% (8 dari 30 siswa) yang berhasil menjawab benar dan sisanya 73,33% (22 dari 30 siswa) melakukan kesalahan dalam menjawab soal yang diberikan. Contoh hasil jawaban siswa pada soal nomor 1 disajikan pada Gambar 1.2.

1. Diketahui

Keliling = 54

Lebar = 3

Ditanya = Panjang dan lebar ?

Jawab

$$K = 2(P + L)$$

$$54 = 2(P + 3)$$

$$54 = 2P + 6$$

$$54 - 6 = 2P$$

$$48 = 2P$$

$$24 = P$$

**Gambar 1.2 Jawaban Siswa terhadap Soal Nomor 1**

Berdasarkan Gambar 1.2, siswa tidak mampu memahami informasi pada soal dengan benar sehingga pada saat menuliskan informasi dari soal ke dalam jawaban masih tidak tepat, sehingga mengakibatkan hasil yang didapat tidak sesuai. Kemudian pada akhir penggerjaan juga siswa tidak menarik kesimpulan

yang didapat setelah pengerojan yang ia lakukan. Hal ini menunjukkan dalam soal nomor 1 indikator kemampuan numerasi yaitu pemahaman dan penalaran belum terpenuhi.

Kemudian, berdasarkan analisis pada soal nomor 2 diperoleh sebesar 13,3% (4 dari 30 siswa) yang menjawab benar dan diperoleh sebanyak 86,7% (26 dari 30 siswa) melakukan kesalahan dalam menjawab soal yang diberikan. Contoh hasil jawaban siswa untuk soal nomor 2 disajikan pada Gambar 1.3.

2. Jawab :	
$1 \text{ buku} = 3 \text{ Pensil}$	
$4 \text{ buku} + 3 \text{ Pensil} = 24.000$	
Ditanya : $5 \text{ buku} + 1 \text{ Pensil} = \dots$	
Ketika	
harga 1 Pensil = $x$	
$3 \text{ Pensil} = 3x$	
$4 \text{ buku} + 3 \text{ Pensil} = 24.000$	
$4(3x) + 3x = 24.000$	

**Gambar 1.3 Jawaban Siswa terhadap Soal Nomor 2**

Berdasarkan Gambar 1.3, siswa sudah mampu memahami informasi pada soal dengan benar. Akan tetapi, pada saat pengerojannya siswa belum mampu menemukan solusi dari informasi yang ia dapat untuk menyelesaikan soal, sehingga dalam penarikan kesimpulan pun belum bisa dilakukan. Hal ini menunjukkan dalam soal nomor 2 indikator kemampuan numerasi yaitu penerapan dan penalaran belum terpenuhi.

Rendahnya kemampuan numerasi siswa SMP Negeri 2 Adiluwih didukung dari hasil wawancara dan tes pendahuluan yang telah dilakukan pada tanggal 5 Februari 2025. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII, diperoleh informasi bahwa model pembelajaran yang diterapkan di kelas belum optimal dikarenakan pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam mencari informasi dan menganalisis soal yang diberikan. Siswa terbiasa menerima materi yang diberikan oleh guru sebelum mencoba mencari tahu suatu konsep matematika berdasarkan masalah nyata. Guru juga

menyampaikan siswa tidak memiliki ketertarikan dalam mempelajari matematika baik di rumah maupun di sekolah, sehingga pada saat guru memberikan soal kontekstual, siswa banyak mengalami kesulitan dalam merepresentasikan soal tersebut ke dalam bentuk matematika.

Permasalahan yang telah dijelaskan menunjukkan bahwa perlu adanya upaya yang lebih ekstra dari pihak pendidik, terkhususnya pada guru yang mengajar matematika yaitu dengan mengupayakan cara-cara pengajaran yang lebih baik supaya konsep tersebut mudah dipahami oleh siswa dan prestasi belajar matematika siswa menjadi meningkat. Seperti yang dikemukakan oleh Nisa' dan Rayungsari (2024), bahwa pemilihan model pembelajaran yang tepat mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar sehingga mereka dapat membangun dan mengembangkan pemahamannya sendiri terhadap konsep yang dipelajari. Sejalan dengan itu, Fitriani dkk. (2023) menyatakan bahwa pemilihan model pembelajaran yang sesuai dapat menciptakan suasana belajar yang interaktif dan meningkatkan motivasi serta hasil belajar matematika siswa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pembelajaran yang tidak hanya sekedar pemberian informasi yang dilakukan oleh guru kepada siswa, tetapi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif untuk mengeksplorasikan ide-idenya guna meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Menurut Asri dan Maysarah (2024), penerapan model pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa, seperti *problem based learning*, dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan numerasi melalui proses eksplorasi dan pemecahan masalah. Hal serupa dikemukakan oleh Asruri dan Maysarah (2025), yang menjelaskan bahwa penerapan model *problem based learning* berbantuan lembar kegiatan mandiri secara signifikan dapat meningkatkan literasi numerasi siswa melalui keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran.

Model *problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan keaktifan belajar dan bekerja secara kelompok pada proses

pembelajaran sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu masalah yang disajikan guru mengenai fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar. Sejalan dengan itu, Takaria dkk. (2022) menegaskan bahwa dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, pembelajaran matematika harus disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari dengan memberikan mereka soal cerita yang kontekstual. Dalam *problem based learning*, siswa diberikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan masalah sehari-hari yang familiar sehingga secara otomatis siswa dapat menemukan konsep matematika yang dipelajari. Menurut Putra (dalam Caesariani, 2018) model *problem based learning* memiliki sintaks yang terdiri dari lima tahapan pembelajaran, yaitu : 1) orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pembelajaran dengan model *problem based learning* memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif selama proses belajar berlangsung. Sejalan dengan itu, Arends (Sumartini, 2015) mengungkapkan bahwa karakteristik utama model *problem based learning* adalah pembelajaran berpusat pada siswa, dimana siswa didorong untuk menyelesaikan masalah secara mandiri. Penelitian tentang penggunaan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa telah dilaksanakan oleh Masliah dan Nirmala (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan numerasi siswa yang menggunakan model *problem based learning* lebih efektif dibandingkan siswa yang menggunakan model konvensional.

Berdasarkan uraian latar belakang, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Numerasi Siswa”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa?”.

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan numerasi siswa.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat teoritis dan praktis yakni:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini dapat memberi sumbangan informasi dalam ilmu pengetahuan matematika yang relevan terkait model pembelajaran *problem based learning* serta pengaruhnya dalam peningkatan kemampuan numerasi.

#### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi pendidik serta calon pendidik, hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan untuk diterapkan dalam upaya peningkatan kemampuan numerasi siswa sehingga pembelajaran berjalan efektif.
- b. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut terkait model *problem based learning* serta kemampuan numerasi siswa.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Kemampuan Numerasi**

Menurut OECD (2019), kemampuan numerasi tidak hanya mencakup keterampilan teknis dalam menghitung, tetapi juga kemampuan merumuskan masalah matematika dari situasi dunia nyata dan menyelesaiannya secara logis dan kontekstual. Kemendikbud (2024) mendefinisikan kemampuan numerasi sebagai kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai jenis konteks yang relevan. Pemikiran yang dimaksudkan meliputi pola pikir dalam memecahkan masalah, penalaran dengan logis, mengomunikasikan serta menjelaskan dimana pola pikir dalam memecahkan masalah tersebut dikembangkan berdasarkan konsep, prosedur, serta fakta matematika yang relevan terhadap masalah yang dihadapi. Hal ini menjadikan kemampuan numerasi sebagai inti dalam pembelajaran berkualitas pada setiap fase pendidikan dan kurikulum (Smith et al., 2011).

Menurut Nurwahid & Shodikin (2021), kemampuan numerasi berperan penting dalam membentuk pola pikir kritis dan logis siswa, yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di dunia modern. Selain itu, Stillman dkk. (2017) menekankan bahwa kemampuan numerasi muncul melalui kemampuan membangun model matematis dari peristiwa nyata dengan menggunakan bentuk-bentuk abstrak seperti grafik, relasi, simbol, atau struktur logika. Geiger dkk. (2015) menyatakan bahwa kemampuan numerasi melibatkan orientasi kritis terhadap penggunaan matematika dalam dunia nyata. Sejalan dengan itu, Lestari

& Yudhanegara (2017) mengartikan kemampuan umerasi bukan hanya tentang penguasaan keterampilan matematika dasar, tetapi mencakup pemahaman yang lebih tinggi seperti penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, dan representasi matematis. Dengan demikian, kemampuan numerasi adalah kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur fakta, dan alat matematika untuk memahami, merumuskan, dan menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan nyata secara logis dan kritis.

Pusmendik (2023) merilis modul tentang AKM yang memuat tiga komponen dalam penilaian numerasi yaitu konten, proses kognitif, dan konteks. Penjelasan lebih detail mengenai komponen AKM Numerasi disajikan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Komponen AKM Numerasi**

No.	Komponen	Penjelasan
1	<b>Konten</b>	<p><b>Bilangan</b>, meliputi representasi, sifat urutan, dan operasi beragam jenis bilangan (cacah, bulat, pecahan, desimal).</p> <p><b>Pengukuran dan Geometri</b>, meliputi mengenal bangun datar hingga menggunakan volume dan luas permukaan dalam kehidupan sehari-hari. Juga menilai pemahaman siswa tentang pengukuran panjang, berat, waktu, volume dan debit, serta satuan luas dalam satuan baku.</p> <p><b>Data dan Ketidakpastian</b>, meliputi pemahaman, interpretasi serta penyajian data maupun peluang.</p> <p><b>Aljabar</b>, meliputi persamaan dan pertidaksamaan, relasi fungsi (termasuk pola bilangan), serta rasio dan proporsi.</p>
2	<b>Proses Kognitif</b>	<p><b>Pemahaman</b>, mampu memahami konsep, prosedur, dan fakta matematika.</p> <p><b>Penerapan</b>, mampu menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika dalam konteks tertentu.</p> <p><b>Penalaran</b>, mampu berpikir kritis, logis dan menganalisis masalah matematika untuk menemukan solusi.</p>
3	<b>Konteks</b>	<p><b>Personal</b>, berkaitan dengan kepentingan diri secara pribadi.</p> <p><b>Sosial Budaya</b>, berkaitan dengan kepentingan antar individu, budaya dan isu kemasyarakatan.</p> <p><b>Saintifik</b>, berkaitan dengan isu, aktivitas, serta fakta ilmiah baik yang telah dilakukan maupun futuristic.</p>

(Sumber: Pusmendik, 2023)

Gerakan Literasi Nasional (2019) menyatakan bahwa ada tiga indikator untuk mengukur kemampuan numerasi siswa. Indikator tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Numerasi**

No.	Indikator Kemampuan Numerasi
1	Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dsb).
2	Menggunakan berbagai macam variabel, simbol, atau model dasar matematika untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
3	Menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

(Sumber: Gerakan Literasi Nasional, 2019)

Indikator kemampuan numerasi pada penelitian ini disusun berdasarkan sumber dari Gerakan Literasi Nasional (2019) yang disesuaikan dengan level kognitif numerasi yang telah dikategorikan oleh Pusmendik (2023) yaitu Pemahaman, Penerapan, dan Penalaran. Indikator tersebut disajikan pada Tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Numerasi**

Indikator	Deksripsi
Pemahaman	Mengidentifikasi dan menganalisis fakta yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel, bagan atau bentuk lainnya.
	Merepresentasikan situasi secara matematis menggunakan variabel, simbol, atau model dasar matematika yang sesuai.
Penerapan	Menggunakan berbagai variabel, simbol, atau model dasar matematika yang sesuai dalam menyusun strategi yang tepat untuk memecahkan masalah dunia nyata dengan berbagai konteks.
	Menerapkan atau menggunakan operasi atau strategi yang didapatkan berdasarkan informasi yang ada untuk memecahkan masalah dunia nyata dalam berbagai konteks.
Penalaran	Menganalisis situasi matematis dengan membuat pola dan hubungan untuk menarik analogi serta generalisasi.
	Mengomunikasikan kesimpulan baik secara lisan maupun tulisan dengan memberikan argumentasi atau pendapat berdasarkan interpretasi hasil analisis.

## 2. Model *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menjadikan permasalahan kontekstual sebagai titik awal pembelajaran. Menurut Hafely dkk. (2019), model *problem based learning* merupakan pembelajaran dengan

menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar. *Problem based learning* menurut Syamsidah dan Suryani (2018) adalah sebuah model yang memberi pengetahuan baru siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dan memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih realistik (nyata). Model *problem based learning* merupakan proses pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah nyata di sekitarnya yang dapat memacu siswa untuk meneliti, menguraikan, dan mencari penyelesaian secara bersama-sama dalam suatu diskusi kelompok (Widiasworo, 2018). Masalah yang digunakan ialah yang berkaitan dengan kejadian nyata dalam kehidupan di sekitar siswa, sehingga memudahkan siswa dalam memahami suatu persoalan dan menjadi hal yang menarik bagi siswa.

Model *problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang diawali dengan pemberian permasalahan kepada siswa untuk menstimulasi mereka melibatkan prinsip-prinsip tertentu dalam proses pemecahan masalah (Hanipah & Sumartini, 2021). Model ini mendorong siswa untuk berpikir secara kritis dan mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan situasi baru, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Penerapan *problem based learning* juga membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, keterampilan pemecahan masalah, serta keterampilan intelektual lainnya (Usman & Ekasatya, 2017). Selain itu, model *problem based learning* memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri, menumbuhkan motivasi belajar, serta mengintegrasikan *Higher Order Thinking Skills* (Daeli, 2023). Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep dalam kehidupan nyata dan menghadapi masalah baru dengan lebih percaya diri.

Dalam penerapannya, model *problem based learning* mampu melatih dan mengembangkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada situasi autentik dari kehidupan sehari-hari, sehingga secara alami merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Sudarman, 2017; Shoimin, 2019). Model ini mendorong siswa untuk aktif mencari solusi dan mengeksplorasi berbagai strategi, bukan sekadar menerima informasi dari guru.

Selain itu, melalui penerapan *problem based learning*, siswa dilatih untuk tidak menggantungkan sepenuhnya kegiatan pembelajaran pada guru, sehingga kemandirian belajar mereka akan muncul dan keterampilan manajemen belajar juga terasah (Anugraheni, 2018; Irwan & Mansurdin, 2020). Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, siswa lebih terlibat, dan hasil belajar diharapkan meningkat karena mereka berperan aktif dalam membangun pemahaman sendiri.

Adapun langkah-langkah model *problem based learning* menurut Putra (Caesariani, 2018) yaitu seperti dalam Tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Langkah-Langkah Model *Problem Based Learning***

Langkah	Penjelasan
Orientasi Siswa Pada Masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, mengajukan masalah dan meminta siswa untuk mencermati masalah tersebut, serta memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membimbing siswa untuk memecahkan suatu permasalahan dengan cara bekerja sama satu dengan yang lain, membagi siswa dalam kelompok yang bervariasi, masing – masing kelompok beranggotakan 4 – 5 orang, dan membagikan LKPD untuk dikerjakan.
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru meminta salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membantu jika siswa mengalami kesulitan.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa dan proses – proses yang siswa gunakan dan menarik suatu kesimpulan.

Berdasarkan paparan di atas, tahapan *problem based learning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, 4) mengembangkan

dan menyajikan hasil karya, dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

### **3. Pengaruh**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengaruh merupakan daya yang ada atau timbul dari suatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Fitriyanti (2016) menjelaskan pengaruh adalah sebuah tindakan atau kegiatan yang menyebabkan perubahan baik secara langsung maupun tidak langsung. Kemudian, pengaruh menurut Ayudiah (2020) adalah daya yang timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang dapat membentuk atau memberi perubahan terhadap seseorang. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, pengaruh merupakan daya yang berasal dari orang ataupun benda sehingga mengakibatkan suatu perubahan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada penelitian ini, model *problem based learning* dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa jika kemampuan numerasi siswa yang menggunakan model *problem based learning* lebih tinggi dari pada kemampuan numerasi siswa yang menggunakan model *cooperative learning*.

## **B. Definisi Operasional**

Pada penelitian ini, definisi operasional yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan numerasi adalah kemampuan seseorang dalam berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk memahami, merumuskan, serta menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan nyata secara logis dan kritis. Indikator kemampuan numerasi siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemahaman, penerapan, dan penalaran.
2. *Problem based learning* adalah model pembelajaran yang menyajikan permasalahan matematika yang relevan dan nyata kepada siswa, guna mendorong mereka untuk memahami konsep serta memperoleh pengetahuan dari materi yang dipelajari. Penerapan model ini terdiri dari beberapa tahap, yakni: (1) orientasi pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3)

- membimbing penyelidikan individual, maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
3. Pengaruh dalam konteks penelitian ini diartikan sebagai daya atau kekuatan yang timbul dari suatu perlakuan (model pembelajaran) yang dapat menyebabkan perubahan pada hasil belajar siswa, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada penelitian ini, model *problem based learning* dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa jika kemampuan numerasi siswa yang menggunakan model *problem based learning* lebih tinggi dari pada kemampuan numerasi siswa yang menggunakan model *cooperative learning*.

### C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan numerasi siswa terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan numerasi siswa. Penerapan proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* diduga akan berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa. Dalam hal ini, variabel bebas mempengaruhi variabel terikatnya, sehingga peneliti duga dapat membuat siswa lebih mudah untuk memahami materi yang diajarkan.

Dengan diterapkan model *problem based learning* siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran. Penyebab rendahnya kemampuan numerasi siswa adalah siswa pasif dalam pembelajaran sehingga siswa kurang menguasai materi yang disampaikan dan menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menganalisis masalah. Dalam proses pembelajaran guru cenderung memberikan soal rutin, tidak berdasarkan masalah nyata yang kontekstual sehingga siswa tidak mengalami proses memahami, menerapkan, serta bernalar dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Dengan diterapkannya model *problem based learning* di kelas, siswa dapat lebih aktif dalam berdiskusi kelompok, kemampuan siswa memunculkan ide kreatif dalam menyelesaikan soal lebih berkembang, dan siswa

dihadapkan oleh masalah nyata yang menuntut proses memahami, menerapkan, serta bernalar dalam menyelesaikan permasalahan. Penerapan model pembelajaran yang efektif dan efisien oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran matematika menjadi faktor penting dalam kemampuan siswa dan pencapaian hasil belajar matematika siswa. Hal ini karena dengan adanya model pembelajaran yang baik diasumsikan siswa akan mendapat hasil belajar yang baik pula. Khususnya di sini hasil belajar yang akan dilihat adalah kemampuan numerasi siswa. Pelaksanaan model *problem based learning* terdapat lima tahapan yakni: (1) orientasi pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual, maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Tahap pertama, orientasi siswa pada masalah. Pada tahap ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan persyaratan penting yang harus disediakan dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah. siswa memahami tujuan pembelajaran, menyediakan persyaratan penting dan menyiapkan diri untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran. Oleh karena itu, hal tersebut akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan numerasi pada indikator pemahaman.

Tahap kedua, mengorganisasi siswa untuk belajar. Pada tahap ini, guru mengorganisasikan siswa untuk berkelompok dengan jumlah anggota yang telah ditentukan oleh guru. Kemudian, guru akan membagikan LKPD yang berisikan masalah dan kegiatan kepada setiap kelompok. Siswa akan diberikan waktu untuk berdiskusi dan menganalisis masalah-masalah yang ada. Melalui kegiatan tersebut, siswa dituntut untuk dapat membuat ekspresi matematis dari masalah yang disajikan oleh guru dan siswa akan mengatur strategi penyelesaian yang tepat untuk digunakan dalam mencari solusi penyelesaian masalah. Hal ini akan mendorong siswa untuk mencapai kemampuan numerasi pada indikator pemahaman dan penerapan.

Tahap ketiga, membimbing penyelidikan kelompok maupun individual. Pada guru berperan sebagai pembimbing dan mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Guru mengawasi kegiatan diskusi siswa pada setiap kelompok dan memberikan bantuan jika ada siswa yang mengalami kesulitan. Untuk meyelesaikan masalah yang ada, siswa akan mengumpulkan informasi yang sesuai dari berbagai buku atau sumber lainnya. Melalui kegiatan tersebut, siswa dituntut untuk mampu menggunakan representasi gambar dan ekspresi matematis dalam mencari solusi pemecahan masalah. Dengan demikian, hal tersebut akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan numerasi pada indikator penerapan dan penalaran.

Tahap keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini, siswa menulis ide-idenya secara tertulis dan langkah penyelesaian permasalahan menggunakan gambar maupun simbol matematika dengan tepat serta mampu mengekspresikan gagasan atau ide matematis dengan menggunakan bahasa sendiri ke dalam LKPD yang diberikan guru. Setelah itu mereka mempresentasikan hasil pekerjaannya. Siswa dapat mempresentasikan masalah dalam bentuk kata-kata, persamaan matematis atau gambar. Pada saat presentasi, siswa yang tidak presentasi dapat memberikan tanggapan kepada siswa yang sedang mempresentasikan hasil kegiatan, sehingga akan terjadi interaksi antar siswa. Hal ini dapat mendorong tercapainya indikator representasi matematis siswa dituntut untuk membuat situasi masalah berdasarkan data atau ekspresi yang. Dengan demikian, hal tersebut akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan numerasi pada indikator pemahaman, penerapan, dan penalaran.

Tahap kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini, guru membantu siswa untuk merefleksikan penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan. Tahap ini akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan numerasi pada indikator pemahaman dan penalaran.

Berdasarkan uraian di atas, langkah-langkah model *problem based learning* yang memberikan kesempatan siswa untuk meningkatkan kemampuan numerasinya. Hal ini terlihat dari tahapan pembelajaran ditunjukkan dengan adanya kegiatan yang memicu siswa untuk berpikir kritis, analitis, kolaboratif, dan fokus dalam mencari solusi dari suatu permasalahan. Oleh karena itu, model *problem based learning* diduga dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

#### **D. Anggapan Dasar**

Penelitian ini memiliki anggapan dasar bahwa seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih tahun pelajaran 2025/2026 mendapatkan materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah:

Model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Adiluwih pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih sebanyak 222 siswa yang terdistribusi dalam tujuh kelas yaitu VIII-A sampai VIII-G. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari guru, tidak terdapat kelas unggulan dan memiliki kemampuan matematis yang relatif sama. Hal ini dilihat dari rata-rata nilai Ujian Tengah Semester (UTS) matematika kelas VIII yang disajikan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Distribusi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih**

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata Nilai UTS Semester Genap
1	VIII-A	32	48,26
2	VIII-B	31	52,68
3	VIII-C	32	50,75
4	VIII-D	32	48,44
5	VIII-E	29	48,00
6	VIII-F	31	50,86
7	VIII-G	31	48,70

Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara acak atau undian yang memberikan kesempatan yang sama kepada populasi yang dijadikan sampel (Sugiyono, 2016). Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, terpilih dua kelas yaitu kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan model *problem based learning* yaitu kelas VIII.B dan kelas VIII.D kontrol yang mendapat model *cooperative learning*.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental design*) dengan pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah model pembelajaran, sementara variabel terikatnya adalah kemampuan numerasi. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah *posttest-only control group design*. Pemilihan desain ini didasarkan pada karakteristik siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih yang memiliki kemampuan matematis relatif sama. Pemberian *posttest* dilakukan untuk memperoleh data kemampuan numerasi setelah pembelajaran siswa pada kedua kelas sampel. Desain penelitian ini diungkapkan oleh Sugiyono (2015) pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Posttest-Only Control Group Design**

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kontrol	C	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *posttest* kemampuan numerasi kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : *posttest* kemampuan numerasi kelas kontrol

X : model *problem based learning*

C : pembelajaran konvensional (*cooperative learning*)

## C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan akhir. Berikut uraian lengkap mengenai tahapan tersebut.

### 1. Tahap Persiapan

- Melaksanakan observasi dan wawancara di SMP Negeri 2 Adiluwih pada tanggal 7 Februari 2025 yang bertujuan untuk mengetahui kondisi sekolah seperti jumlah kelas, karakteristik siswa, populasi siswa, dan cara guru mengajar dalam proses pembelajaran.
- Melakukan pengambilan sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dengan

model *problem based learning* dan kelas VIII-D sebagai kelas kontrol dengan model *cooperative learning*.

- c. Memilih materi yang diajarkan, yakni Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian pada tanggal 27 Mei 2025.
- e. Menguji validitas instrumen dan melakukan uji coba instrumen tes yang digunakan dalam penelitian pada tanggal 30 Juli 2025.
- f. Menganalisis data hasil uji coba instrumen untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan pembelajaran model *problem based learning* pada kelas eksperimen dan model *cooperative learning* pada kelas kontrol sesuai dengan modul ajar yang telah disusun pada tanggal 11 Agustus – 8 September 2025.
- b. Melaksanakan *posttest* untuk mengukur kemampuan numerasi siswa pada kelas eksperimen dan kontrol setelah mendapat perlakuan pada tanggal 8 September 2025.

## 3. Tahap Akhir

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *posttest* kemampuan numerasi siswa yang diperoleh pada 9 September 2025.
- b. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan pada 13 September 2025.

## **D. Data dan Teknik Pengumpulan Data**

Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari data kemampuan numerasi akhir yang dicerminkan oleh skor *posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes, yang digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan numerasi melalui *posttest* yang diberikan kepada kelas yang

mengikuti model *problem based learning* dan kelas yang mengikuti model *cooperative learning*.

## **E. Instrumen Penelitian**

Jenis instrumen yang digunakan pada penelitian ini merupakan instrumen tes. Bentuk tes merupakan soal esai atau uraian dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Instrumen tes diberikan secara individual kepada siswa sebagai alat pengukuran kemampuan numerasi di kelas eksperimen serta kelas kontrol. Soal tes yang diujikan pada saat *posttest* di kedua kelas. Instrumen tes dirancang menyesuaikan indikator pencapaian kompetensi pada materi yang dipakai. Prosedur penyusunan instrumen tes meliputi penyusunan kisi-kisi yang disesuaikan dengan indikator kemampuan numerasi kemudian penyusunan butir soal tes disertai kunci jawaban.

Agar dihasilkan data yang baik dan akurat, dibutuhkan instrumen yang memenuhi kriteria instrumen tes yang baik. Instrumen wajib memenuhi syarat tes, diantaranya mempunyai validitas serta reliabilitas. Kemudian dilakukan juga pengukuran daya pembeda serta uji tingkat kesukaran butir-butir soal tes.

### **1. Validitas Tes**

Pada penelitian ini, validitas didasarkan pada validitas isi. Untuk mengetahui validitas isi dari tes dilakukan kegiatan membandingkan isi yang terkandung dalam instrumen tes dengan indikator yang telah ditentukan. Penilaian terhadap kesesuaian tes dengan kisi-kisi dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis (✓) oleh guru mitra, yakni guru SMP Negeri 2 Adiluwih. Berdasarkan hasil uji validitas yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil bahwa instrumen valid dan dapat digunakan. Hasil uji validitas secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.5. Setelah dinyatakan valid, tes tersebut diujicobakan di SMP Negeri 2 Adiluwih. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah untuk mengetahui reliabilitas tes, indeks daya pembeda, dan indeks kesukaran butir tes.

## 2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berasal dari kata *rely* yang artinya percaya dan *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Pengukuran reliabilitas instrumen tes dilakukan berdasarkan koefisien reliabilitas untuk mengetahui konsistensi suatu instrumen tes. Sebuah instrumen dinyatakan reliabel bila instrumen yang disusun memiliki hasil yang konsisten saat melakukan pengukuran. Pada penelitian ini, rumus yang dipakai dalam pengukuran reliabilitas ialah rumus *Cronbach Alpha* menurut Arikunto (2013) seperti berikut.

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

Keterangan:

- $r_{11}$  : reliabilitas yang dicari
- n : banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes
- $\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal
- $\sigma_t^2$  : varians total skor

Interpretasi koefisien reliabilitas suatu instrumen tes berdasarkan pendapat Sudijono (2013) disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Kriteria Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} < 0,70$	Tidak Reliabel

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas instrumen tes ialah 0,84 yang berarti instrumen tes dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.6.

## 3. Daya Pembeda

Daya pembeda menunjukkan kemampuan suatu butir soal sehingga membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Arikunto

(2010) menjelaskan bahwa dalam menghitung daya pembeda, langkah pertama yang dilakukan yaitu dengan cara mengurutkan siswa berdasarkan nilai, yaitu dari siswa dengan perolehan nilai yang tertinggi hingga yang terendah. Setelah itu, siswa dibagi ke dalam dua kelompok, yakni 27% kelompok atas (kelompok siswa yang memiliki kemampuan tinggi) dan 27% kelompok bawah (kelompok siswa yang memiliki kemampuan rendah). Berdasarkan pendapat Sudijono (2012), perhitungan koefisien daya pembeda menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I_A}$$

Keterangan:

$DP$  : indeks daya pembeda suatu butir soal tertentu

$J_A$  : rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$J_B$  : rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  : skor maksimal butir soal yang diolah

Pada penelitian ini, interpretasi indeks daya pembeda dilakukan sesuai gagasan menurut Arikunto (2010) seperti yang tersaji di Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Kategori
$-1,00 \leq DP \leq 0,10$	Sangat Buruk
$0,11 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Cukup
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat Baik

Bersasarkan hasil analisis, indeks daya pembeda instrumen penelitian pada soal nomor 1, 2, 3, dan 4 memenuhi kriteria baik, sehingga keempat butir soal instrumen penelitian diterima dan dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Hasil perhitungan daya pembeda ini dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran B.7.

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran berfungsi untuk mengukur seberapa sukar suatu butir soal, sehingga soal tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam kategori mudah, sedang,

atau sukar. Untuk mengukur tingkat kesukaran tiap butir soal, maka dilaksanakan perhitungan tingkat kesukarannya. Pada penelitian ini, pengukuran indeks tingkat kesukaran dari tiap butir soal memakai rumus menurut Sudijono (2013) seperti berikut.

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

TK : proporsi (angka indeks kesukaran item)

$J_T$  : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

$I_T$  : Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Pada penelitian ini, setiap butir soal memiliki indeks tingkat kesukaran yang diinterpretasi berdasarkan gagasan Sudijono (2013) pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran**

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh tingkat kesukaran dengan kriteria sedang pada soal nomor 1, 2, 3, dan 4. Hasil perhitungan secara lengkap disajikan pada Lampiran B.8.

Rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes kemampuan numerasi siswa disajikan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,84	0,36 (Baik)	0,69 (Sedang)	Layak Digunakan
2	Valid		0,31 (Baik)	0,67 (Sedang)	
3	Valid		0,31 (Baik)	0,65 (Sedang)	
4	Valid		0,37 (Baik)	0,69 (Sedang)	

Berdasarkan Tabel 3.6, tiap butir soal instrumen tes kemampuan numerasi valid dan reliabel, serta daya pembeda dan tingkat kesukaran sesuai dengan kriteria. Dengan demikian, seluruh butir soal layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan numerasi siswa.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan numerasi siswa yang mengikuti model *problem based learning* dan data kemampuan numerasi siswa yang mengikuti model *cooperative learning*. Teknik tes dilakukan sekali, yaitu pemberian *posttest* dilakukan setelah diberikan perlakuan untuk memperoleh data kemampuan numerasi setelah pembelajaran. Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif berupa data skor kemampuan numerasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dicerminkan oleh skor *posttest*. Data tersebut dianalisis menggunakan uji statistik guna mengetahui pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan numerasi siswa. Sebelum dilakukan uji statistik, perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian prasyarat ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal atau tidak serta memiliki varians yang sama atau tidak. Berikut merupakan uji statistik data kemampuan numerasi siswa yang dicerminkan oleh skor *posttest*.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilaksanakan guna menentukan apakah masing-masing sampel data berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Rumusan untuk hipotesis uji normalitas pada penelitian ini ialah:

$H_0$  : Sampel kemampuan numerasi siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Sampel kemampuan numerasi siswa tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Rumus untuk uji normalitas menurut Sudjana (2005) dapat dihitung sebagai berikut.

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

Keterangan:

$\chi^2$  : chi-kuadrat

$O_i$  : frekuensi pengamatan

$E_i$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyak kelas interval

Kriteria uji *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ .

Rekapitulasi perhitungan uji normalitas terhadap data *posttest* kemampuan numerasi siswa disajikan pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Rekapitulasi Uji Normalitas Data Posttest**

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	6,640	7,815	$H_0$ Diterima	Berdistribusi Normal
Kontrol	5,020			

Hasil dari uji normalitas, diketahui bahwa keputusan uji kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yang artinya  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemampuan numerasi siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran C3 dan Lampiran C4.

## 2. Uji Homogenitas

Apabila data berasal dari populasi berdistribusi normal, maka selanjutnya dilaksanakan uji homogenitas. Uji homogenitas dilaksanakan guna melihat apakah data sampel mempunyai varians yang homogen atau non homogen. Rumusan hipotesis pada pengujian ini adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua populasi memiliki varians yang sama)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua populasi tidak memiliki varians yang sama)}$$

Rumus uji homogenitas yang dikemukakan Sudjana (2005) sebagai berikut.

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

$s_1^2$  : varians terbesar

$s_2^2$  : varians terkecil

Dengan kriteria uji: Terima  $H_0$  jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha; (n_1-1, n_2-1)}$  didapat dari daftar distribusi F dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Hasil uji homogenitas data *posttest* kemampuan numerasi siswa disajikan pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Rekapitulasi Uji Homogenitas Data Posttest**

Kelas	Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	5,523	1,253	2,049	$H_0$ Diterima	Memiliki varians yang sama
Kontrol	6,918				

Berdasarkan Tabel 3.8 diperoleh nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, dengan demikian kedua kelompok data kemampuan numerasi siswa memiliki varians yang sama. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji homogenitas data

*posttest* kemampuan numerasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran C5.

### 3. Uji Hipotesis

Usai dilaksanakan uji normalitas serta uji homogenitas, maka berikutnya dilaksanakan uji hipotesis sebagai alat pembuktian kebenaran dari data yang sudah terkumpul. Berdasarkan hasil uji prasyarat, diperoleh bahwa kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, sehingga uji hipotesis yang digunakan ialah uji-t. Rumusan hipotesis dalam penelitian yang digunakan pada uji parametrik adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Rata-rata skor kemampuan numerasi siswa yang mengikuti model *problem based learning* sama dengan rata-rata skor kemampuan numerasi siswa yang mengikuti model *cooperative learning*)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (Rata-rata skor kemampuan numerasi siswa yang mengikuti model *problem based learning* lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan numerasi siswa yang mengikuti model *cooperative learning*)

Taraf signifikansi yang dipakai ialah  $\alpha = 0,05$  menurut Sudjana (2005) rumus uji-t ialah sebagai berikut.

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

Dengan

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : rata-rata skor siswa kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : rata-rata skor siswa kelas kontrol

- $n_1$  : banyak siswa kelas eksperimen  
 $n_2$  : banyak siswa kelas kontrol  
 $s_1^2$  : varians pada data kelas eksperimen  
 $s_2^2$  : varians pada data kelas kontrol  
 $s^2$  : varians gabungan

Dengan kriteria uji yaitu: Terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dimana  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$  serta tolak  $H_0$  untuk lainnya. Hasil uji hipotesis *posttest* kemampuan numerasi antara siswa yang mengikuti model *problem based learning* dengan siswa yang mengikuti model *cooperative learning* disajikan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C6.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *cooperative learning*. Dengan demikian, penerapan model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Adiluwih semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026.

### **B. SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

1. Bagi guru, model *problem based learning* dapat digunakan sebagai pertimbangan atau masukan dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Namun, guru perlu memperhatikan pengawasan dan pengelolaan kelas ketika menerapkan model *problem based learning*, dengan mengintegrasikan kegiatan pemanasan di awal pembelajaran seperti mengulas kembali konsep perhitungan untuk meningkatkan kesiapan belajar siswa. Guru juga sebaiknya lebih memperhatikan jam pelajaran agar waktu belajar tidak banyak terpotong dan pembelajaran bisa berjalan secara maksimal.
2. Bagi peneliti lain, dapat mengeksplorasi materi-materi menggunakan model *problem based learning* pada saat proses pembelajaran. Selain itu, peneliti juga dapat mempertimbangkan kemampuan matematis lain yang mungkin untuk ditingkatkan, seperti kemampuan berpikir kritis, kreatif, representatif, komunikasi dan penalaran matematis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdiyani, S. S., Khabibah, S., & Rahmawati, N. D. 2019. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(2), 123-134. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khwarizmi/article/view/774>. Diakses pada 14 Februari 2025.
- Agoestanto, A. 2020. *Pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan numerasi siswa*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. [online]. Tersedia di: <https://jurnal.fkip.uny.ac.id/index.php/jpm/article/view/8287>. Diakses pada 29 September 2025.
- Alan, U. F., & Afriansyah, E. A. 2017. Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition dan Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 67-78. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.22342/jpm.11.1.3890.67-78>. Diakses pada 14 Februari 2025.
- Anugraheni, I. 2020. Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menumbuhkan Berpikir Kritis Melalui Pemecahan Masalah. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 261-267. [Online]. Tersedia di: <https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/197>. Diakses pada 14 Februari 2025.
- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2013. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Asri, M. N., & Maysarah, S. 2024. Differences in high school students' numeracy literacy skills through Problem-Based Learning and Discovery Learning models. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 11(2), 156–170. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.21831/jrpm.v11i2.79084>. Diakses pada 29 Oktober 2025.

- Asruri, S., & Maysarah, S. 2025. The effect of Problem-Based Learning model assisted by Independent Learning Activity Units on numeracy literacy skill of grade X MA students. *Desimal: Jurnal Matematika*, 8(1), 45–56. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.24042/mq0rsh61>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Astuti, P. 2018. Kemampuan Literasi Matematika dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1; 263-268. [Online]. Tersedia di: <https://bit.ly/3DT5S7d>. Diakses pada 11 Mei 2025.
- Daeli, R. 2023. Problem-Based Learning to Enhance Students' Higher Order Thinking Skills and Conceptual Understanding in Mathematics. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 22–33. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.21831/jpm.v7i1.3456>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Fadli, R. 2022. Collaborative Learning in Problem-Based Learning: Enhancing Students' Communication and Creativity. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 45–56. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.21831/jpm.v10i1.6789>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Fitriani, A., Wahyuni, D., & Puspitasari, L. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, 9(1), 45–54. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.36709/jp2m.v9i1.2235>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Fitriyanti. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Confidence. Universitas Lampung. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 1(1), 22-28 [online]. Tersedia di: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/107>. Diakses pada 19 Februari 2025.
- Geiger, V., Goos, M., & Forgasz, H. 2015. A Rich Interpretation Of Numeracy for the 21st Century. *ZDM Mathematics Education*, 47(4), 531–548. Tersedia di: <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0708-1>. Diakses pada: 23 Juli 2025.
- Gerakan Literasi Nasional. 2017. *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta: Kemendikbud RI.
- Hafely, H., Bey, A., & Sumarna, N. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 194-204. Tersedia di: <https://www.neliti.com/publications/317652>. Diakses pada:23 Juli 2025.

- Handayani, S., Susila, H. P., Salimi, M., & Akaddiyah, F. 2024. Penerapan Model Problem Based Learning dengan Media Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar tentang Materi Luas Bangun Datar pada Siswa Kelas V SD Negeri Pasarkliwon Tahun Ajaran 2023/2024. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 7(3), 1645-1651. [online]. Tersedia di: <https://jurnal.uns.ac.id/SHEs/article/view/92151>. Diakses pada 14 Februari 2025.
- Hanifah, R., Soleh, D. A., & Suntari, Y. 2022. Pembentukan sikap tanggung jawab siswa melalui model *Problem Based Learning* di sekolah dasar. *Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 22(1), 52–61. [online]. Tersedia di: <https://ojs.uph.edu/index.php/PJI/article/view/6111>. Daikses pada 29 September 2025.
- Hanipah, H., & Sumartini, E. 2021. Implementation of Problem Based Learning to Improve Students' Problem-Solving and Analytical Skills in Mathematics. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 55–65. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1234/jpm.v5i2.5678>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Kamarudin, K. 2018. *Efektivitas Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta. [online]. Tersedia di: <https://bit.ly/kamarudin2018>. Dsiakses pada 29 September 2025.
- Kementrian Pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia. 2024. *Panduan Assesmen Nasional*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan kebudayaan.
- Lestari, A. A., Suryanti, S., & Sulistijowati, S. H. 2023. Upaya Peningkatan Keaktifan Belajar Matematika Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Pendekatan *Student Centered Learning* (SCL). *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 12(2), 145–154. [online]. Tersedia di: <https://journal.umg.ac.id/index.php/didaktika/article/view/6510>. Diakses pada 29 September 2025.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Masliah, L., & Nirmala, S. D. 2023. Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Dan Numerasi Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 1–10. [online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4106>. Diakses pada 29 Seotember 2025.

- Meltzer, D. E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Scores. *American journal of physics*, 70(12), 1259-1268. [Online]. Tersedia di: <https://pubs.aip.org/aapt/ajp/article-abstract/70/12/1-259/1055768>. Diakses pada 26 Februari 2025.
- Nahdi, D. S. 2019. Keterampilan Matematika di Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5 (2); 133-140. [Online]. Tersedia di: <https://bit.ly/3Gc9ZOi>. Diakses pada 11 Mei 2025.
- Nisa’, F. Z., & Rayungsari, M. 2024. Efektivitas Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas. Polinomial: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2). [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.papanda.org/index.php/jp/article/view/892>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Nugroho, S., & Lestari, D. 2021. Reflection and Evaluation in Problem-Based Learning to Enhance Mathematical Reasoning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 33–44. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.21831/jpm.v8i1.5678>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Nurmalisa. 2017. *Pendidikan Generasi Muda*. Yogyakarta: Media Akademi. [Online]. Tersedia di: <https://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail/opac?id=22982>. Diakses pada 21 Mei 2025.
- Nurwahid, M., & Shodikin, A. 2021. Komparasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inquiry Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Siswa dalam Pembelajaran Segiempat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Mtematika*, 5(3). 2218-2228. [online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.31004/cendekia/v5i3.346>. Diakses pada 12 Mei 2025.
- Oktaviyanti, R., Agus, N. A., & Supriani, Y. 2015. PISA Mathematics Framework dalam Penelusuran Mathematical Literacy Skills Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan STKIP Kusuma Negara*, 7 (1); 77-85. [Online]. Tersedia di: <https://osf.io/6rw58/download/>. Diakses pada 11 Mei 2025.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. 2019. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science and Financial Literacy. *OECD Publishing*. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. Diakses pada 23 Juli 2025.
- Prasetyo, A. 2022. The Role of Reflection in Problem-Based Learning on Students’ Critical Thinking and Problem-Solving Abilities. *Jurnal Ilmiah*

- Pendidikan*, 10(2), 78–89. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.21009/jip.v10i2.2345>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Pujiarti, T., Srirahmawati, I., Putra, A., & Sari, F. F. 2023. Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Etnomatika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa PGSD. *Media Pendidikan Matematika*, 11(1), 40-50. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.undikma.ac.id/index.php/jmpm/article/view/8230>. Diakses pada 24 Februari 2025.
- Pusmendik. 2023. *Framework Assesmen Kompetensi Minimum (AKM)*. Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. [Online]. Tersedia di: <https://pusmendik.kemdikbud.go.id>. Diakses pada: 1 Desember 2025.
- Rahman, B. P., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. 2022. Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1-8. [Online]. Tersedia di: <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul>. Diakses pada 27 Oktober 2025.
- Ruseffendi. 1998. *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: Ikip Bandung Press.
- Sari, N., & Wibowo, A. 2021. Student Engagement and Learning Outcomes in Problem-Based Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(2), 123–134. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.21009/jip.v9i2.3456>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Setiawan, R. 2021. The Effect of Problem-Based Learning on Students' Reasoning Skills and Mathematical Communication. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 101–112. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.21831/jpm.v9i2.4567>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Siskawati, F. S., Chandra, F. E., & Irawati, T. N. 2021. Profil Kemampuan Literasi Numerasi Di Masa Pandemi Cov-19. KoPeN: *Konferensi Pendidikan Nasional*, 3 (1); 253–261. [Online]. Tersedia di: <https://bit.ly/3UhTXXz>. Diakses pada 20 Februari 2025.
- Smith, C. W., Elkins, J., and Gunn, S. 2011. *Multiple Perspectives on Difficulties in Learning Literacy and Numeracy*. Springer.
- Sri, W. 2017. Ideal Mathedu of Mathematics and Education. Indonesian Digital *Journal of Mathematics and Education*, 3(5); 285–295. [Online]. Tersedia

di:<http://p4tkmatematika.kemdikbud.go.id/journals/index.php/idealmathedu>. Diakses pada 20 Februari 2025.

Stillman, G., Kaiser, G., & Blum, W. Eds. 2017. Mathematical Modelling and Applications: Crossing and Researching Boundaries in Mathematics Education. *Springer*. [Online]. Tersedia di: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-62968-1>. Diakses pada: 23 Juli 2025.

Subasman, I. 2022. Evaluation of the Effectiveness of Group Cooperation in the Context of Problem Based Learning (PBL): A Mixed Method Approach. *Jurnal Konseling Pendidikan Islam*, 5(1). [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.32806/jkpi.v5i1.99>. Diakses pada 29 Oktober 2025.

Sudijono, A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito

Sujana, I. W. C. 2019. Fungsi dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4 (1), 29-39. [Online]. Tersedia di: <http://ejournal.ihdn.ac.id/index.php>. Diakses pada 27 Oktober 2025.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.

Syahlan, S., Malay, I., & Matondang, A. 2022. Perbedaan Model Problem Based Learning dan Model Kooperatif Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2). [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.555>. Diakses pada: 23 Oktober 2025

Syamsidah, & Suryani, H. 2018. *Buku Model Problem Based Learning (PBL)*. Sleman: Deepublish.

Takaria, J., Pattimukay, N., & Kaary, K. M. 2022. Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis (KAM). *Pedagogika: Jurnal Pedagogik dan Dinamika Pendidikan*, 10(2), 318-327. [Online]. Tersedia di: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/pedagogika/article/view/7662>. Diakses pada 24 Februari 2025.

Westwood, P. S. 2021. *Teaching for Numeracy Across the Age Range: An Introduction*. Singapore: Springer Singapore.

- Winata, A., Widiyanti, I. S. R., dan Cacik, S. 2021. Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science. *Jurnal Education*, 7 (2); 498-508. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/educatio/article/view/1090>. Diakses pada 20 Februari 2025.
- Yuliani, D., & Saputra, A. 2022. Problem-Based Learning in Mathematics: Enhancing Students' Confidence and Problem-Solving Abilities. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 13(1), 45–57. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.21009/jpp.v13i1.2345>. Diakses pada 29 Oktober 2025.
- Yunarti, T., dan Amanda, A. 2022. Pentingnya Kemampuan Numerasi pada Siswa. *SINAPMASAGI (Seminar Nasional Pembelajaran Matematika, Sains Dan Teknologi)*, 2(4). 44-48. [online]. Tersedia di: <http://e-jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/SINAPMASAGI/index>. Diakses pada 12 Mei 2025.
- Yunitasari, I., & Hardini, A. T. A. 2021. Penerapan model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik dalam Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1683–1690. [online]. Tersedia di: <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/983>. Diakses pada 29 September 2025.
- Yusuf, R. M. M., & Ratnaningsih, N. 2022. Analisis Kesalahan Numerasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Assesmen Kompetensi Minimum. *Jurnal Paedagogy*, 9(1), 24-33. [Online]. Tersedia di: <http://e-jurnal.undikma.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/4507>. Diakses pada 20 Februari 2025.