

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI MURID PADA MATERI
BAKTERI FASE E DI SMA NEGERI 1 BATANG KAPAS**



**PRICILIA DINDA SAWITRI
NIM. 22031027**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI MURID PADA MATERI
BAKTERI FASE E DI SMA NEGERI 1 BATANG KAPAS**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



**PRICILIA DINDA SAWITRI
NIM. 22031027**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Murid pada Materi Bakteri Fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas

Nama : Pricilia Dinda Sawitri

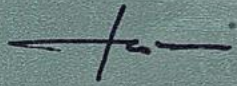
NIM/TM : 22031027/2022

Program Studi : Pendidikan Biologi

Departemen : Biologi

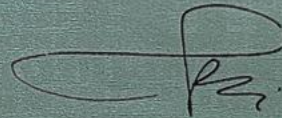
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui,
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Padang, 30 April 2026
Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Syamsurizal, M.Biomed.
NIP. 196709011992031003

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Pricilia Dinda Sawitri
NIM/TM : 22031027/2022
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI MURID PADA MATERI BAKTERI FASE E DI SMA NEGERI 1 BATANG KAPAS

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi, Departemen Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang 7 Mei 2026

Tim Penguji

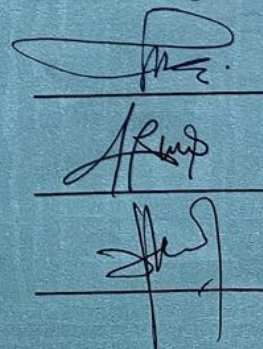
Nama

Tanda Tangan

Ketua : Prof. Dr. Syamsurizal, M.Biomed

Anggota : Dr. Rahmawati, D, M.Pd

Anggota : Ganda Hijrah Selaras, M.Pd



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pricilia Dinda Sawitri
NIM/TM : 22031027/2022
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Murid pada Materi Bakteri Fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas”** adalah benar hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang dituliskan dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang benar.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Padang, 30 April 2026
Saya yang menyatakan,



Pricilia Dinda Sawitri
NIM. 22031027

ABSTRAK

Pricilia Dinda Sawitri: Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Murid pada Materi Bakteri Fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas

Literasi numerasi murid fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas masih tergolong rendah. Kondisi ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang belum membiasakan murid untuk memahami informasi kuantitatif, kurangnya variasi model pembelajaran, serta pembelajaran yang berpusat pada guru dan kurang kontekstual. Akibatnya, kesempatan murid untuk melatih kemampuan literasi numerasi belum optimal. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang mampu melibatkan murid secara aktif selama proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan literasi numerasi murid pada materi bakteri fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan *Posttest Only Control Design*. Populasi penelitian adalah seluruh murid fase E SMA Negeri 1 Batang Kapas. Sampel penelitian terdiri dari kelas X.E2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.E1 sebagai kelas kontrol yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan literasi numerasi berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 30 butir yang sudah valid dan reliabel. Data dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas *Levene test*, dan uji hipotesis *Independent Sample t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai kemampuan literasi numerasi murid pada kelas eksperimen sebesar 82,2, sedangkan kelas kontrol sebesar 74,5. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi 0,000, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berpengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan literasi numerasi murid pada materi bakteri fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas.

Kata kunci: Bakteri, Literasi Numerasi, *Problem Based Learning*,

ABSTRACT

Pricilia Dinda Sawitri: *The Effect of the Problem-Based Learning Model on Students' Numeracy Skills in the Bacteria Phase E Unit at Batang Kapas State High School 1*

The numeracy literacy of Phase E students at Batang Kapas State Senior High School 1 remains relatively low. This situation is attributed to a learning process that has not yet accustomed students to understanding quantitative information, a lack of variety in teaching models, as well as teacher-centered and insufficiently contextualized instruction. Consequently, students' opportunities to practice their numeracy literacy skills have not been optimized. Therefore, a learning model is needed that can actively engage students during the learning process. This study aims to determine the effect of implementing the Problem-Based Learning model on students' numeracy skills regarding Phase E bacteria material at Batang Kapas 1 Public High School.

This study employed a quasi-experimental design with a Posttest-Only Control Design. The study population consisted of all Phase E students at State High School 1 Batang Kapas. The sample comprised Class X.E2 as the experimental class and Class X.E1 as the control class, selected using purposive sampling. The research instrument was a numeracy literacy test in the form of a 30-item multiple-choice test that had been validated and found to be reliable. The data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, the Levene test for homogeneity, and the Independent Sample t-test for hypothesis testing.

The results of the study show that the average numeracy literacy score for students in the experimental class was 82.2, while that for the control class was 74.5. The results of the hypothesis test showed a significance value of 0.000, leading to the conclusion that the implementation of the Problem-Based Learning model had a significant positive effect on students' numeracy literacy skills regarding the Phase E bacteria material at Batang Kapas State Senior High School 1.

Keywords: Bacteria, Numeracy Literacy, Problem-Based Learning,

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Murid pada Materi Bakteri Fase E di SMAN 1 Batang Kapas”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Biologi, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Proses penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari berbagai tantangan dan hambatan. Penulis mendapatkan bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut.

1. Bapak Prof. Dr. Syamsurizal, M.Biomed., sebagai penasehat akademik dan pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan studi di program studi Pendidikan Biologi dan penyelesaian skripsi
2. Ibu Dr. Rahmawati D, M.Pd., dan Ibu Ganda Hijrah Selaras, M.Pd., selaku dosen penanggap yang telah memberikan kritik, saran, yang bermanfaat bagi penulis dalam penyelesaian skripsi.
3. Pimpinan dan seluruh dosen beserta karyawan/ti Departemen Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam penyelesaian studi di program studi Pendidikan Biologi.

4. Kepala, Wakil Kepala, Majelis Guru, dan Staf Tata Usaha SMAN 1 Batang Kapas yang telah memberikan kesempatan dalam melaksanakan penelitian.
5. Ibu Vera Zarnita, S.Pd., dan Ibu Rahimah S.Pd., selaku guru biologi SMAN 1 Batang Kapas yang telah memberikan saran, dukungan, dan arahan yang membantu penulis dalam melakukan penelitian ini.
6. Murid kelas E1 dan E2 SMA Negeri 1 Batang Kapas sebagai subjek dalam penelitian ini
7. Teristimewa penulis sampaikan terimakasih kepada orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda, serta adik yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin untuk menyusun skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun jika masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi. Penulis berharap, skripsi ini bermanfaat bagi kita semua

Padang, Mei 2026
Penulis

Pricilia Dinda Sawitri

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II KERANGKA TEORI	11
A. Kajian Teori	11
B. Penelitian Relevan	28
C. Kerangka Berpikir	30
D. Hipotesis Penelitian	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis dan Desain Penelitian	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Definisi Operasional	32
D. Populasi dan Sampel	33
E. Variabel dan Data	34
F. Prosedur Penelitian	35
G. Instrumen Penelitian	40
H. Teknik Analisis Data	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Penelitian.....	46
B. Pembahasan	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sintaks <i>Model Problem Based Learning</i>	15
2. <i>Posttest Only Control Design</i>	31
3. Populasi Murid Fase E SMA Negeri 1 Batang Kapas	33
4. Langkah Pembelajaran Pada Masing-Masing Kelas Sampel.....	36
5. Indikator Kemampuan Literasi Numerasi.....	43
6. Kategori Tingkat Kemampuan Numerasi	44
7. Analisis Deskriptif <i>Posttest</i> Numerasi Murid	46
8. Nilai <i>Posttest</i> Literasi Numerasi Perindikator.....	46
9. Hasil Uji Normalitas	47
10. Hasil Uji Homogenitas.....	47
11. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Pengantar Izin Observasi dari FMIPA UNP	62
2. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	63
3. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	64
4. Surat Keterangan Selesai Penelitian di SMAN 1 Batang Kapas.....	65
5. Lembar Validasi Modul Ajar oleh Guru	66
6. Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan literasi numerasi Oleh Guru	68
7. Lembar Wawancara Guru Biologi	70
8. Resume Hasil Wawancara Guru	72
9. Dokumentasi Wawancara Guru Biologi	73
10. Jawaban lembar angket Murid	74
11. Hasil Angket Murid	77
12. Data Observasi Awal Kemampuan Literasi Numerasi Murid	81
13. Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	82
14. Modul Ajar Kelas Kontrol	89
15. Lembar Kerja Murid Kelas Eksperimen	94
16. Lembar Kerja Murid Kelas Kontrol.....	99
17. Lembar Validasi LKM Kelas Eksperimen.....	104
18. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan literasi numerasi	106
19. Hasil Uji Analisis Butir Soal.....	111
20. Hasil Uji Kemampuan literasi numerasi Murid Kelas Eksperimen	112
21. Hasil Uji Kemampuan literasi numerasi Murid Kelas Kontrol.....	119
22. Lembar Validitas Tes Kemampuan literasi numerasi	127
23. Hasil <i>Posttest</i> Numerasi Murid	129
24. Jawaban <i>Posttest</i> Perindikator Literasi Numerasi Kelas Eksperimen.....	130
25. Jawaban <i>Posttest</i> Perindikator Literasi Numerasi Kelas Kontrol	132
26. Output SPSS Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis	134
27. Lembar Observer Kelas Eksperimen	136

28. Dokumentasi Pembelajaran Kelas Eksperimen	142
29. Dokumentasi Pembelajaran Kelas Kontrol	143
30. Cuplikan Video Kegiatan Pembelajaran	144

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Literasi numerasi merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang perlu dimiliki oleh murid (*World Economic Forum*, 2015). Literasi numerasi diartikan sebagai kemampuan individu dalam menggunakan informasi kuantitatif atau spasial untuk membuat keputusan dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari (Han *et al.*, 2017). Keterampilan ini tidak hanya terbatas pada kemampuan berhitung, tetapi juga mencakup kemampuan menganalisis, menafsirkan data, serta menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata (Datuarruan *et al.*, 2023). Meskipun berkaitan erat dengan matematika, numerasi memiliki karakteristik yang berbeda. Matematika cenderung bersifat abstrak dan berfokus pada kebenaran yang bersifat universal, sedangkan numerasi lebih menekankan pada penerapan konsep secara praktis dalam berbagai situasi kehidupan nyata (Umbara & Suryadi, 2019).

Pentingnya literasi numerasi semakin terasa dalam kehidupan modern. Literasi numerasi berperan penting dalam membantu individu memahami berbagai informasi yang berbasis angka dan data di lingkungan sekitarnya, seperti membaca grafik dan tabel, memahami statistik sederhana, serta melakukan perhitungan dalam perencanaan keuangan (Ekawati dkk., 2022). Literasi numerasi membantu seseorang memprediksi hasil dari suatu tindakan berdasarkan data yang dimiliki (Setiowati, *et al.*, 2024). Oleh sebab itu, literasi numerasi sangat berperan dalam membangun individu yang berpikir logis dan mampu merespon berbagai tantangan dengan solusi yang efektif.

Tanpa kemampuan literasi numerasi yang memadai, seseorang akan kesulitan dalam menilai kebenaran informasi yang disajikan dalam bentuk angka. Kemampuan ini diperlukan agar murid mampu mengolah informasi secara tepat, berpikir logis, serta menarik kesimpulan berdasarkan data yang tersedia. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan informasi dalam bentuk angka, tabel, grafik, maupun data statistik semakin banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, murid perlu memiliki kemampuan literasi numerasi yang baik agar mampu memahami dan memanfaatkan informasi tersebut secara tepat.

Kemampuan literasi numerasi dalam proses pembelajaran tidak hanya mencakup keterampilan menghitung, tetapi juga kemampuan memahami, menafsirkan, dan menganalisis informasi berbasis angka untuk menyelesaikan berbagai permasalahan secara logis dan ilmiah. Pengembangan kemampuan literasi numerasi dalam pembelajaran diperlukan agar murid mampu menghadapi berbagai persoalan yang berkaitan dengan aspek kuantitatif secara sistematis, kritis, dan sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari.

Numerasi memiliki peran yang sangat luas dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam konteks personal maupun sosial, misalnya dalam kegiatan berbelanja, mengelola keuangan, memulai usaha, hingga memahami informasi terkait kesehatan (Mahmud & Pratiwi, 2019). Selain itu, numerasi juga mencakup kemampuan dalam menafsirkan data yang disajikan dalam berbagai bentuk, seperti tabel, grafik, dan diagram, baik dalam konteks sosial budaya maupun saintifik (Nugraha & Octavianah, 2020).

Literasi numerasi merupakan salah satu kompetensi dasar yang penting dalam mendukung keberhasilan murid dalam pembelajaran sains termasuk biologi. Numerasi menjadi krusial karena dalam pembelajaran biologi murid sering dihadapkan pada data hasil percobaan, seperti grafik pertumbuhan organisme. Fauzi & Fadilah (2024) menyatakan bahwa numerasi memiliki korelasi positif dengan keberhasilan dalam pembelajaran biologi, semakin tinggi kemampuan literasi numerasi murid, semakin baik pemahaman mereka terhadap materi biologi. Salah satu materi biologi yang menuntut kemampuan ini adalah materi bakteri, yang melibatkan interpretasi grafik, perhitungan pertumbuhan bakteri, serta analisis data eksperimen berbasis kuantitatif.

Kajian tentang pertumbuhan bakteri menuntut murid untuk memahami bahwa proses reproduksi terjadi secara eksponensial dalam kurun waktu tertentu. Hal ini mengharuskan mereka melakukan berbagai perhitungan, seperti menentukan laju pertumbuhan, menghitung jumlah bakteri setelah beberapa generasi, serta memahami konsep waktu generasi. Selain itu, murid juga perlu membaca, menafsirkan, dan menganalisis data yang disajikan dalam bentuk grafik maupun tabel secara tepat.

Realitas di lapangan menunjukkan tingkat kemampuan literasi numerasi murid masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD), Indonesia menempati urutan 63 dari 81 negara dengan skor 366, di bawah rata-rata internasional sebesar 472 (OECD, 2023). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan murid dalam

menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari masih perlu ditingkatkan. Kemampuan tersebut berkaitan dengan literasi numerasi, karena literasi numerasi tidak hanya mencakup keterampilan berhitung, tetapi juga kemampuan memahami, menafsirkan, dan menggunakan informasi berbasis angka dalam berbagai situasi. Oleh karena itu, rendahnya capaian PISA Indonesia menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi murid masih perlu ditingkatkan melalui proses pembelajaran yang mampu melatih kemampuan berpikir logis, analisis data, dan pemecahan masalah berbasis konteks nyata. Hasil TKA tahun 2025 juga memperlihatkan rendahnya capaian murid pada matematika, yaitu 37,03. Oleh karena itu, kemampuan literasi numerasi yang baik dapat membantu murid dalam memahami soal, menafsirkan data, serta menentukan penyelesaian yang tepat pada tes kemampuan akademik.

Hasil observasi di SMA Negeri 1 Batang Kapas juga menunjukkan bahwa murid cenderung hanya mampu menghafal konsep, dan mengalami kesulitan ketika diminta mentransformasikan data hasil eksperimen atau menginterpretasikan informasi dalam bentuk grafis. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Batang Kapas. Ibu Rahimah, S.Pd. (4 Oktober 2025) menyatakan bahwa masih banyak murid yang belum mampu memahami data yang disajikan dalam pembelajaran serta mengalami kesulitan dalam menganalisis informasi. Hal serupa juga diungkapkan oleh Ibu Vera Zarnita, S.Pd. (8 Oktober 2025) bahwa permasalahan tersebut disebabkan oleh kurangnya kebiasaan murid dalam mengerjakan soal yang melibatkan perhitungan dan analisis data dalam biologi.

Data Rapor Pendidikan tahun 2025 di SMA Negeri 1 Batang Kapas menunjukkan capaian kemampuan literasi numerasi yang cukup rendah, dengan skor sebesar 66,62. Temuan ini diperkuat oleh hasil analisis awal kemampuan literasi numerasi murid fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas melalui nilai ulangan harian yang memasukkan unsur numerasi berupa enam soal uraian yang memuat tiga indikator kemampuan literasi numerasi. Pengukuran dilakukan pada seluruh populasi yang terdiri dari 11 kelas dengan rata-rata kemampuan literasi numerasi sebesar 69,3 (Lampiran 12), jika dikategorikan maka nilai tersebut termasuk ke dalam kategori cukup rendah yaitu rentang nilai $60 \leq N < 75$ (Andriani, *et al.*, 2022).

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Ate dan Lede (2022) yang menunjukkan bahwa sebagian besar murid tidak mampu menyelesaikan soal perhitungan, dengan rincian 73,3% berada pada kategori sangat kurang dan 26,7% pada kategori kurang. Penelitian lain oleh Rizki *et al.* (2022) juga mengungkapkan bahwa kemampuan literasi numerasi dalam pembelajaran biologi masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan tersebut disebabkan oleh pembelajaran yang berpusat pada guru, kurang kontekstual, proses pembelajaran yang belum membiasakan murid untuk memahami informasi kuantitatif, kurangnya variasi model pembelajaran.

Kondisi ini juga tercermin di SMA Negeri 1 Batang Kapas. Guru biologi di sekolah tersebut telah berupaya mengimplementasikan berbagai model pembelajaran inovatif, seperti *Project Based Learning (PjBL)*, *Discovery Learning*, dan *Problem Based Learning (PBL)*. Padatnya kurikulum menghambat penerapan berbagai model pembelajaran secara rutin sehingga guru lebih sering menggunakan

metode ceramah yang dianggap lebih efisien dari segi waktu. Kondisi tersebut mendorong penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* yang praktis dan efisien agar murid dapat terlibat aktif secara konsisten dalam kegiatan analisis numerasi.

Model *PBL* merupakan model pembelajaran yang melibatkan murid secara aktif dalam memecahkan masalah yang kontekstual. Pembelajaran ini mendorong murid untuk menyelidiki, menggali, dan menemukan konsep atau penguatannya sendiri yang diperoleh pada saat proses pemecahan masalah (Indah *et al.*, 2016). Model *PBL* dinilai cocok digunakan untuk meningkatkan literasi numerasi murid karena proses pembelajarannya melibatkan penyajian masalah kontekstual yang mendorong murid menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah, menganalisis data dalam bentuk grafik atau tabel, serta menafsirkan hasil analisis yang diperoleh.

Berdasarkan hasil analisis materi biologi fase E, terdapat beberapa materi yang memiliki keterkaitan dengan kemampuan literasi numerasi, yaitu klasifikasi makhluk hidup, virus dan bakteri. Pada materi klasifikasi, aspek numerasi terlihat dalam kegiatan membandingkan ciri-ciri makhluk hidup, menghitung jumlah persamaan dan perbedaan karakteristik organisme, serta mengelompokkan organisme berdasarkan data hasil pengamatan. Namun, penggunaan numerasi pada materi ini masih tergolong sederhana karena lebih banyak berfokus pada proses pengelompokan dan interpretasi data dasar.

Pada materi virus, kemampuan literasi numerasi tampak dalam kegiatan membaca dan menafsirkan data penyebaran virus, grafik peningkatan kasus

penyakit, serta data hasil penelitian yang berkaitan dengan infeksi virus. Murid juga perlu memahami hubungan antara data jumlah kasus, tingkat penyebaran, dan upaya pencegahan penyakit. Meskipun demikian, penggunaan aspek numerasi pada materi virus lebih dominan pada interpretasi data dan belum banyak melibatkan analisis perhitungan secara langsung.

Pada materi ekosistem, kemampuan literasi numerasi digunakan dalam menganalisis data populasi, menghitung kepadatan populasi, membaca piramida makanan, serta menafsirkan grafik aliran energi dan interaksi antarkomponen ekosistem. Materi ini memiliki keterkaitan yang cukup tinggi dengan numerasi karena melibatkan penggunaan data kuantitatif dan analisis hubungan antarvariabel dalam ekosistem. Sementara itu, materi bakteri memiliki keterkaitan yang lebih tinggi dengan kemampuan literasi numerasi dibandingkan materi lainnya.

Pada materi bakteri, murid tidak hanya membaca dan menafsirkan data, tetapi juga melakukan perhitungan pertumbuhan populasi bakteri, menganalisis grafik kurva pertumbuhan, serta menginterpretasikan pengaruh faktor lingkungan terhadap pertumbuhan bakteri berdasarkan data hasil pengamatan. Materi bakteri juga memuat berbagai permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, seperti fermentasi, sanitasi, kesehatan, dan pencemaran lingkungan, oleh karena itu, materi bakteri dinilai lebih memerlukan pelatihan kemampuan literasi numerasi karena melibatkan penggunaan angka, analisis data, interpretasi grafik, dan pengambilan kesimpulan secara lebih kompleks dan terintegrasi dalam proses pembelajaran, sehingga materi bakteri dipilih menjadi materi yang dikaji dalam penelitian ini.

Materi bakteri dipilih karena memiliki karakteristik yang sesuai dengan indikator kemampuan literasi numerasi yang dikaji dalam penelitian ini. Hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara bersama Ibu Rahimah, S.Pd yang menyatakan bahwa salah satu materi yang mengandung aspek numerasi yaitu materi bakteri. Pada konsep pertumbuhan bakteri, materi ini memuat aspek kuantitatif yang jelas, seperti perhitungan jumlah koloni bakteri, laju pertumbuhan, serta waktu generasi yang mengikuti pola eksponensial. Karakteristik tersebut memungkinkan murid untuk menggunakan angka, menganalisis data, serta menafsirkan informasi dalam bentuk tabel maupun grafik.

Keunggulan *PBL* dibandingkan model pembelajaran lain dalam konteks numerasi terletak pada fokusnya terhadap pengambilan keputusan berbasis data. Berbeda dengan model *Discovery Learning* yang lebih menitikberatkan pada penemuan konsep dasar, *PBL* langsung membawa murid pada aplikasi konsep tersebut untuk menjawab tantangan yang kompleks. Jika dibandingkan dengan model *PBL* yang membutuhkan waktu panjang untuk menghasilkan produk fisik. Hal ini menunjukkan, *PBL* memberikan ruang yang lebih luas bagi murid untuk melatih kemampuan literasi numerasinya sebagai instrumen berpikir kritis yang esensial dalam kehidupan sehari-hari. Murid melakukan diskusi bersama kelompoknya dalam setiap langkah *PBL* untuk menyelesaikan lembar permasalahan yang diberikan (Ambarwati & Kurniasih, 2021).

Berdasarkan uraian permasalahan dan solusi yang telah dipaparkan, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning*

terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Murid pada Materi Bakteri Fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu.

1. Murid memiliki kemampuan literasi numerasi yang masih tergolong cukup rendah yaitu dalam rentang nilai 68,4-71,3.
2. Guru masih mendominasi pembelajaran sehingga murid di kelas menjadi pasif.
3. Penggunaan model pembelajaran yang mampu mendorong kemampuan literasi numerasi murid masih terbatas.
4. Penelitian mengenai pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi murid pada mata pelajaran biologi masih terbatas.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah teridentifikasi, maka peneliti membatasi penelitian ini pada pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan literasi numerasi murid pada materi bakteri fase E SMA Negeri 1 Batang Kapas.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan literasi numerasi murid pada materi bakteri fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan literasi numerasi murid pada materi bakteri fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian sebagai berikut.

- a) Bagi guru, penggunaan *Problem Based Learning* dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pemilihan model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi murid.
- b) Bagi murid, diharapkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi bakteri proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan murid lebih mudah memahami pelajaran.
- c) Bagi peneliti, dapat dijadikan tambahan pengetahuan tentang pengaruh *Problem Based Learning* terhadap kemampuan literasi numerasi pada materi bakteri fase E SMA Negeri 1 Batang Kapas dan sebagai sumber rujukan atau referensi bagi peneliti lain yang sama dengan topik yang diangkat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan kiterasi numerasi murid fase E di SMA Negeri 1 Batang Kapas pada materi bakteri.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran berikut.

1. Penelitian selanjutnya diharapkan lebih memperhatikan keaktifan murid selama proses pembelajaran, khususnya dalam melatih kemampuan literasi numerasi melalui keterlibatan dalam kegiatan pemecahan masalah yang berbasis data.
2. Peneliti selanjutnya, diharapkan lebih memperhatikan peningkatan kemampuan literasi numerasi murid pada indikator ketiga,

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Youtube Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Murid. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2857–2868.
- Andriani, L., Diana, S., & Hidayat, T. (2022). Analysis of students' numeracy skill in genetics topic based on minimum assessment competency. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 5(2), 113–118.
- Arends, R. I. (2012). Learning to Teach. In *Educacao e Sociedade*, New Tork: McGraw_Hill
- Asani, F., Wardono, Dewi, N. R., Mariani, S., & Agoestanto, A. (2024). Meta-Analysis: The Improvement Numeracy Literacy Through Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 15(3), 385–394.
- Asriyati, N., & Hulukati, E. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Mahamurid dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnalbasicedu*, 6(1), 987–996.
- Astutik, S. (2022). Peningkatan kemampuan literasi numerasi melalui problem based learning (PBL) pada murid kelas VI SDN Oro-Oro Ombo 02 Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora*, 1(3), 561-582. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora (JPTWH)*, 1(3), 561–582.
- Asyva, N. N., Hasanah, J. A., & Gusmaneli, G. (2025). Strategi Pembelajaran Langsung (Direct Instruction). *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam*, 3(3), 186-193.
- Aulia, S. S., & Hermansah. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Murid (SDM) yang berkualitas dengan kata lain, upaya peningkatan SDM adalah upaya Pesantren Salafiyah Wustho An Ni' mah Batam bahwa kemampua. *Al-Bahjah Journal of Mathematics Education*, 2(1), 1–13.
- Aulia, S. S., Hermansah, & Gusmania, Y. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Murid. *Pythagoras: Jurnal Progam Studi Pendidikan Matematika*, 13(1), 67–76.
- Awami, F., Yuhana, Y., & Nindiasari, H. (2022). Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Ditinjau Dari Self Confidence Murid SMK. *Mendidik: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 8(2), 231–243.
- Badriyah, S., Hartika, Z., Islam, U., Imam, N., & Padang, B. (2025). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Murid Setelah Menerapkan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning). *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam*, 3.
- Darmastuti, L., & Rahayu, W. (2024). Kemampuan Literasi Numerasi : Materi, Kondisi Murid, dan Pendekatan Pembelajarannya. *JRPMS (Jurnal Riset*

Pembelajaran Matematika Sekolah), 8, 17–26.

- Datuarruan, S., Tindangen, M., Rosifah, D., & Fendiyanto, P. (2023). Meningkatkan Kemampuan Numerasi Peserta Didik Dengan Model Pembelajaran Adaptasi PJBL, PBL, Dan Kooperatif Materi Pewarisan Sifat Menurut Hukum Mendel. *Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru Tahun 2021, 2020*, 105–111.
- Dessty, A. (2023). Media Pembelajaran Ular Tangga untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Numerasi Murid di Sekolah Dasar. *Buletin Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, 5(1), 1–9.
- Ekawati, R., Firdaus, F., & Wahyuni, Y. S. (2022). Pentingnya Literasi Numberasi Dalam Kehidupan Sehari-hari Bersama Radio RRI. *Menara Pengabdian*, 2(2), 46–52.
- Farisi, A., Hamid, A., & Fisika, P. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Murid pada Konsep Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Mahamurid (JIM) Pendidikan Fisika.*, 2(3), 283–287.
- Fauzi, A., & Fadilah, M. (2024). Literatur Review: Implementasi Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Biologi di SMA. *Biodik*, 10(2), 132–137.
- Fauziyah, N. Z., Salsabila, E., & Meidianingsih, Q. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Bantuan LKPD Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 9(1), 18–27.
- Ferdianto, T. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) Dalam Pendidikan Agama Islam. *Al-Bustan: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 14–32.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, Nento, M. N., & Akbari, Q. S. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi. *Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan, Tim GLN Kemendikbud.*, 8(9), 1–58.
- Ilmayasinta, N., Febriyani, R., & Kurniyawati, W. (2024). The Effect of the Problem-Based Learning Model on The Numeracy Ability of Grade X Students in Solving AKM Problems on Opportunity Material. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 7(1), 32–38.
- Indah, N., Mania, S., & Learning, P. B. (2016). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Murid Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas VII SMP Negeri 5 Pallangga Kabupaten Gowa. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran (M a P a N)*, 4(2), 198–210.
- Indahri, Y. (2021). Asesmen Nasional sebagai Pilihan Evaluasi Sistem Pendidikan Nasional. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 12(2), 195–215.

- Indri Yani, S. N. S. dan A. M. (2024). Implementasi Model Problem Based Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 7(1), 69–78.
- Ismail, R., Imawan, O. R., Inayah, S., Trisnawati, Nirfayanti, Sidqiyah, M., Arianto, Ernawati, Sulfiati, Y., Nasrullah, A., & Yuliati, Y. (2024). Pembelajaran Dengan Problem Based Learning Strategi dan Implementasi. In *Majalengka: Edupedia Publisher*.
- Ismail, R., Retnawati, H., & Imawan, O. R. (2021). *Model Pembelajaran Project-Based Learning & Problem Based Learning Untuk Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Murid SMP* (pp. 167–186). Purwokerto: Pena Persada.
- Komaridah, I., Mutakarikah, Widati, R., & Pribadi, R. A. (2024). Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Murid Sekolah Dasar. *Transformasi : Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Non Formal Informal*, 10(2), 138.
- Maghipiri, U., & Nurhamidah, D. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Eelementer: Jurnal Pendidikan Dasar: LP2M Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta*, 4(2), 153-159.
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi Numerasi Murid Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–88.
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 167–175.
- Mudaningrat, A., Khumairoh, E. N., & Badruttamam, M. I. (2024). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan literasi numerasi Murid pada Mata Pelajaran IPA di SMPIT Sabilul Huda Kota Cirebon. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 02(01), 31–38.
- Nurhami, N., Muharram, N., & Susanti, W. (2024). Peningkatan Kemampuan literasi numerasi Murid SMA Negeri 9 Luwu melalui Pembelajaran Etno-Matematika Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Dieksis ID*, 4(2), 128–140.
- Nurhaswinda, Situmorang, N,I,F., Anggraini, N M. A. (2025). Pentingnya Numerasi dan Sistem Bilangan Bagi Murid Sekolah Dasar. *Pediaqu : Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 4(2), 167–186.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Education. In *Factsheets: Vol. I*.
- Pujastuti, K. T., Ngurah, G., Agustika, S., & Wiyasa, I. K. N. (2024). Improving the Numeracy Skills Elementary School Students by Problem Based Learning Model. *Mimbar PGSD Undiksha*, 12(1), 57–63.

- Pulungan, S. A. (2022). Analisis kemampuan literasi numerasi pada materi persamaan linear murid SMP PAB 2 Helvetia. *Journal On Teacher Education*, 3(3), 266–274.
- Purnomo, A., Kanusta, M., Fitriyah, M. G., Siregar, R. A., Ritonga, S., Nasution, S. I., Maulidah, S., & Listantia, N. (2022). *Pengantar Model pembelajaran*. Yayasan Hamjah Diha, Lombok Tengah.
- Purwandi, N. E. D. (2025). Penerapan Bimbingan Klasikal Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dengan Teknik Problem Based Learning Menggunakan Media Kartu Kasus. *Helper: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran*, 42(2), 119–133.
- Rizki, I. M., Suhendar, & Nuranti, G. (2022). Profil Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik SMA Pada Pembelajaran Biologi Kelas XII Pada Materi Evolusi. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 08(03), 36–42.
- Rohim, D. C., Rahmawati, S., & Ganestri, I. D. (2021). Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Murid Sekolah Dasar. *Jurnal Varidika*, 33(1), 54–62.
- Sa'adati, I., Supandi, Goretty, M., & Utami, R. E. (2024). Efektivitas model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan literasi numerasi murid X DPIB 2. *Journal On Education*, 07(01), 4930–4938.
- Salamun, Widyastuti, A., Syawaluddin, Iwan, R. N. A., Simarmata, J., Simarmata, E. J., Suleman, Y. N., Lotulung, C., & Arief, M. H. (2023). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Lampung: Yayasan Kita Menulis.
- Santiana, Siburian, M. M., Rachmijati, C., Andayani, R., Dewi, S. V., Munawarah, S., Rismawati, A. E., & Jelahun, M. S. (2024). Edukasi Literasi Bahasa Dan Sastra Untuk Masa Depan. *Akademia Pustaka: Vol. I*. Tulungagung: Akademia Pustaka.
- Setiowati, E., Hadi, S., Ulfa, M., Dainuri, A., Sholeh, F., Surur, M., & Munawwir, Z. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Kebudayaan*, 2(2), 55–68
- Siti Solekha, Purwati, N. (2024). Kebijakan Asesmen Kompetensi Minimum. *De_Journal (Dharmas Education Journal)*, 5(2), 972–979.
- Umbara, U., & Suryadi, D. (2019). Re-Interpretation of mathematical literacy based on the teacher's perspective. *International Journal of Instruction*, 12(4), 789–806.
- Wahyuni, R. S., Arifin, S., Puspitasari, I., Astiswijaya, N., & Santika, N. W. R. (2024). *Model-Model Pembelajaran*. Widina Media Utama, Bandung, Jawa Barat.
- Widiastuti, E. R., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Model Problem Based

Learning Berbantuan Software Cabri 3d V2 terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Murid. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2857–2868.

Winata, A., Widiyanti, I. S. R., & Sri Cacik. (2021). Analisis Kemampuan literasi numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Murid Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 498–508.

Winata, A., Widiyanti, I. S. R., & Sri Cacik. (2021b). Analisis Kemampuan literasi numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Murid Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 498–508.

Yuniar, R., Nurhasanah, A., & Asih Vivi Yandari, I. (2022). Peran Guru Dalam Pelaksanaan Model *PBL* (Problem Based Learning) Sebagai Penguatan Keterampilan Berpikir Kritis. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 1134–1150.