



**PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK  
FASE D PADA KONTEN STATISTIKA**

Hadaya Syafira<sup>1)</sup>, Sakur<sup>2)\*</sup>, Armis<sup>3)</sup>, Azline Widuas Anum<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293, Indonesia.

<sup>4</sup> SMP Negeri 4 Tambang, Jl. Suka Karya Tarai Bangun, Teluk Kenidai, Tambang, Kampar, 28293, Indonesia

✉ [sakur@lecturer.unri.ac.id](mailto:sakur@lecturer.unri.ac.id)

---

**ARTICLE INFO**

**Article History:**

Received: 04/10/2024

Revised: 08/01/2025

Accepted: 30/01/2025

---

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis (KKM) peserta didik fase D di SMPN 4 Tambang dengan menerapkan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi statistika. Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang melibatkan seluruh peserta didik kelas VIII yang meliputi 32 peserta didik kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang. Penelitian dilakukan sebanyak empat pertemuan dan dilakukan pada semester genap tahun 2023/2024. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen pengumpul data yang meliputi lembar pengamatan dan tes KKM. Teknik pengumpul data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik pengamatan dan teknik tes KKM. Data diperoleh melalui tes KKM dan observasi aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat memperbaiki proses pembelajaran dan KKM peserta didik SMPN 4 Tambang dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Peningkatan KKM peserta didik dilihat dari hasil analisis KKM secara klasikal. Selain itu, penerapan PBL juga memfasilitasi peserta didik untuk lebih aktif berdiskusi, bertukar pendapat, serta mampu untuk mengungkapkan ide dan solusi matematis secara jelas dan sistematis. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan proses pembelajaran dan meningkatkan KKM peserta didik SMPN 4 Tambang tahun pelajaran 2023/2024 pada konten statistika.

**Kata Kunci:** kemampuan komunikasi matematis, *problem based learning*, statistika

---

**ABSTRACT**

*This research aims to improve the Mathematical Communication Skills (KKM) of phase D students at SMPN 4 Tambang by applying Problem Based Learning (PBL) to statistical material. This research took the form of Classroom Action Research (PTK) which involved all class VIII students including 32 class VIII<sub>3</sub> students at SMPN 4 Tambang. The research was conducted in four meetings and carried out in the even semester of 2023/2024. The instruments in the research consist of teaching tools which include Learning Objective Flow (ATP), Teaching Modules, as well as data collection instruments which contain observation sheets of teacher and student activities. The data collection techniques used in this research were observation techniques and KKM test techniques. Data was obtained through KKM tests and observation of student activities during the learning process. The research results show that implementing PBL can improve the learning process and KKM of SMPN 4 Tambang students compared to conventional learning models. The increase in students' KKM can be seen from the results of classical KKM analysis. Apart from that, the application of PBL also facilitates students to be more active in discussing, exchanging opinions, and being able to express mathematical ideas and solutions clearly and systematically. Based on the results of this research, it can be concluded that implementing PBL can improve the learning process*

---

and increase the KKM of SMPN 4 Tambang students for the 2023/2024 academic year in statistics content.

**Keywords:** *mathematical communication skills, problem-based learning, statistics*

---

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



**Cara Menulis Sitasi:** Syafira, H., Sakur., Armis., & Anum, A., W. (2024). Penerapan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Fase D SMPN 4 Tambang Konten Statistika. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16 (2), 605-617. <https://doi.org/10.26618/sigma.v16i2.16089>

## Pendahuluan

Tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum Merdeka dirancang untuk mendukung peserta didik dalam mengasah keterampilan dan membentuk sikap yang positif terhadap matematika. Lebih rinci, tujuan pembelajaran tersebut mencakup: (1) memahami materi matematika. Peserta didik diharapkan dapat memahami fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis serta mampu mengaplikasikannya dalam berbagai konteks; (2) Menggunakan penalaran matematis. Peserta didik diharapkan dapat mengembangkan kemampuan untuk menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis untuk membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dengan logis dan sistematis; (3) Memecahkan masalah. Peserta didik diharapkan dapat memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model tersebut, dan menafsirkan solusi yang diperoleh sehingga dapat digunakan dalam pemecahan masalah nyata; (4) Mengomunikasikan gagasan matematis. Peserta didik diharapkan dapat menyampaikan gagasan atau informasi matematis dengan menggunakan berbagai representasi seperti simbol, tabel, diagram, atau model matematis; (5) mengaitkan materi pembelajaran matematis. Peserta didik diharapkan dapat menghubungkan materi matematika yang dipelajari, baik berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis dengan bidang kajian lainnya, lintas bidang ilmu, serta kehidupan sehari-hari; (6) Menghargai kegunaan matematika. Peserta didik diharapkan memiliki sikap positif dengan menghargai peranan dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga termotivasi untuk terus belajar dan mengembangkan keterampilan matematisnya (Aditomo, 2022).

Komunikasi adalah komponen utama dalam proses pembelajaran, terutama dalam pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan karena salah satu aspek penting dari matematika adalah ilmu logika yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Oleh karena itu, matematika berperan penting dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik (Rasyid, 2020). KKM menekankan bagaimana peserta didik menyampaikan ide-ide mereka dalam menjawab masalah kontekstual yang diberikan oleh guru, bagaimana keterlibatan mereka dalam kegiatan diskusi kelompok, serta bagaimana mereka bertanggungjawabkan jawaban yang diperoleh dari pertanyaan terbuka maupun tugas-tugas yang diberikan oleh guru (Istiqomah, 2022). Dalam pembelajaran matematika yang berpusat pada peserta didik, sumber informasi tidak hanya berasal dari guru saja, tetapi juga bisa didapatkan dari peserta didik lain. Informasi yang disampaikan mencakup konsep-konsep matematika, dan penyampaiannya dapat dilakukan secara lisan maupun tulisan (Nashihah, 2020). Keberhasilan seorang peserta didik dalam

mempelajari matematika bergantung pada kapasitas berpikir dan kemampuannya untuk berkomunikasi dalam konteks matematika (Rohman, 2018). KKM adalah kemampuan peserta didik untuk menyampaikan ide-ide matematika secara tertulis (Siregar, 2018). Kemampuan ini mencakup memberikan alasan yang logis dalam pemecahan masalah, mengubah uraian menjadi model matematika, serta menggambarkan ide-ide matematika melalui penjelasan yang sesuai (Hendriana & Kadarisma, 2019).

Saat peneliti mewawancarai salah satu guru matematika kelas VIII di SMPN 4 Tambang diperoleh informasi bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menggunakan penggunaan bahasa matematika yang tepat serta penjelasan mengenai konsep matematika yang sesuai dengan prosedur yang benar. Lalu untuk mendukung permasalahan pada KKM peserta didik, peneliti melakukan tes awal di kelas VIII<sub>3</sub> pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang sudah dipelajari pada kelas VII Hasil tes awal untuk setiap aspek KKM dari 32 peserta didik kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kualifikasi Skor KKM Peserta Didik di Setiap Aspek pada Tes Awal

Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis	Kualifikasi Kemampuan Komunikasi Matematis				
Menghubungkan permasalahan kontekstual ke dalam ide-ide matematika	0	2	1	29	Mahir ( $85,00 \leq N \leq 100$ )
Menyatakan permasalahan kontekstual ke dalam bahasa matematika secara tertulis	0	0	0	32	Cakap ( $65,00 \leq N < 85,00$ )
Menuliskan alternatif penyelesaian	0	1	18	13	Layak ( $40,00 \leq N < 65,00$ )
Menyusun argumen dan membuat generalisasi	0	0	4	28	Mulai Berkembang ( $0 \leq N < 40,00$ )
Rata-rata Skor KKM pada Setiap Aspek	7,03	1,95	45,7	7,81	

*Sumber: Hasil Tes Awal KKM Kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang*

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh informasi bahwa KKM peserta didik tergolong masih rendah, dikarenakan rata-rata skor KKM pada setiap aspek masih dalam kategori kurang dan cukup. Peserta didik belum mampu memenuhi semua indikator KKM dalam melakukan penyelesaian terhadap permasalahan matematika yang diberikan. Kesalahan peserta didik paling banyak pada indikator KKM yang pertama dan kedua, dengan kriteria kemampuan menghubungkan permasalahan kontekstual ke dalam ide-ide matematika dan kemampuan menyatakan permasalahan kontekstual dalam bahasa matematika secara tertulis.

Selanjutnya peneliti melakukan observasi di kelas VIII<sub>3</sub> pada materi bilangan berpangkat. Diperoleh informasi bahwa guru telah melakukan berbagai upaya perbaikan dalam proses pembelajaran antara lain: (1) menerapkan langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka, namun pada penerapannya guru seringkali melupakan beberapa langkah mengajar seperti menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), menggunakan media seperti Power Point (PPT), memberikan apersepsi kepada peserta didik, memberikan refleksi terhadap pembelajaran dan menyimpulkan pembelajaran bersama peserta didik pada

akhir pembelajaran, (2) memberikan soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan kontekstual untuk melatih kemampuan peserta didik, namun kendalanya adalah hanya beberapa peserta didik yang dapat menyelesaikannya sehingga guru cenderung memberikan soal-soal rutin; dan (3) memberikan motivasi kepada peserta didik untuk aktif bertanya dan menjawab soal sebagai nilai tambahan namun antusias peserta didik cenderung kurang.

*Problem Based Learning* (PBL) memiliki potensi untuk meningkatkan KKM peserta didik, merangsang inisiatif dalam proses pembelajaran, mendorong motivasi internal untuk belajar, dan memfasilitasi perkembangan hubungan interpersonal saat bekerja dalam kelompok. PBL memerankan guru sebagai fasilitator terhadap peserta didik, sehingga guru hanya membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan mereka saja dalam memecahkan masalah serta mampu untuk mengomunikasikannya (Djonomiarjo, 2020). Dengan kata lain, PBL mengorientasikan peserta didik pada masalah-masalah di dalam matematika untuk dapat disusun sesuai dengan pengetahuan mereka sendiri serta mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

*Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat menciptakan lingkungan belajar yang aktif bagi peserta didik dengan mendorong mereka untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah matematika (Septiani, 2017). Kemampuan berpikir peserta didik dapat dioptimalkan melalui kegiatan kerja kelompok dalam PBL, sehingga mereka dapat memanfaatkan, melatih, mengevaluasi, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkelanjutan (Kodariyati et al., 2016). Karakteristik PBL meliputi penerapan pembelajaran kontekstual, yang dimana masalah yang diberikan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar. Pembelajaran ini bersifat integratif, yang dimana peserta didik termotivasi oleh masalah yang tidak terbatas, terlibat aktif dalam proses belajar, serta berkolaborasi dalam kelompok. Selain itu, peserta didik memiliki beragam keterampilan, pengalaman, dan konsep yang berbeda (Hermuttaqien et al., 2023). Model PBL memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk lebih aktif berdiskusi dalam kelompok dan menyelesaikan masalah secara kolaboratif (Nadila & Sitompul, 2021). Model PBL memiliki beberapa keunggulan, antara lain: (1) Memberikan pengalaman baru bagi peserta didik dengan saling bertukar informasi secara bersamaan; (2) Memungkinkan peserta didik berkomunikasi dengan teman untuk mendapatkan informasi dari hasil pengerjaan materi yang dipelajari; (3) Mempermudah peserta didik dalam mengakses informasi melalui pertukaran informasi; dan (4) Mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam menyelesaikan latihan soal dan berbagi informasi. Namun, PBL juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu: (1) Beberapa peserta didik hanya memahami soal yang mereka kerjakan sendiri; dan (2) Dengan waktu yang terbatas, peserta didik harus menyelesaikan presentasi hasil kerja mereka (Dewi et al., 2020).

Berdasarkan paparan masalah yang telah peneliti paparkan dan dengan pendapat para ahli, maka untuk menyelesaikan permasalahan pada pembelajaran matematika di kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang peneliti akan menerapkan PBL untuk meningkatkan KKM peserta didik pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Penerapan PBL ini nantinya akan dilakukan melalui dua siklus dengan tiap siklusnya terdiri dari empat tahapan diantaranya perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Penerapan ini akan dilakukan khususnya pada materi pokok statistika.

## **Metodologi Penelitian**

Penelitian ini menerapkan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaboratif, yang dimana peneliti dan guru matematika dari SMPN 4 Tambang kelas VIII<sub>3</sub> bekerja sama dalam pelaksanaan tindakan, dengan rincian peneliti bertindak sebagai guru dan guru matematika bertindak sebagai pengamat aktivitas guru. Dalam penelitian ini melibatkan subjek dengan total 32 orang peserta didik SMPN 4 Tambang kelas VIII<sub>3</sub> semester genap tahun pelajaran 2023/2024 yang mempunyai beragam kemampuan akademik dan keterampilan komunikasi.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan KKM peserta didik fase D di SMPN 4 Tambang dalam konten statistika melalui pendekatan PBL. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, yang dimana setiap siklus terdiri dari dua pertemuan dan satu kali tes. Nasirun, dkk (2021:27) menyatakan bahwa PTK dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran melalui tindakan refleksi, yaitu mengevaluasi kembali proses yang telah dilaksanakan untuk mengidentifikasi kekurangan dan kelemahan. Suharismi Arikunto (2014) juga menyebutkan bahwa penelitian tindakan kelas terdiri dari empat tahapan yaitu: (1) perencanaan; (2) pelaksanaan; (3) pengamatan; dan (4) refleksi. Siklus pertama bertujuan untuk mengenalkan penerapan PBL dalam pembelajaran statistika, sedangkan siklus kedua bertujuan untuk menyempurnakan tindakan yang telah dilakukan pada siklus pertama berdasarkan hasil refleksi. Siklus pertama tahap perencanaan peneliti menyusun modul ajar menggunakan PBL dan menyiapkan lembar aktivitas peserta didik.

Siklus pertama tahap pelaksanaan tindakan peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai modul ajar, memperkenalkan peserta didik pada masalah-masalah kontekstual terkait statistika, serta memfasilitasi peserta didik dalam diskusi kelompok. Pada tahap observasi peneliti mengamati proses pembelajaran, interaksi antar peserta didik, serta KKM yang ditunjukkan selama diskusi dan presentasi. Pada tahap terakhir yaitu refleksi peneliti menganalisis hasil observasi untuk mengidentifikasi keberhasilan dan kendala dalam pembelajaran, serta menentukan perbaikan yang perlu dilakukan pada siklus berikutnya. Dilanjutkan dengan siklus kedua pada tahap perencanaan peneliti memperbaiki modul ajar berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama, menyiapkan materi tambahan, serta menyusun strategi pembelajaran yang lebih efektif. Pada tahap pelaksanaan tindakan peneliti menerapkan strategi pembelajaran yang telah disempurnakan, memberikan masalah kontekstual baru, serta lebih menekankan pada peningkatan KKM. Pada tahap observasi peneliti mengamati peningkatan interaksi peserta didik, kemampuan menyampaikan ide, serta kemampuan menjelaskan hasil analisis data dengan baik. Pada tahap terakhir yaitu refleksi peneliti mengevaluasi hasil akhir dari tindakan pada siklus kedua untuk mengetahui apakah tujuan peningkatan KKM telah tercapai secara optimal.

Instrumen dari penelitian ini terdiri atas perangkat ajar yang berisi Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan modul ajar. Instrumen pengumpul data yang diperlukan mencakup lembar pengamatan aktivitas guru dan peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan adalah: (1) Analisis data mengenai aktivitas guru dan peserta didik melalui tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan; (2) Analisis hasil tes KKM yang mencakup analisis kualifikasi KKM peserta didik sebelum dan sesudah tindakan serta analisis pencapaian aspek KKM.

Untuk mengetahui perubahan yang terjadi dari tingkat KKM awal peserta didik dari siklus pertama hingga kedua, maka dilakukan analisis data yang mencoba menganalisis hasil dengan menggunakan rumus untuk mencari persentase peserta didik yang memperoleh nilai tertinggi pada setiap aspek yaitu:

$$P = \frac{JM}{JS}$$

JS = Jumlah seluruh peserta didik

JM = Banyak peserta didik yang mencapai skor optimal

P = Persentase banyak peserta didik yang mencapai skor optimal

Sebelum dan sesudah tindakan, dilaksanakan langkah-langkah untuk menganalisis kualifikasi KKM peserta didik, yaitu penskoran jawaban peserta didik yang sejalan dengan pedoman penilaian, kemudian skor tersebut diubah menjadi nilai KKM dengan skala 0 – 100 dengan menggunakan rumus :

$$N = \frac{sp}{sm} \times 100$$

N = Nilai akhir

sp = Skor Perolehan

sm = Skor maksimal

Nilai KKM yang diperoleh kemudian dikualifikasi sesuai dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kualifikasi KKM Peserta Didik

Interval Nilai	Kualifikasi
$85,00 \leq N \leq 100$	Mahir (M)
$65,00 \leq N < 85,00$	Cakap (C)
$40,00 \leq N < 65,00$	Layak (L)
$0 \leq N < 40,00$	Mulai Berkembang (MB)

Sumber : Panduan Pembelajaran dan Asesmen Kurikulum Merdeka, 2022

Peningkatan rata-rata nilai KKM sebelum dan sesudah tindakan menjadi fokus analisis KKM secara klasikal. Berikut langkah-langkah untuk menentukan rata-rata skor KKM yaitu: menilai tes KKM untuk peserta didik sesuai dengan pedoman penilaian dan menghitung skor akhir peserta didik dalam rentang 0-100; peneliti kemudian menghitung menggunakan rumus berikut sehingga diperoleh nilai rata-rata KKM per siklus.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{j}$$

$\bar{x}$  = Rata – rata skor KKM peserta didik perindikator

$x_i$  = Jumlah skor perolehan peserta didik perindikator

j = Jumlah skor maksimal perindikator

Kriteria keberhasilan tindakan adalah peningkatan KKM peserta didik selama proses pembelajaran diperoleh dari lembar pengamatan aktivitas guru dan peserta didik lalu dilakukan

refleksi kegiatan pembelajaran sehingga dapat dilakukan rencana perbaikan. Peningkatan KKM dikatakan meningkat jika jumlah peserta didik bertambah dari tes awal ke tes KKM siklus pertama dan dari tes KKM siklus pertama ke tes KKM siklus kedua. Sedangkan peningkatan KKM secara klasikal terlihat pada rata-rata nilai KKM peserta didik pada tes awal meningkat pada siklus pertama dan meningkat lagi pada siklus kedua.

## **Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### *Hasil Analisis Data Aktivitas Guru dan Peserta Didik*

Aktivitas guru dan peserta didik dianalisis untuk diidentifikasi peningkatan aktivitas belajar mengajar setelah penerapan langkah-langkah yang direncanakan dengan penerapan PBL. Keselarasan implementasi PBL dengan pelaksanaan tindakan dapat dilihat pada lembar pengamatan aktivitas guru dan peserta didik di setiap pertemuan. Data yang dihasilkan dianalisis kembali pada setiap kegiatan pembelajaran.

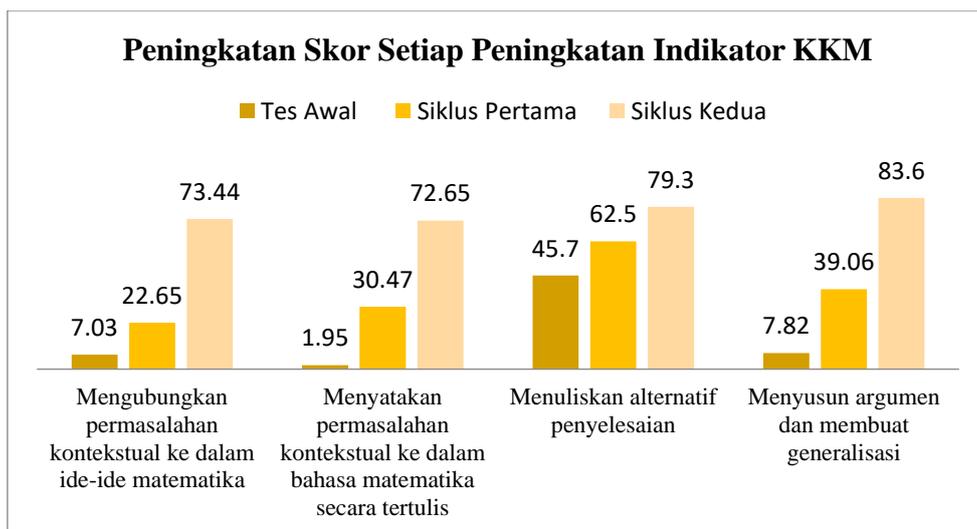
Kegiatan pendahuluan siklus pertama, kegiatan inti, dan kegiatan penutup, pada pertemuan satu dan dua keadaannya sangat baik, namun ada sebagian peserta didik yang tidak memperhatikan petunjuk guru, tidak berani bertanya, dan terlalu lambat dalam menjawab instruksi dari guru. Tes formatif belum dilaksanakan pada akhir pembelajaran dikarenakan peneliti belum menguasai waktu secara optimal. Pada pertemuan kedua siklus pertama sudah mengalami peningkatan dibandingkan pertemuan pertama. Sebanyak satu atau dua peserta didik mulai aktif menjawab dan mengajukan pertanyaan mengenai soal LKPD yang diberikan.

Dalam siklus kedua kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup pada pertemuan empat dan lima lebih baik dibandingkan pada siklus pertama. Terlihat bahwa peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama, peserta didik sudah mulai terbiasa untuk bertanya, sudah terciptanya komunikasi dua arah, dan sudah berani mengemukakan pendapat saat kegiatan menyimpulkan.

Berdasarkan paparan kegiatan pelaksanaan tindakan siklus pertama dan siklus kedua, diketahui bahwa kegiatan peserta didik telah meningkat ke arah yang lebih baik sepanjang aktivitas belajar mengajar. Kelemahan yang ditemukan semakin berkurang sepanjang pelaksanaan tindakan pada siklus pertama dan siklus kedua sehingga aktivitas belajar mengajar yang dilakukan menjadi lebih baik lagi hingga akhir siklus kedua. Analisis tahapan pembelajaran pada siklus pertama dan kedua menunjukkan bahwa aktivitas belajar mengajar di SMPN 4 Tambang kelas VIII<sub>3</sub> pada konten Statistika pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024 telah ada perbaikan.

### *Hasil Analisis Data KKM Peserta Didik*

Berdasarkan perolehan skor KKM peserta didik pada setiap indikator KKM dari tes awal, siklus pertama, dan siklus kedua terjadi peningkatan. Berikut perolehan skor KKM peserta didik untuk masing-masing indikator KKM.



**Gambar 2.** Diagram Batang Peningkatan Skor Indikator KKM pada Tes Awal, Siklus Pertama, dan Siklus Kedua

Berdasarkan Gambar 2 terlihat skor yang diperoleh peserta didik pada setiap indikator KKM meningkat dari tes awal, siklus pertama, dan siklus kedua. Dinyatakan bahwa KKM peserta didik meningkat seiring dengan peningkatan skor KKM di masing-masing indikatornya. Pada indikator pertama KKM yaitu menghubungkan permasalahan kontekstual ke dalam ide-ide matematika mengalami peningkatan yang signifikan. peningkatan yang terjadi sudah sesuai dengan harapan dan menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan efektif dalam meningkatkan KKM peserta didik.

Berikut hasil rekap data analisis kualifikasi KKM peserta didik sebelum dan sesudah tindakan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rekap Data Peningkatan KKM

Interval Nilai	Jumlah Peserta Didik			Kualifikasi KKM
	Tes Awal	Siklus Pertama	Siklus Kedua	
$85,00 \leq N \leq 100$	1	2	12	Mahir
$65,00 \leq N < 85,00$	1	18	13	Cakap
$40,00 \leq N < 65,00$	1	16	6	Layak
$0 \leq N < 40,00$	29	7	1	Mulai Berkembang

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 3 diperoleh informasi bahwa KKM peserta didik mengalami peningkatan pada setiap kualifikasi. Pada tes awal, kualifikasi KKM peserta didik termasuk dalam kategori mulai berkembang. Hal ini terlihat dari kualifikasi KKM peserta didik dimana hanya satu peserta didik yang berada di kualifikasi mahir, satu peserta didik berada di kualifikasi cakap, satu peserta didik berada di kualifikasi layak, dan 29 peserta didik berada di kualifikasi mulai berkembang. Pada siklus pertama kualifikasi KKM peserta didik mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari sudah bertambahnya peserta didik yang mendapatkan kualifikasi mahir dan kualifikasi cakap. Pada siklus pertama, masih terdapat peserta didik yang memperoleh kualifikasi layak dan mulai berkembang, meskipun jumlahnya telah berkurang dibandingkan dengan tes awal. Sementara itu, pada siklus kedua, kualifikasi KKM peserta didik menunjukkan peningkatan yang signifikan, ditandai dengan meningkatnya jumlah peserta didik yang mendapat kualifikasi mahir dan cakap.

Hasil rekapan data analisis kualifikasi KKM peserta didik sebelum dan sesudah pengimplementasian PBL tertera pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata Nilai KKM

	Tes Awal	Siklus Pertama	Siklus Kedua
Rerata Nilai KKM Peserta Didik	15,63	38,66	77,25
Peningkatan		23,03	38,59

Dari Tabel 4 terlihat bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan KKM peserta didik konten Statistika di SMPN 4 Tambang kelas VIII<sub>3</sub> semester genap tahun ajaran 2023/2024. Pada tes awal rerata nilai KKM peserta didik adalah 15,63. Nilai ini menunjukkan bahwa sebelum penerapan PBL, KKM peserta didik berada pada kualifikasi masih berkembang. Hal ini dapat diindikasikan bahwa pembelajaran yang digunakan sebelumnya kurang efektif dalam mendorong peserta didik untuk memiliki kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran. Setelah penerapan pertama model PBL, terjadi peningkatan yang signifikan dalam KKM peserta didik, dengan rerata peningkatan sebesar 23,03. Ini menunjukkan bahwa PBL mulai memberikan dampak positif, karena PBL menuntut peserta didik terlibat aktif dalam memecahkan masalah nyata dan berkolaborasi, sehingga membantu mereka mengasah kemampuan komunikasi matematisnya. Pada siklus kedua, peningkatan lebih signifikan terlihat, dengan nilai rerata mencapai 77,25 dan peningkatan 38,59 dari siklus pertama. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan berkelanjutan dari PBL memperkuat kemampuan peserta didik dalam memahami dan menyampaikan ide-ide matematis mereka secara lebih jelas dan efektif.

Penerapan PBL di SMPN 4 Tambang terbukti efektif dalam meningkatkan KKM peserta didik fase D. peningkatan nilai yang signifikan dari tes awal hingga siklus kedua menunjukkan bahwa PBL berhasil mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, membantu mereka dalam mengomunikasikan pemahaman matematis mereka secara lebih baik.

## Pembahasan

Pembahasan ini dilakukan berdasarkan hasil pengamatan melalui lembar pengamatan aktivitas guru dan peserta didik dalam pembelajaran matematika, serta analisis hasil tes KKM dari soal tes akhir siklus. Dari wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan salah satu guru matematika kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang sebelum tindakan, diketahui bahwa peserta didik belum pernah difasilitasi dalam KKM. Peneliti berusaha untuk meningkatkan pembelajaran matematika dengan menerapkan PBL dalam proses belajar mengajar. Tujuannya adalah untuk membantu meningkatkan KKM peserta didik. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa model PBL menggunakan masalah dari kehidupan nyata sebagai sumber belajar, sehingga peserta didik dapat melatih kemampuan komunikasi matematisnya dan mengembangkan kepribadian mereka melalui permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Rohman, 2018).

Aktivitas peneliti dan peserta didik dalam menerapkan PBL dapat ditunjukkan pada lembar pengamatan aktivitas guru dan peserta didik. Pada lembar pengamatan terlihat peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai modul ajar. Analisis data aktivitas guru dan

peserta didik menunjukkan bahwa kualitas pelaksanaan PBL semakin sesuai dengan modul ajar dan proses pembelajaran juga semakin membaik. Berdasarkan lembar pengamatan selama proses pembelajaran kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang terlihat bahwa partisipasi mayoritas peserta didik menjadi lebih aktif pada setiap tahapan pemecahan masalah. Penerapan PBL yang dilakukan peneliti memberikan dampak positif terhadap pelaksanaan proses pembelajaran. Peserta didik juga dilatih untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan melekat diingatan peserta didik. Hal ini mempengaruhi kemampuan komunikasi peserta didik.

Selama proses penelitian, terdapat beberapa hambatan. Hambatan-hambatan tersebut tidak lepas dari keterbatasan peneliti dalam proses pembelajaran, diantaranya pada siklus pertama proses pembelajaran yang direncanakan belum terlaksana sepenuhnya. Peserta didik belum paham dengan langkah-langkah PBL sehingga semua langkah tidak bisa dilakukan sesuai rencana. Kekurangan tes awal dan siklus pertama menjadi bahan perbaikan bagi peneliti agar berhasil menyelesaikan proses pembelajaran di siklus kedua sesuai dengan modul ajar. Pada siklus kedua peserta didik mulai mengenal model pembelajaran yang digunakan sehingga peserta didik lebih proaktif dalam proses pembelajaran dan peneliti hanya berperan sebagai fasilitator. Selama proses pembelajaran siklus kedua langkah-langkah PBL dilaksanakan semakin baik di setiap pertemuannya. Kekurangan-kekurangan yang muncul tidak lepas dari pentingnya peran peneliti sebagai guru. Peneliti selalu berusaha memperbaiki kekurangan pada pertemuan sebelumnya pada pertemuan berikutnya. Melihat KKM peserta didik berdasarkan hasil tes KKM siklus pertama, peneliti kembali menekankan pentingnya setiap langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada LKPD.

Berdasarkan data yang diperoleh dari sebelum tindakan dan setelah tindakan secara keseluruhan KKM peserta didik mengalami peningkatan. Peningkatan KKM sebelum tindakan ke siklus pertama terjadi peningkatan dan peningkatan KKM sebelum tindakan ke siklus kedua juga mengalami peningkatan. Pada tindakan siklus pertama, peneliti membantu peserta didik menyadari pentingnya menyelesaikan masalah komunikasi matematis dengan menggunakan langkah kemampuan komunikasi matematis. Namun pada hasil tes siklus pertama sebagian peserta didik masih mengabaikan langkah-langkah komunikasi matematis. Beberapa peserta didik tidak menyelesaikan atau bahkan menuliskan langkah-langkah melainkan langsung ke tahap penyelesaian masalah yang disajikan. Kemudian, kesalahan perhitungan peserta didik pada tahap menuliskan alternatif penyelesaian akan mengakibatkan peserta didik melakukan kesalahan dalam menulis jawaban. Pada siklus kedua peneliti memperbaiki kekurangan yang terjadi sebelum tindakan dan pada siklus pertama agar tidak ada peserta didik yang melewatkan langkah-langkah komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditingkatkan melalui penerapan PBL, yang memberikan kesempatan kepada setiap individu untuk memahami materi pelajaran dan meningkatkan partisipasi dalam diskusi kelompok. Peserta didik secara aktif terlibat dalam penemuan pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan pengetahuan yang diperolehnya bertahan lama. Selain itu, setiap kelompok harus dapat bekerja sama dan mendorong mereka untuk mempelajari kemampuan komunikasi matematis. Proses pembelajaran meningkatkan keaktifan dan rasa tanggung jawab peserta didik serta

mengembangkan kemampuannya bekerja sama dengan peserta didik lain. Model PBL yang digunakan dalam penelitian ini membantu meningkatkan KKM peserta didik.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jaya, 2019) yang menyatakan bahwa tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengetahui KKM dan rasa percaya diri peserta didik kelas X MIPA 8 di SMA Negeri 4 Semarang pada tahun ajaran 2018/2019 dalam pembelajaran matematika, khususnya materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Penelitian ini menunjukkan bahwa analisis hasil evaluasi KKM peserta didik mengalami peningkatan dari siklus pertama ke siklus kedua, dengan ketuntasan klasikal masing-masing siklus mencapai 75% dan 88,75%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL pada materi SPLTV dapat meningkatkan KKM peserta didik kelas X MIPA 8 SMA Negeri 4 Semarang pada tahun ajaran 2018/2019.

Berdasarkan hasil analisis aktivitas guru dan peserta didik serta hasil analisis KKM peserta didik, dapat disimpulkan bahwa hipotesis tindakan yang diajukan dapat diterima kebenarannya. Oleh karena itu, penerapan PBL dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan KKM peserta didik kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang dalam konten statistika pada tahun ajaran 2023/2024.

Namun proses penelitian tidak lepas dari beberapa kelemahan seperti alokasi waktu pelaksanaan yang tidak tepat dengan waktu perencanaan, sehingga menyebabkan waktu pembelajaran menjadi padat ketika pertemuan pertama, pada saat kegiatan diskusi kelompok masih terdapat peserta didik yang bekerja secara individu, banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan LKPD, banyak peserta didik yang mengalihkan perhatiannya pada pembelajaran berikutnya dan tidak mementingkan pembahasan. Kekurangan sebelum tindakan dan siklus pertama menjadi bahan perbaikan bagi peneliti dalam melaksanakan proses pembelajaran siklus kedua. Selama proses pembelajaran siklus kedua, diskusi berlangsung semakin baik hingga pelaksanaan tindakan siklus kedua selesai.

Meskipun masih terdapat beberapa kekurangan, penerapan PBL dalam proses pembelajaran kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang telah memberikan dampak positif terhadap pelaksanaan pembelajaran di kelas tersebut. Peserta didik menjadi lebih aktif dalam kegiatan belajar, sehingga proses pembelajaran tidak hanya didominasi oleh peneliti. Mereka juga lebih proaktif dalam mengembangkan pengetahuan sendiri dan aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok untuk memahami materi yang diajarkan dengan lebih baik. Hal ini berdampak positif pada KKM peserta didik.

Walaupun masih terdapat beberapa kekurangan, namun dapat dikatakan penerapan PBL pada proses pembelajaran kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang telah memberikan dampak positif terhadap pelaksanaan proses pembelajaran di kelas tersebut. Peserta didik menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga proses pembelajaran tidak hanya didominasi oleh peneliti saja. Peserta didik juga lebih proaktif dalam mengembangkan pengetahuannya sendiri dan aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok untuk lebih memahami materi yang dipelajari. Hal ini berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Dari paparan pembahasan ditarik simpulan bahwa pengajuan hipotesis tindakan dapat diterima kebenarannya. Jadi, pengimplementasian PBL dapat meningkatkan mutu proses pembelajaran dan meningkatkan KKM peserta didik SMPN 4 Tambang kelas VIII<sub>3</sub> pada

konten Statistika semester genap tahun ajaran 2023/2024. Simpulan Ditarik simpulan dari temuan hasil dan pembahasan bahwa penerapan model PBL. mampu memperbaiki proses pembelajaran dan mampu meningkatkan KKM peserta didik SMPN 4 Tambang kelas VIII<sub>3</sub> tahun ajaran 2023/2024 semester genap konten statistika.

### Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dapat memperbaiki proses pembelajaran pada peserta didik kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang semester genap tahun pelajaran 2023/2024 konten statistika dan dapat meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis (KKM) peserta didik kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang semester genap tahun pelajaran 2023/2024 konten statistika.

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan dari penelitian ini, peneliti mengemukakan rekomendasi kepada guru pelajaran matematika kelas VIII<sub>3</sub> SMPN 4 Tambang yaitu : (1) Menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebaiknya menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan komunikatif, tidak monoton dan kreatif ; (2) Menguraikan hasil pengamatan terkait pelaksanaan aktivitas guru dan peserta didik dengan penerapan PBL harus lebih merinci agar mudah untuk mengetahui aktivitas yang perlu diperbaiki dan melakukan evaluasi terhadap hasil pengamatan yang dicatat oleh pengamat; (3) Menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis yang fleksibilitas dalam konteks sehingga cukup spesifik untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis.

### Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Sakur, M.Ed sebagai pembimbing I dan Ibu Dra. Armis, M.Pd sebagai pembimbing II yang telah memberikan banyak kontribusi, saran, arahan, serta bimbingan untuk penelitian ini sehingga dapat diterbitkan.

### Daftar Pustaka

- Aditomo, Anindito. (2022) *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan: Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara. Kemendikbud.
- Dewi, R. S., Sundayana, R., & Nuraeni, R. (2020). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence antara Siswa yang Mendapatkan DL dan PBL. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 463–474. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.830>
- Djonomiarjo, T. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39–55 <https://doi.org/10.37905/aksara.5.1.39-46.2019>
- Hendriana, H., & Kadarisma, G. (2019). Self-Efficacy dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 153–170 <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.2033>

- Hermuttaqien, B. P. F., Aras, L., & Lestari, S. I. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Kognisi : Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(1), 16–22.  
<https://doi.org/10.56393/kognisi.v2i4.1354>
- Istiqomah, F. (2022). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Teknologi dan Bisnis*, 4(2), 135–142.  
<https://doi.org/10.37087/jtb.v4i2.100>
- Jaya, A., Waluyo., Siswanto. (2019). Implementasi Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Semarang. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 410–415.
- Kodariyati, L., Astuti, B., & S., Banjarrejo. (2016). Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1), 93–106.
- Nadila, N., & Sitompul, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan (the Influence of Problem Based Learning Learning Models). *GAUSS : Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(01), 45–54.
- Nashihah, Ummi Hanik. (2020). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Pendekatan Sainifik : Sebuah Perspektif. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 201–217.  
<https://doi.org/10.21043/jmtk.v3i2.7193>
- Nasirun, Muhammad. (2021). Studi Tingkat Pemahaman Guru PAUD dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK). *Jurnal Ilmiah Potensial*, 6(1), 26–36.
- Nuh, Muhammad. (2014). *Permendikbud Tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Rasyid, M. A. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(1), 77–86.  
<https://doi.org/10.51836/je.v5i1.116>
- Rohman, A. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam menyelesaikan Masalah Matematika. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 1–11.
- Siregar, N. F. (2018). Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 6(02), 74.  
<https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1275>