

## **Analisis Hasil Belajar Siswa pada Materi Segi Empat dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

**Ruth Yokbet Basaur<sup>1\*</sup>, Samuel Urath<sup>2</sup>, Yoseph Watratan<sup>3</sup>, Jakobus Nifanngelyau<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Lelemuku, Saumlaki, Indonesia

\*Email Korespondensi: [ruthyokbetbasaur@gmail.com](mailto:ruthyokbetbasaur@gmail.com)

Diterima: 20-07-2026 | Disetujui: 27-07-2026 | Diterbitkan: 29-07-2026

### **ABSTRACT**

*This study aims to analyze students' learning outcomes on the topic of quadrilaterals by using the Problem Based Learning (PBL) model in Grade VIII of Santo Andreas Luran Junior High School. The background of this study is based on the low mathematics learning outcomes of students, particularly in the topic of quadrilaterals, which are caused by limited basic skills, lack of motivation, and teaching methods that are still dominated by lectures. Therefore, PBL was chosen because it is able to actively engage students in solving real-life problems, so that it is expected to improve their understanding and critical thinking skills. The research method used was qualitative research with a descriptive approach. The subjects of the study were Grade VIII students of Santo Andreas Luran Junior High School. Data were collected through written tests, observations, interviews, and documentation, and then analyzed through the stages of data collection, data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results of the study showed that the implementation of PBL had a positive impact on students' learning outcomes. Out of 21 students who took the final test, 11 students were in the high category, 6 students were in the medium category, and 4 students were in the low category. This indicates an improvement in students' understanding of quadrilateral concepts, including definitions, properties, and the application of formulas in problem solving. Thus, the Problem Based Learning (PBL) model has proven to improve students' learning outcomes on the topic of quadrilaterals and provide a more active, enjoyable, and meaningful learning experience.*

**Keywords:** Learning Outcomes, Mathematics, Quadrilaterals, Problem Based Learning

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar siswa pada materi segi empat dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) di kelas VIII SMP Santo Andreas Luran. Latar belakang penelitian didasarkan pada rendahnya hasil belajar matematika siswa, khususnya pada materi segi empat, yang disebabkan oleh rendahnya kemampuan dasar, kurangnya motivasi, serta metode pembelajaran yang masih didominasi ceramah. Untuk itu, PBL dipilih karena mampu melibatkan siswa secara aktif dalam pemecahan masalah nyata, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir kritis. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Santo Andreas Luran. Data dikumpulkan melalui tes tertulis, observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis melalui tahapan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Dari 21 siswa yang mengikuti tes akhir, 11 siswa berada pada kategori tinggi, 6 siswa pada kategori sedang, dan 4 siswa pada kategori rendah. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep segi empat, baik dari segi definisi, sifat, maupun penerapan rumus dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi segi empat serta memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, menyenangkan, dan bermakna.

**Katakunci:** Hasil belajar, Matematika, Segi Empat, Problem Based Learning

**Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:**

Basaur, R. Y., Urath, S. ., Watratan, Y. ., & Nifanngelyau, J. . (2026). Analisis Hasil Belajar Siswa pada Materi Segi Empat dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Educational Journal, 1(4), 2661-2671. <https://doi.org/10.63822/j3dyg666>

## PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses memperoleh pengetahuan sehingga seseorang mengalami perubahan dari ketidak tauan menjadi sebuah pengetahuan. sejalan dengan itu Ratuanik, et al., (2022) menyatakan bahwa Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Maka dari itu pembelajaran sangatlah penting untuk keberlangsungan hidup manusia. banyak pembelajaran yang harus ditempuh dalam pendidikan salah satunya ialah pembelajaran matematika.

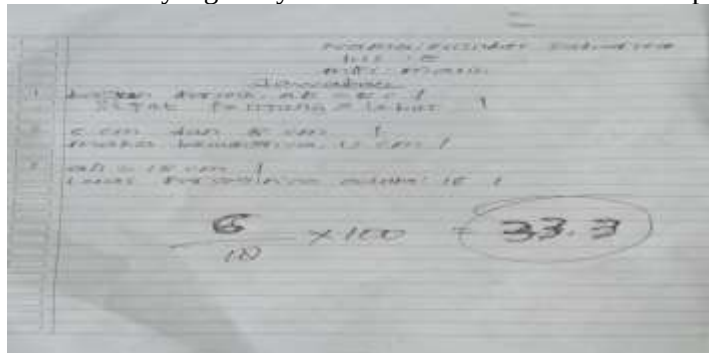
Matematika ialah ilmu tentang angka, pola, dan hubungan antar objek yang membantu kita memahami dan memecahkan masalah di berbagai bidang. Intinya, matematika adalah cara berpikir logis dan sistematis untuk menemukan jawaban dari berbagai pertanyaan dalam kehidupan. sejalan dengan itu Kdise (2021) menyatakan Matematika adalah ilmu bilangan dan ruang, bahasa simbol, bahasa bilangan, ilmu abstraksi dan deduksi. Matematika adalah metode berpikir logis, hubungan antar pola, bentuk dan struktur, dan matematika adalah ilmu ratunya sains, juga merupakan pelayan dari pengetahuan lainnya. salah satu materi dalam matematika yaitu segi empat.

Segi empat adalah bangun datar yang memiliki empat sisi dan empat sudut. Bentuknya bisa bermacam-macam, seperti persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, dan trapesium. sesuai dengan Kurniashi dan Hakim (2019) bahwa Materi segiempat merupakan materi yang banyak menuntut siswa dalam menemukan konsep, menemukan prinsip dan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal segiempat atau menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil belajar matematika yang baik akan sangat menunjang tercapainya individu yang cerdas, unggul dan berdaya saing disegala aspek. namun kenyataan nya masih banyak siswa yang memperoleh hasil rendah pada matemtika dikarenakan beberapa faktor. sejalan dengan itu Oktaviano, et al., (2020) rendahnya hasil belajar ternyata dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor internal yang mencakup peserta didik tidak tertarik dengan matematika, kemampuan dasar berhitung siswa lemah, rendahnya pemahaman konsep peserta didik, peserta didik tidak mengerti lambang-lambang dalam matematika, kurangnya kedisiplinan peserta didik, dan kurangnya motivasi belajar peserta didik. Faktor eksternal mencakup ruang kelas yang panas sehingga membuat tidak nyaman, ruang kelas teori yang bising karena dekat dengan ruang praktik sehingga fokus peserta didik tidak optimal, dan faktor dari guru, yaitu kurang menarik peserta didik dalam menyampaikan materi sehingga peserta didik merasa bosan dan tidak berani bertanya. hal serupa terjadi di kelas VIII SMP St Andreas Lauran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika ibu MB bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran karena rendahnya kemampuan dasar matematika pada perkalian dan pembagian untuk mengatasi itu MB menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. selanjutnya siswa tidak tertip saat proses pembelajaran berlangsung menyebabkan sebagian siswa belum mencapai tujuan pembelajaran. hal tidak serupa ditemukan juga pada wawancara dengan siswa.

peneliti melakukan analisis pada seorang siswa dengan inisial ES, pemilihan siswa berdasarkan keterangan guru pelajaran matematika yang menyatakan bahwa siswa aktif serta berprestasi.



**Gambar 1.** Hasil Jawaban tes awal siswa

Jawaban pada nomor 1 terlihat bahwa siswa belum mampu membedakan mana persegi panjang dan mana persegi, serta belum bisa menentukan sifat – sifat pada persegi panjang. Sedangkan pada jawaban nomor 2 siswa belum mampu menentukan unsur – unsur yang diketahui dan ditanya, juga belum mampu menyelesaikan persoalan terkait keliling persegi panjang serta belum mampu mengambil kesimpulan yang tepat terkait keliling dari persegi panjang tersebut. kemudian pada jawaban 3 peserta telah mampu menentukan unsur mana yang diketahui tapi belum mampu menentukan unsur yang ditanya, serta belum dapat menyelesaikan persoalan terkait luas persegi tersebut. tetapi peserta didik telah mampu menentukan kesimpulan dari persoalan namun jawaban tersebut masih salah. sesuai hasil analisis pengkaji pada jawaban peserta didik ditemukan informasi bahwa peserta hasil belajar peserta didik masih rendah yaitu 33,3.

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlunya model pembelajaran inovatif pada pelajaran matematika agar proses belajar mengajar yang berlangsung menjadi asyik dan menyenangkan sehingga dapat mendorong hasil belajar siswa. model *problem based learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang asyik dan menyenangkan dimana siswa diajak bekerja dalam kelompok sehingga informasi yang didapat juga beragam tidak hanya terpaku pada informasi dari guru. *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah nyata sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif. Model ini mendorong siswa untuk belajar secara mandiri, meneliti, dan bekerja sama dalam menemukan solusi. sejalan dengan ini R Andrianti (2021) menyatakan bahwa *problem based learning* (PBL) merupakan pembelajaran dimana peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan dunia nyata dan dilakukan saat pembelajaran dimulai sebagai stimulus sehingga dapat memicu peserta didik untuk belajar dan bekerja keras dalam memecahkan suatu permasalahan.

Adapun tujuan dalam penelitian ini yang ditetapkan oleh peneliti yaitu untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Problem based Learning* (PBL) pada hasil belajar siswa kelas VIII SMP Santo Andreas Luran pada materi segi empat.

## LITERATURE REVIEW

Pembelajaran merupakan proses interaksi yang terencana antara peserta didik, pendidik, dan berbagai sumber belajar dalam suatu lingkungan yang memungkinkan terjadinya perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Ratuanik et al. (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran tidak hanya berkaitan dengan penyampaian materi dari guru kepada peserta didik, tetapi merupakan proses interaksi yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar. Dalam konteks pendidikan, pembelajaran memiliki posisi strategis karena menjadi sarana pengembangan potensi individu secara berkelanjutan. Melalui pembelajaran yang dirancang secara sistematis, peserta didik diharapkan tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir, karakter, keterampilan, dan kec

Dalam pembelajaran matematika, proses belajar idealnya tidak terbatas pada kemampuan menghafal rumus dan melakukan prosedur perhitungan, tetapi diarahkan pada pengembangan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan pemecahan masalah. Gusteti dan Neviyarni (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses interaksi antarkomponen pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran matematika juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi konsep berdasarkan pengalaman dan kemampuan berpikirnya sendiri. Dengan demikian, pembelajaran matematika perlu menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang terlibat dalam proses menemukan, memahami, dan menerapkan konsep matematika, bukan sekadar menerima informasi yang disampaikan oleh guru.

Namun, implementasi pembelajaran matematika masih menghadapi berbagai permasalahan, terutama berkaitan dengan persepsi peserta didik terhadap karakteristik mata pelajaran tersebut. Matematika masih

sering dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit, abstrak, membosankan, dan didominasi oleh penggunaan berbagai rumus. Wijayanti dan Yanto (2023) mengemukakan bahwa banyak peserta didik menganggap matematika sulit dan kurang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Persepsi tersebut dapat memengaruhi keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran dan pada akhirnya berdampak pada pencapaian hasil belajar. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika membutuhkan pendekatan yang mampu menghubungkan konsep abstrak dengan permasalahan kontekstual sehingga peserta didik dapat memahami kegunaan matematika melalui pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Salah satu model pembelajaran yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah Problem Based Learning (PBL). Model ini menjadikan permasalahan kontekstual sebagai titik awal kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik terdorong untuk mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, mengembangkan alternatif penyelesaian, dan menarik kesimpulan berdasarkan proses penyelidikan. Djonmiarjo (2020) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah mendorong peserta didik untuk aktif serta membangun interaksi dan kerja sama dalam memahami materi pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, karakteristik PBL relevan karena penyelesaian masalah merupakan salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan. Melalui masalah yang berkaitan dengan situasi nyata, peserta didik tidak hanya mempelajari prosedur penyelesaian, tetapi juga memahami alasan suatu konsep digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tertentu.

Penerapan PBL juga memberikan ruang bagi peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui aktivitas belajar yang berpusat pada peserta didik. Permasalahan yang diberikan menjadi stimulus bagi peserta didik untuk mengaktifkan pengetahuan sebelumnya, menemukan informasi yang dibutuhkan, menguji berbagai strategi penyelesaian, serta mengomunikasikan hasil pemikirannya. Proses tersebut dapat menciptakan pembelajaran matematika yang lebih aktif dan bermakna dibandingkan pembelajaran yang hanya menekankan penyampaian materi dan latihan prosedural. Oleh karena itu, PBL memiliki landasan yang kuat untuk digunakan dalam pembelajaran matematika karena karakteristiknya sejalan dengan kebutuhan pengembangan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah peserta didik.

Keberhasilan proses pembelajaran salah satunya dapat dilihat melalui hasil belajar peserta didik. Rahman (2022) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan capaian yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil belajar mencerminkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap kompetensi yang telah ditetapkan setelah melalui serangkaian pengalaman belajar. Dalam pembelajaran matematika, pencapaian hasil belajar tidak terlepas dari bagaimana proses pembelajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami konsep, menggunakan penalaran, dan menyelesaikan masalah. Oleh sebab itu, penggunaan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung pencapaian hasil belajar matematika.

Berdasarkan kajian tersebut, terdapat hubungan konseptual antara penerapan Problem Based Learning dan hasil belajar matematika. Permasalahan pembelajaran matematika yang ditandai dengan anggapan bahwa materi sulit, abstrak, serta kurang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menunjukkan perlunya pembelajaran yang lebih kontekstual dan berpusat pada peserta didik. PBL menawarkan proses pembelajaran melalui penyajian masalah nyata yang menuntut keterlibatan peserta didik dalam menemukan dan membangun pemahamannya. Keterlibatan dalam proses identifikasi masalah, diskusi, penyelidikan, dan penyelesaian masalah tersebut secara teoritis dapat memperkuat pemahaman konsep yang kemudian berkontribusi terhadap hasil belajar matematika. Dengan demikian, PBL dapat diposisikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk menciptakan pembelajaran matematika yang aktif, kontekstual, dan berorientasi pada peningkatan hasil belajar peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh gambaran secara mendalam mengenai hasil belajar dan proses pemecahan masalah matematis siswa pada materi segi empat berdasarkan kondisi yang ditemukan selama proses pembelajaran. Penelitian kualitatif deskriptif memungkinkan peneliti mengkaji respons siswa melalui hasil pekerjaan tertulis, aktivitas selama pembelajaran, serta penjelasan siswa ketika menyelesaikan permasalahan matematika. Dengan pendekatan tersebut, data penelitian tidak hanya dilihat berdasarkan benar atau salahnya jawaban siswa, tetapi juga dianalisis untuk mengidentifikasi proses dan kemampuan siswa dalam memahami serta menyelesaikan masalah yang diberikan.

Penelitian dilaksanakan di SMP Santo Andreas Luran, Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Provinsi Maluku, pada tanggal 4 Agustus sampai dengan 4 September 2025. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Santo Andreas Luran yang mengikuti pembelajaran matematika pada materi segi empat. Pemilihan subjek disesuaikan dengan fokus penelitian, yaitu memperoleh informasi mengenai hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Sementara itu, objek penelitian difokuskan pada hasil belajar dan proses pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi segi empat.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Tes tertulis terdiri atas tiga soal yang berkaitan dengan materi segi empat dan digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa dalam memahami serta menyelesaikan permasalahan matematika. Observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran untuk memperoleh informasi mengenai aktivitas, keterlibatan, dan respons siswa ketika menghadapi permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, wawancara digunakan untuk memperdalam informasi yang diperoleh melalui tes tertulis, terutama terkait cara siswa memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, dan menjelaskan jawaban yang telah diperoleh. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa hasil pekerjaan siswa, catatan kegiatan penelitian, dan dokumen lain yang relevan dengan pelaksanaan penelitian.

Data yang diperoleh melalui berbagai teknik tersebut dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan tahapan pengumpulan data (*data collection*), reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), serta penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing/verification*). Pada tahap pengumpulan data, seluruh informasi dari hasil tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi dihimpun sesuai fokus penelitian. Selanjutnya, reduksi data dilakukan dengan menyeleksi, mengelompokkan, dan memusatkan data yang relevan dengan hasil belajar dan proses pemecahan masalah siswa. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk uraian deskriptif, tabel, maupun representasi hasil pekerjaan siswa untuk mempermudah proses interpretasi. Tahap terakhir dilakukan dengan menarik kesimpulan berdasarkan pola dan temuan yang muncul serta melakukan verifikasi terhadap data yang telah diperoleh.

Keabsahan temuan diperkuat melalui triangulasi teknik, yaitu membandingkan informasi yang diperoleh dari tes tertulis, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil pekerjaan siswa pada tes tertulis dikonfirmasi melalui hasil observasi dan wawancara sehingga interpretasi terhadap kemampuan siswa tidak hanya didasarkan pada satu sumber data. Melalui prosedur tersebut, hasil analisis diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai hasil belajar dan proses pemecahan masalah siswa kelas VIII pada materi segi empat.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Santo Andreas Luran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi segi empat. Pelaksanaan pembelajaran berlangsung selama tiga pertemuan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berupa modul, Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar aktivitas siswa, dan tes formatif, kemudian dilanjutkan dengan tes akhir untuk mengetahui



capaian hasil belajar siswa. Data penelitian diperoleh melalui hasil pekerjaan siswa pada LKS, pengamatan selama proses pembelajaran, wawancara, dokumentasi, dan hasil tes akhir. Analisis diarahkan pada keterlibatan siswa dalam proses pemecahan masalah serta penguasaan konsep segi empat setelah mengikuti pembelajaran.

### **Pelaksanaan Problem Based Learning pada Materi Segi Empat**

Pelaksanaan pembelajaran mengikuti tahapan PBL yang meliputi orientasi siswa pada masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, pembimbingan penyelidikan secara individual maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Pada pertemuan pertama, sebanyak 20 siswa mengikuti pembelajaran selama 90 menit. Siswa dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok 1 dan kelompok 2 yang masing-masing terdiri atas tujuh siswa, serta kelompok 3 yang terdiri atas enam siswa.

Pada tahap orientasi masalah, siswa diarahkan untuk memahami permasalahan pada LKS berkaitan dengan pengertian dan jenis-jenis segi empat. Selanjutnya, siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menentukan cara menyelesaikan permasalahan berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan diskusi memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat, membandingkan pemahaman dengan anggota kelompok, dan menyusun jawaban secara bersama. Guru berperan sebagai fasilitator dengan memberikan arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan tanpa secara langsung memberikan jawaban terhadap masalah yang sedang diselesaikan.

Pada tahap penyelidikan kelompok ditemukan adanya perbedaan tingkat penguasaan materi antarkelompok. Kelompok 1 memperoleh nilai 90 dan berada pada kategori tinggi, sedangkan kelompok 2 dan kelompok 3 masing-masing memperoleh nilai 60 dan berada pada kategori sedang. Temuan tersebut menunjukkan bahwa seluruh kelompok telah mampu memahami konsep dasar segi empat, tetapi kedalaman pemahaman dan kemampuan menjelaskan karakteristik setiap jenis segi empat masih berbeda.

Hasil pekerjaan kelompok memperlihatkan bahwa ketiga kelompok mampu mengidentifikasi segi empat sebagai bangun datar yang memiliki empat sisi dan empat sudut. Kelompok 1 mampu menyebutkan jenis-jenis segi empat, meskipun masih terdapat satu jenis yang belum dijelaskan secara lengkap. Sementara itu, kelompok 2 dan kelompok 3 mampu menyebutkan jenis-jenis segi empat, tetapi belum dapat memberikan penjelasan mengenai karakteristik masing-masing jenis secara memadai. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa telah menguasai konsep dasar, tetapi sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan penjelasan matematis yang lebih lengkap.

Tahap penyajian hasil memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok lain memperhatikan, memberikan tanggapan, dan mengajukan pertanyaan terhadap jawaban yang dipresentasikan. Aktivitas tersebut memperlihatkan bahwa PBL tidak hanya mengarahkan siswa pada penyelesaian soal, tetapi juga memberikan ruang untuk mengomunikasikan proses berpikir dan hasil penyelesaian masalah. Pada tahap evaluasi, guru bersama siswa meninjau kembali proses penyelesaian masalah dan menyusun kesimpulan mengenai konsep yang telah dipelajari.

Hasil pembelajaran pada pertemuan berikutnya menunjukkan perkembangan penguasaan materi. Berdasarkan pekerjaan siswa pada LKS, sebagian besar siswa dapat menerapkan konsep segi empat dalam penyelesaian masalah, termasuk menggunakan rumus keliling dan luas. Meskipun demikian, masih ditemukan siswa yang mengalami kekeliruan dalam menentukan prosedur penyelesaian dan membutuhkan bimbingan guru. Temuan ini menunjukkan adanya variasi kemampuan siswa dalam mengonstruksi konsep dan menerapkannya pada permasalahan matematika.

### Capaian Hasil Belajar Siswa

Capaian hasil belajar siswa selanjutnya dianalisis berdasarkan tes akhir yang diikuti oleh 21 siswa. Hasil tes menunjukkan adanya variasi tingkat penguasaan materi setelah siswa mengikuti pembelajaran berbasis masalah. Distribusi hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi Hasil Belajar Siswa**

| Kategori      | Interval Nilai   | Jumlah Siswa | Persentase  |
|---------------|------------------|--------------|-------------|
| Tinggi        | $X \geq 82$      | 11           | 52,38%      |
| Sedang        | $59 \leq X < 82$ | 6            | 28,57%      |
| Rendah        | $X < 59$         | 4            | 19,05%      |
| <b>Jumlah</b> |                  | <b>21</b>    | <b>100%</b> |

Tabel 1 menunjukkan bahwa 11 dari 21 siswa (52,38%) berada pada kategori tinggi, 6 siswa (28,57%) berada pada kategori sedang, dan 4 siswa (19,05%) berada pada kategori rendah. Dengan demikian, sebanyak 17 siswa atau 80,95% memperoleh hasil belajar pada kategori sedang dan tinggi, sedangkan 19,05% masih berada pada kategori rendah. Siswa pada kategori tinggi secara umum mampu memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan segi empat dengan prosedur yang sesuai. Siswa pada kategori sedang telah menunjukkan penguasaan konsep, tetapi masih ditemukan kesalahan pada beberapa tahapan penyelesaian. Sementara itu, siswa pada kategori rendah masih mengalami kesulitan dalam memahami informasi pada soal dan menentukan prosedur penyelesaian yang tepat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan PBL dapat terlaksana pada materi segi empat dan menghasilkan capaian belajar yang didominasi kategori sedang dan tinggi. Aktivitas penyelesaian masalah melalui LKS, diskusi kelompok, penyelidikan, presentasi, dan evaluasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Namun, keberadaan empat siswa pada kategori rendah menunjukkan bahwa penerapan PBL tetap memerlukan pendampingan dan *scaffolding* yang disesuaikan dengan kemampuan siswa, terutama bagi siswa yang belum mampu mengidentifikasi informasi dan menentukan strategi penyelesaian masalah secara mandiri.

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Problem Based Learning pada materi segi empat mampu menciptakan proses pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pelaku aktif dalam penyelesaian masalah. Aktivitas pembelajaran tidak hanya berpusat pada penjelasan guru, tetapi melibatkan siswa dalam memahami masalah, mendiskusikan alternatif penyelesaian, mengumpulkan informasi, menyusun jawaban, serta mengomunikasikan hasil diskusi. Kondisi tersebut sesuai dengan karakteristik PBL yang menggunakan permasalahan sebagai stimulus bagi siswa untuk membangun pengetahuan melalui aktivitas penyelidikan. Fitriyah et al. (2022) melalui meta-analisis terhadap penelitian di Indonesia menemukan bahwa PBL efektif dalam mendukung kemampuan penalaran matematis siswa. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa keterlibatan siswa dalam penyelesaian masalah memberikan ruang bagi berkembangnya proses berpikir matematis, bukan hanya kemampuan mengikuti prosedur yang diberikan guru.

Hasil pekerjaan kelompok menunjukkan bahwa siswa telah mampu mengidentifikasi pengertian dasar segi empat, meskipun kemampuan dalam menjelaskan karakteristik setiap jenis segi empat masih bervariasi. Kelompok 1 memperoleh nilai 90, sedangkan kelompok 2 dan kelompok 3 masing-masing memperoleh nilai 60. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam aktivitas kelompok tidak serta-merta menghasilkan tingkat penguasaan konsep yang sama. PBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengonstruksi pengetahuan, tetapi keberhasilannya juga dipengaruhi oleh pengetahuan awal,



kemampuan memahami masalah, interaksi kelompok, dan bantuan yang diberikan selama proses penyelidikan. Karena itu, peran guru sebagai fasilitator tetap penting untuk memberikan *scaffolding* kepada siswa yang mengalami kesulitan sehingga proses penyelesaian masalah tetap terarah.

Aktivitas diskusi dan presentasi yang ditemukan dalam penelitian juga menjadi bagian penting dari proses pembelajaran. Siswa tidak hanya menyelesaikan LKS, tetapi diminta menjelaskan hasil pekerjaan kelompok dan menanggapi hasil kelompok lain. Aktivitas semacam ini memungkinkan siswa melakukan klarifikasi terhadap konsep yang dipahami, membandingkan strategi penyelesaian, dan mengevaluasi jawaban bersama. Musaidah et al. (2024) menemukan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui keterlibatan siswa dalam tahapan memahami dan menyelesaikan masalah. Dengan demikian, diskusi dan presentasi pada penelitian ini dapat dipahami sebagai bagian dari proses pembentukan pemahaman matematis melalui interaksi dan evaluasi terhadap strategi penyelesaian yang digunakan siswa.

Temuan utama penelitian juga terlihat dari distribusi hasil tes akhir, yaitu 52,38% siswa berada pada kategori tinggi dan 28,57% berada pada kategori sedang. Artinya, 80,95% siswa memperoleh capaian pada kategori sedang hingga tinggi setelah mengikuti pembelajaran. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Setiyadi et al. (2022) yang menunjukkan bahwa PBL memiliki keterkaitan dengan hasil belajar matematika siswa. Demikian pula, Wiastri et al. (2024) menemukan adanya pengaruh penerapan PBL terhadap hasil belajar matematika. Kedua temuan tersebut mendukung argumentasi bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan kondisi belajar yang mendukung penguasaan materi karena siswa tidak sekadar menerima konsep, tetapi menggunakannya untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan.

Hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa penerapan PBL relevan untuk pembelajaran materi yang menuntut pemahaman konsep dan penerapan prosedur matematika. Pada materi segi empat, siswa perlu memahami karakteristik bangun, membedakan jenis-jenisnya, serta menerapkan konsep keliling dan luas dalam penyelesaian soal. Pembelajaran berbasis masalah memberikan konteks bagi siswa untuk menghubungkan konsep tersebut dengan proses penyelesaian permasalahan. Temuan ini konsisten dengan penelitian Suwanto et al. (2023) pada pembelajaran geometri yang menunjukkan bahwa penerapan PBL berbantuan GeoGebra dapat memperbaiki proses dan hasil belajar. Meskipun konteks dan jenjang pendidikan penelitian tersebut berbeda, keduanya menunjukkan relevansi pembelajaran berbasis masalah dalam membantu peserta didik memahami konsep geometri melalui aktivitas penyelesaian masalah.

Meskipun sebagian besar siswa memperoleh hasil pada kategori sedang dan tinggi, penelitian ini masih menemukan empat siswa (19,05%) yang berada pada kategori rendah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa PBL tidak secara otomatis membuat seluruh siswa mencapai penguasaan materi pada tingkat yang sama. Siswa yang memiliki kesulitan dalam memahami masalah atau menentukan strategi penyelesaian tetap membutuhkan arahan dan pendampingan dari guru. Purba et al. (2022) menunjukkan bahwa hasil belajar dalam pembelajaran berbasis masalah juga berkaitan dengan karakteristik kemampuan siswa, termasuk aspek metakognitif. Oleh sebab itu, penerapan PBL perlu memperhatikan heterogenitas kemampuan siswa dan menyediakan bantuan secara bertahap agar siswa yang mengalami kesulitan tetap dapat mengikuti proses penyelidikan dan penyelesaian masalah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan PBL pada materi segi empat menghasilkan proses pembelajaran yang aktif dan capaian belajar yang sebagian besar berada pada kategori sedang hingga tinggi. Kontribusi utama PBL dalam penelitian ini terlihat pada pemberian kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui masalah, berdiskusi, melakukan penyelidikan, mengomunikasikan hasil, serta mengevaluasi proses penyelesaian. Temuan tersebut sejalan dengan Miyato (2022) yang menemukan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran matematika mendukung peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Namun, berdasarkan desain kualitatif deskriptif dan data yang tersedia, temuan penelitian ini lebih tepat dimaknai sebagai gambaran mengenai proses penerapan PBL dan capaian hasil belajar siswa, bukan sebagai bukti kausal bahwa PBL meningkatkan hasil belajar. Penelitian selanjutnya

dapat menggunakan desain eksperimen atau menyediakan data pretest dan posttest untuk menguji perubahan hasil belajar secara lebih terukur.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi segi empat di kelas VIII SMP Santo Andreas Luran mampu menciptakan proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif melalui kegiatan memahami masalah, berdiskusi, melakukan penyelidikan, menyusun penyelesaian, mempresentasikan hasil, serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. Hasil pekerjaan kelompok menunjukkan bahwa siswa telah mampu memahami konsep dasar segi empat, meskipun masih terdapat perbedaan kemampuan dalam menjelaskan karakteristik dan menerapkan konsep pada penyelesaian masalah. Hasil tes akhir terhadap 21 siswa menunjukkan bahwa 11 siswa (52,38%) berada pada kategori tinggi, 6 siswa (28,57%) pada kategori sedang, dan 4 siswa (19,05%) pada kategori rendah. Dengan demikian, sebanyak 80,95% siswa mencapai hasil belajar pada kategori sedang dan tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran matematika karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman konsep melalui aktivitas pemecahan masalah, meskipun sebagian siswa masih membutuhkan bimbingan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika.

Berdasarkan hasil penelitian, guru matematika disarankan untuk mengoptimalkan penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan permasalahan yang kontekstual dan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, khususnya pada materi geometri seperti segi empat. Guru juga perlu memberikan pendampingan dan *scaffolding* secara bertahap kepada siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami masalah, menentukan strategi, dan menerapkan konsep matematika dalam penyelesaian soal. Selain itu, kegiatan diskusi, penyelidikan, dan presentasi kelompok perlu terus dikembangkan agar siswa memiliki kesempatan yang lebih luas untuk mengemukakan gagasan dan mengevaluasi proses penyelesaiannya. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan melibatkan jumlah subjek yang lebih luas serta menggunakan data pretest dan posttest atau desain eksperimen sehingga perubahan hasil belajar setelah penerapan PBL dapat dianalisis secara lebih terukur dan memberikan bukti empiris yang lebih kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem-based learning: Apa dan bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27-35.
- Djononiarjo, T. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39-46.
- Fitriyah, I. M., Putro, N. H. P. S., & Apino, E. (2022). Meta analysis study: Effectiveness of problem based learning on Indonesian students' mathematical reasoning ability. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(1), 36-45. DOI: 10.21831/jrpm.v9i1.46447.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di kurikulum merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636-646.

- Kdise, E., Urath, S., Rangotwat, C. A., & Ratuanik, M. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Media Pembelajaran Kreatif Roda Pada Materi Segiempat Di Kelas VII SMP Kristen Batuputih. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(12), 2013-2027.
- Kurniasih, R., & Hakim, D. L. (2020). Berpikir kritis siswa dalam materi segiempat. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1e).
- Miyato, M. (2022). The effectiveness of problem based learning (PBL) and audiovisual media towards enhancement of mathematics learning outcomes at Grade IV SDN 07 Tiumang. *TOFEDU: The Future of Education Journal*, 1(2), 155–161. DOI: 10.61445/tofedu.v1i2.38.
- Musaidah, E., Sulandari, D., & Mariani, S. (2024). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 125–132. DOI: 10.33369/jp2ms.8.1.125-132.
- Oktaviani, U., Kumawati, S., Apriliyani, M. N., Nugroho, H., & Susanti, E. (2020). Identifikasi faktor penyebab rendahnya hasil belajar matematika peserta didik di smk negeri 1 Tonjong. *MATH LOCUS: Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-6.
- Purba, R. E. D., Isanosi, M. N. E., & Kohlhoff, P. (2022). The influence of Problem Based Learning models and metacognition knowledge on students mathematics learning outcomes. *Tekno-Pedagogi: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(1), 1–9. DOI: 10.22437/teknopedagogi.v12i1.32490.
- Ratuanik, M., Lolonlun, B., & Bacori, Z. (2022). PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI POLA BILANGAN DI KELAS VIII SMP NEGERI 3 WERTAMRIAN KABUPATEN KEPULAUAN TANIMBAR. *JURNAL EDUSCIENCE*, 9(3), 916-930.
- Rahman, S. (2022, January). Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*.
- Setiyadi, E. B., Muis, A., & Hartono. (2022). Pengaruh metode pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan kemampuan matematis terhadap hasil belajar matematika. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1). DOI: 10.31537/laplace.v5i1.945.
- Suwanto, F. R., Hasratuddin, Fauzi, K. M. A., & Napitupulu, E. E. (2023). Problem Based Learning berbantuan GeoGebra untuk meningkatkan hasil belajar geometri analitik. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3). DOI: 10.31980/plusminus.v3i3.1507.
- Wijayanti, A., & Yanto, A. (2023). Pembelajaran matematika menyenangkan di SD melalui permainan. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 18-23.