

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa

Sri Putria*¹, Ahmad Yani T.²

^{1,2} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura
e-mail: *¹sriputria391@gmail.com, ²ahmad.yani.t@fkip.untan.ac.id

Abstract. *The objective of this study is to use the Problem-Based Learning (PBL) model to improve students' mathematics learning outcomes on the topic of function composition. The study involved 36 eleventh-grade students from SMA Negeri 1 Tebas, consisting of 22 females and 14 males. This research employed Classroom Action Research (CAR) conducted in two cycles, each consisting of planning, implementation, observation, and reflection. The results indicated that the implementation of the PBL model led to better learning outcomes for students. In the pre-cycle stage, the students' average score was 68.78, with a mastery level of 44.44%; then, after the implementation in Cycle I, the average score increased to 72.46 with a mastery level of 55.56%; and in Cycle II, the average score reached 80.12 with a mastery level of 83.33%. The model increased students' motivation to learn and enabled them to participate more actively in the learning process. PBL is recommended for abstract topics that require deep understanding, such as function composition.*

Keyword: *The Learning Outcomes, Function Composition, and Problem-Based Learning*

Abstrak. *Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi komposisi fungsi. Studi ini melibatkan 36 siswa kelas XI dari SMA Negeri 1 Tebas, terdiri dari 22 perempuan dan 14 laki-laki. Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam dua siklus dengan komponen perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL menghasilkan hasil belajar yang lebih baik bagi siswa. Pada tahap pra-siklus, nilai rata-rata siswa adalah 68,78 dengan persentase ketuntasan sebesar 44,44%; kemudian, setelah diterapkan pada siklus I, nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 72,46 dengan persentase ketuntasan sebesar 55,56%; dan pada siklus II, nilai rata-rata siswa mencapai 80,12 dengan persentase ketuntasan sebesar 83,33%. Model ini meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan memungkinkan mereka untuk berpartisipasi lebih aktif dalam proses pembelajaran. PBL disarankan untuk materi abstrak yang membutuhkan pemahaman mendalam, seperti komposisi fungsi.*

Kata Kunci: *Hasil Belajar, Komposisi Fungsi dan Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Materi komposisi fungsi adalah salah satu topik penting dalam matematika yang sering dianggap sulit oleh siswa. Konsep komposisi fungsi melibatkan penggabungan dua atau lebih fungsi untuk menghasilkan fungsi baru. Secara matematis, jika diberikan dua fungsi $f(x)$ dan $g(x)$, maka komposisi fungsi dapat dinyatakan sebagai $(f \circ g)(x) = f(g(x))$, yang berarti bahwa fungsi $g(x)$ diterapkan terlebih dahulu, kemudian hasilnya digunakan sebagai input untuk fungsi $f(x)$ (Nuraini, 2021). Proses ini memerlukan kemampuan berpikir logis dan analitis yang tinggi karena siswa harus memahami bagaimana dua fungsi berinteraksi satu sama lain dalam satu rangkaian. Sifat abstrak dari komposisi fungsi sering menjadi penyebab kesulitan bagi siswa. Tidak hanya siswa harus memahami setiap fungsi secara individu, tetapi mereka juga perlu menggabungkan fungsi-fungsi tersebut dengan benar sesuai dengan urutan pemrosesan yang ditentukan. Misalnya, ketika diminta untuk menghitung $f(g(x))$, banyak siswa yang bingung tentang mana fungsi yang harus diterapkan terlebih dahulu, mengingat bahwa $g(x)$ harus dihitung sebelum diterapkan ke $f(x)$. Selain itu, komposisi fungsi sering kali melibatkan operasi aljabar yang rumit, seperti substitusi variabel dan penyederhanaan ekspresi, yang juga menambah tingkat kesulitan (Utami et al., 2021).

Banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal komposisi fungsi karena mereka belum menguasai keterampilan dasar yang diperlukan, seperti memahami

notasi fungsi dan manipulasi aljabar. Contoh sederhana dari komposisi fungsi dapat dilihat dalam kasus dua fungsi, misalnya $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x^2$. Untuk menghitung komposisi $f(g(x)) = f(x^2)$, siswa harus melakukan substitusi nilai x^2 ke dalam fungsi $f(x)$, yang menghasilkan $2x^2 + 1$. Namun, kesalahan sering terjadi dalam proses substitusi atau penyederhanaan ekspresi, terutama jika siswa belum memiliki pemahaman yang kuat tentang cara kerja fungsi dan aljabar (Yusuf, 2021). Kurangnya pemahaman siswa pada konsep ini berdampak pada kemampuan mereka untuk mempelajari materi yang lebih kompleks di kemudian hari. Penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep komposisi fungsi mengalami penurunan motivasi belajar dan hasil belajar yang rendah dalam topik matematika lainnya (Hasyim & Abadi, 2023).

Metode pengajaran tradisional yang lebih berfokus pada langkah-langkah prosedural sering kali tidak membantu siswa dalam memahami esensi dari konsep komposisi fungsi. Pendekatan yang lebih interaktif dan kontekstual, seperti *Problem Based Learning* (PBL), telah terbukti lebih efektif dalam membantu siswa memahami konsep yang abstrak. Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah nyata dalam model PBL dengan menggunakan konsep fungsi (Tahsinia et al., 2022). Pendekatan ini dapat membantu siswa menghubungkan konsep abstrak komposisi fungsi dengan aplikasi praktis, sehingga meningkatkan pemahaman dan hasil belajar mereka (Zulfah et al., 2023). Salah satu

pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL) sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika yang kompleks, seperti komposisi fungsi. Pendekatan ini memfokuskan pada keterlibatan siswa dalam proses belajar, bukan hanya menerima informasi pasif, sehingga memungkinkan mereka untuk memahami konsep secara lebih mendalam (Assulamy et al., 2024).

PBL dirancang untuk mendorong siswa berpikir kritis dan analitis, kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam memahami komposisi fungsi. Misalnya, ketika siswa harus memahami bagaimana dua fungsi dapat digabungkan, mereka perlu berpikir secara logis tentang bagaimana fungsi pertama dioperasikan dan hasilnya menjadi input bagi fungsi kedua. Dengan memecahkan masalah nyata, siswa tidak hanya menghafal langkah-langkah prosedural, tetapi juga memahami makna di balik operasi fungsi yang mereka lakukan. Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar melalui pendekatan PBL memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memahami konsep matematika yang rumit karena mereka lebih aktif dalam proses pembelajaran (Firdaus et al., 2021).

PBL juga memberikan banyak keuntungan dalam hal peningkatan hasil belajar. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja melalui masalah yang menantang, mereka tidak hanya belajar tentang matematika, tetapi juga bagaimana mengaitkan kehidupan dengan cara menerapkan matematika. Ini memungkinkan

siswa untuk menghubungkan teori abstrak dengan aplikasi praktis, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman mereka secara keseluruhan. Selain itu, pendekatan ini membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, kolaborasi, dan berpikir kritis—keterampilan penting dalam pendidikan matematika. Studi oleh Puspitasari et al (2022) menunjukkan bahwa siswa yang diajar menggunakan PBL menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar pada materi komposisi fungsi dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional.

Dalam PBL, siswa tidak hanya mendapat informasi dari guru, tetapi juga bertindak sebagai pemecah masalah dan secara aktif meningkatkan pemahaman dan pengetahuan mereka sendiri. Siswa menjadi lebih aktif secara intelektual sebagai hasil dari proses ini, yang juga mendorong pembelajaran yang lebih bermakna (Sinaga & Silaban, 2020). PBL juga meningkatkan keinginan siswa untuk belajar. Karena mereka langsung terlibat dalam situasi yang menantang dan relevan, siswa merasa lebih termotivasi untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, PBL mendorong siswa untuk bekerja sama satu sama lain dalam situasi yang sulit. Selain meningkatkan keterampilan kerja tim, ini memungkinkan siswa untuk berbagi pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman, sehingga solusi yang dihasilkan lebih luas dan efektif (Ahwan et al., 2023).

PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan evaluasi diri, baik

terhadap hasil yang mereka capai maupun terhadap proses belajar yang mereka jalani. Siswa didorong untuk memahami kesalahan yang terjadi dan mencari cara yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah. Hal ini membantu siswa untuk lebih siap menghadapi tantangan yang lebih besar di masa depan serta mentransfer pengetahuan yang telah mereka peroleh ke dalam situasi kehidupan nyata (Kamaruddin et al., 2024). PBL memberikan siswa perspektif yang lebih luas dalam melihat permasalahan, di mana mereka tidak hanya mencari solusi praktis, tetapi juga mengeksplorasi proses kreatif dalam menemukan jawaban yang lebih inovatif dan aplikatif (Mufarrohah & Setyawan, 2024).

PBL juga membangun minat siswa karena materi pembelajaran dihubungkan dengan permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar konsep-konsep abstrak, tetapi juga melihat langsung penerapannya di dunia nyata. Penggunaan masalah nyata ini memicu rasa ingin tahu siswa dan memotivasi mereka untuk lebih mendalami materi. Proses ini pada akhirnya membantu siswa dalam membangun kemampuan intelektual dan berpikir kritis (Fitri, 2017). Dengan fokus pada masalah nyata, baik di lingkungan sekolah, rumah, maupun masyarakat, PBL membantu siswa mengembangkan keterampilan problem-solving. Permasalahan tersebut menjadi dasar bagi siswa untuk mengembangkan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan analitis. Melalui pengalaman langsung dalam memecahkan masalah, siswa juga lebih mampu

menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru atau masalah yang nyata. Hal ini pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan aktivitas belajar siswa serta hasil belajarnya.

Ramadhanti (2021), dalam penelitiannya, membuktikan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan pemahaman siswa pada materi fungsi dan komposisinya. Siswa dalam penelitian ini, yang diajarkan melalui pendekatan PBL, menunjukkan peningkatan dalam pemahaman mereka tentang konsep fungsi dan operasi komposisinya. Hal ini dikarenakan PBL mendorong siswa untuk menggali sendiri konsep-konsep tersebut melalui proses pemecahan masalah, dibandingkan dengan metode konvensional yang lebih berfokus pada pengajaran langsung dari guru. Rahmawati mencatat bahwa siswa yang terlibat dalam PBL lebih aktif dalam mengajukan pertanyaan, berdiskusi, dan merumuskan solusi atas masalah yang dihadapi, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman mereka secara menyeluruh.

Penelitian yang dilakukan oleh Septa (2023) mengenai penerapan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi komposisi fungsi menunjukkan hasil yang serupa dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menyoroti efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan siswa. Dalam penelitiannya, Suhendra menemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan analisis dan sintesis. Proses PBL, yang menekankan pada pembelajaran berbasis

masalah dan eksplorasi mandiri, membantu siswa untuk lebih mendalam memahami konsep komposisi fungsi. Mereka lebih mampu melihat hubungan antar konsep dan memecahkan soal dengan lebih efektif. Peningkatan ini, terutama dalam menemukan variabel dan hubungan antar fungsi, menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa. Penelitian Suhendra juga menekankan bahwa model PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa yang menggunakan model ini lebih terampil dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi pemecahan masalah, dan mengevaluasi hasil solusi yang mereka capai. Misalnya, dalam menyelesaikan soal komposisi fungsi, siswa tidak hanya menyelesaikan soal secara mekanis, tetapi juga mampu mempertimbangkan alternatif strategi penyelesaian dan memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh. PBL mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam setiap langkah pemecahan masalah, dari pengenalan masalah hingga evaluasi solusi akhir, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman konseptual siswa dan kemampuan mereka dalam menerapkan konsep ke situasi baru.

Sebaliknya, menurut Shelemo (2023) siswa yang diajar dengan metode pembelajaran tradisional cenderung lebih pasif dalam proses belajar. Mereka lebih banyak mengikuti instruksi guru tanpa benar-benar memahami proses analitis di balik penyelesaian soal. Ini membuat mereka lebih rentan terhadap kesalahan konseptual ketika dihadapkan

dengan soal yang membutuhkan pemikiran kritis atau kreativitas. Siswa yang terbiasa dengan pembelajaran tradisional kurang memiliki kesempatan untuk berpikir kritis atau mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih kompleks. Ketika siswa menghadapi masalah baru yang tidak sesuai dengan pola yang diajarkan, mereka lebih rentan mengalami kesulitan atau membuat kesalahan konseptual karena keterbatasan pemahaman mendalam. Hal ini terjadi karena pembelajaran tradisional cenderung menekankan pada reproduksi informasi dari pada konstruksi pengetahuan oleh siswa.

Iryanto (2021) juga mendukung pandangan ini dengan menemukan bahwa siswa yang diajar dengan metode tradisional memiliki ketergantungan lebih tinggi pada arahan guru dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan pendekatan berbasis masalah seperti Problem-Based Learning (PBL). Hal ini menandakan bahwa metode tradisional mungkin kurang efektif dalam mempersiapkan siswa untuk situasi pembelajaran yang dinamis dan menuntut pemikiran kreatif, kritis, serta kemampuan analitis.

Salah satu alasan utama penggunaan PBL adalah untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa. Dalam PBL, siswa didorong untuk bekerja dalam kelompok, mendiskusikan ide, serta merancang solusi bersama. Proses ini mendorong mereka untuk lebih aktif dalam proses belajar dibandingkan hanya menerima informasi secara pasif dari guru. Menurut Ningrum et al., (2024), pendekatan ini terbukti

efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa. Selain itu, Shelemo (2023) juga menunjukkan bahwa PBL membantu siswa meningkatkan keterampilan metakognitif, yaitu kemampuan merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajar mereka sendiri, sehingga siswa lebih siap dan terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

Dari penelitian-penelitian tersebut, PBL terbukti efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar sekaligus meningkatkan prestasi akademik mereka. Hal ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga memberikan dampak positif pada pemahaman konsep dan pencapaian akademik siswa. Dengan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran melalui pengalaman langsung, PBL dapat membantu siswa lebih memahami konsep dan mampu menerapkannya pada masalah baru. Peningkatan hasil belajar sangat diharapkan setelah penerapan PBL, karena model ini memberikan siswa pengalaman belajar yang mendalam dan kontekstual, yang menghubungkan pengetahuan dengan situasi nyata.

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian tindakan kelas (PTK). PTK dilakukan oleh guru sendiri atau bersama dengan orang lain. Guru merencanakan, melaksanakan, dan merenungkan tindakan dalam PTK bersama dengan siswa dan rekan guru. PTK bertujuan untuk memungkinkan guru menemukan cara baru dalam mengajar dan meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan utama PTK adalah untuk

melakukan tindakan tertentu dalam siklus yang berulang untuk meningkatkan dan meningkatkan proses pembelajaran (Machali, 2022). Melalui penelitian ini, guru dapat mengeksplorasi metode pembelajaran yang lebih baik dan relevan serta menemukan cara terbaik untuk mengatasi masalah yang ada dalam proses pembelajaran. PTK biasanya terdiri dari beberapa langkah. Ini termasuk perencanaan, di mana guru membuat masalah dan strategi untuk diterapkan; pelaksanaan, di mana tindakan yang telah direncanakan diterapkan di kelas; observasi, di mana guru dan pengamat lain mengumpulkan data untuk menilai dampak dari tindakan yang dilakukan; dan refleksi, di mana guru menilai hasil tindakan dan menentukan perbaikan untuk siklus berikutnya.

Dalam penelitian, subjek penelitian adalah orang atau organisasi yang memberikan data atau informasi yang dibutuhkan peneliti. Studi ini melibatkan 36 siswa kelas XI dari SMA Negeri 1 Tebas, terdiri dari 22 Perempuan dan 14 Laki-laki. Fokus penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas XI. Tujuan penelitian didefinisikan dengan jelas untuk memastikan tujuan yang diharapkan tercapai. Peneliti ingin mengetahui bagaimana tindakan atau perlakuan tertentu dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa dalam kasus ini.

Tabel 1.Kisi-kisi Instrumen Penelitian

No	KD	Indikator	Jmlh Soal
1	Memahami konsep komposisi fungsi	Menjelaskan definisi komposisi fungsi	3
2	Menerapkan komposisi fungsi	Menghitung hasil dari komposisi dua fungsi	2
3	Mengidentifikasi fungsi	Mengidentifikasi fungsi dalam konteks	2
4	Menghitung komposisi fungsi	Menghitung $f(g(x))$ dan $g(f(x))$	3
5	Menganalisis fungsi	Menganalisis sifat-sifat fungsi komposisi	2
6	Menyelesaikan masalah kontekstual	Menyelesaikan masalah nyata menggunakan komposisi fungsi	2
7	Menginterpretasi grafik fungsi	Menginterpretasi grafik dari fungsi komposisi	2
8	Menerapkan komposisi dalam kehidupan	Menyebutkan contoh penggunaan komposisi fungsi dalam kehidupan sehari-hari	2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa dari Kegiatan Pra siklus, Siklus I, sampai Siklus II

No	Aspek	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2
1.	KKM	70	70	70
2.	Nilai Rata-rata	68,78	72,46	80,12
3.	Jumlah Siswa	36	36	36
4.	Siswa Tuntas	16	20	30
5.	Tidak Tuntas	20	16	6
6.	Persentase Ketuntasan Belajar	44,44	55,56	83,33

Dari 36 siswa yang mengikuti kegiatan

pada tahap pra-siklus, hanya 16 siswa, atau 44,44%, yang mencapai kriteria ketuntasan minimal. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih memiliki hasil belajar yang buruk, terutama dalam memahami materi tentang komposisi fungsi. Pada titik ini, nilai rata-rata siswa adalah 68,78, menunjukkan bahwa pembelajaran belum efektif dan memerlukan pendekatan baru. Oleh karena itu, model pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah solusi yang digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu siswa lebih baik dalam menguasai materi. Model PBL digunakan pada siklus I. Untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa, setelah proses pembelajaran dengan PBL, siswa diberi 18 soal objektif sebagai alat evaluasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa, meskipun ada peningkatan dibandingkan dengan tahap pra-siklus, nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 72,46 dan persentase ketuntasan sebesar 55,56%. Namun, hasil ini belum dianggap signifikan karena masih berada dalam kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa PBL memiliki manfaat, tetapi masih perlu dilakukan perbaikan agar hasil belajar siswa dapat meningkat secara signifikan.

Setelah hasil siklus pertama tidak memuaskan, penelitian dilanjutkan ke siklus kedua untuk memastikan bahwa hasil belajar siswa akan meningkat secara signifikan. Siswa kembali diberi 18 soal objektif untuk dievaluasi melalui post-test, seperti yang dilakukan pada

siklus sebelumnya. Hasil siklus kedua menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa. Nilai rata-rata siswa sebesar 83,33 dan persentase ketuntasan sebesar 83,87% menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mencapai pemahaman yang sangat baik tentang materi, dan pembelajaran dengan model PBL ditunjukkan berhasil selama siklus kedua. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan PBL secara bertahap dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan hasil belajar, terutama pada mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman mendalam seperti komposisi fungsi.

Pembahasan

Studi telah menunjukkan bahwa hasil belajar siswa secara signifikan meningkat ketika pembelajaran berbasis masalah (PBL) diterapkan, yang melibatkan sejumlah langkah-langkah yang disusun secara terstruktur. Dengan memperkenalkan masalah yang akan menjadi fokus pembelajaran pada tahap orientasi siswa pada masalah, guru memastikan bahwa siswa memahami tujuan dan konteks pembelajaran. Tahap ini sangat penting karena memberi siswa kesempatan untuk mengaitkan konsep baru dengan apa yang mereka ketahui sebelumnya. PBL mendorong siswa untuk memecahkan masalah secara aktif, membuat belajar lebih nyata. Ini sesuai dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk berpartisipasi dalam proses belajar jika mereka memiliki konteks pembelajaran yang

relevan (Widyastuti & Pujiastuti, 2014).

Pada tahap pengorganisasian siswa, guru membantu siswa mengatur tugas-tugas yang berkaitan dengan masalah. Siswa didorong untuk bekerja sama dan berkolaborasi di sini. Selama proses ini, siswa memperoleh keterampilan kerja tim yang lebih baik karena mereka dapat bertukar ide, mencari solusi, dan berbicara tentang berbagai pilihan. Keaktifan siswa dalam pembelajaran PBL sangat penting karena memungkinkan siswa berinteraksi satu sama lain dan memperluas pemahaman mereka tentang materi. Kerja tim menghasilkan hasil belajar yang lebih baik bagi siswa.

Investigasi mandiri adalah tahap terakhir, di mana siswa melakukan penelitian tambahan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada titik ini, siswa memperoleh kemampuan berpikir kritis dan mandiri yang diperlukan untuk menemukan informasi yang diperlukan, mencari sumber daya, dan menyusun solusi yang efektif. Tanpa memberikan jawaban langsung, guru membantu siswa melalui proses penyelidikan. Hal ini meningkatkan kemampuan siswa untuk mengambil tanggung jawab atas pendidikan mereka sendiri. Pada akhirnya, menggunakan PBL, yang menekankan kreativitas, kemandirian, dan kolaborasi, secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa tentang materi pelajaran dan hasil belajar mereka. PBL juga membantu siswa belajar keterampilan seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, dan bekerja sama.

Siswa diajak untuk melakukan penelitian secara individu maupun kelompok

pada tahap ketiga pembelajaran berbasis inkuiri. Instruktur membantu mereka merancang eksperimen, mengumpulkan data, dan mengevaluasi hasilnya. Siswa diberi kebebasan untuk mempelajari masalah yang berkaitan dengan pelajaran, yang seringkali juga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Karena siswa diminta untuk menemukan dan menjelaskan masalah mereka sendiri, proses ini meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif mereka. Pada tahap ini, sangat penting bagi siswa untuk terlibat dalam pengumpulan data.

Proses inkuiri merupakan pendekatan yang sangat berharga dalam pembelajaran karena memberikan siswa kesempatan untuk berperan aktif dalam memahami materi. Alih-alih hanya menerima informasi secara pasif dari guru, siswa terlibat langsung dalam kegiatan yang menuntut mereka untuk mengeksplorasi, mengajukan pertanyaan, melakukan eksperimen, dan mencari solusi atas permasalahan nyata. Pembelajaran aktif ini memungkinkan siswa untuk mengambil inisiatif dalam pembelajaran mereka, sehingga meningkatkan pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna.

Menurut Taufiqurrahman (2023) proses inkuiri tidak hanya meningkatkan pemahaman anda tentang materi, tetapi juga melatih kemampuan untuk memecahkan masalah dan berpikir analitis, yang merupakan keterampilan yang sangat penting untuk masa depan. Kemampuan untuk menemukan solusi dalam situasi yang kompleks dan seringkali tidak memiliki jawaban yang mudah dikenal

sebagai pemecahan masalah. Selama inkuiri, siswa dihadapkan pada banyak masalah yang harus mereka selesaikan sendiri atau dengan tim mereka. Dalam proses ini, siswa diminta untuk menganalisis informasi yang mereka kumpulkan, membedakan antara data yang relevan dan tidak relevan, dan membuat kesimpulan logis berdasarkan temuan mereka. Ini juga mengasah kemampuan mereka untuk berpikir kreatif, mengevaluasi berbagai kemungkinan solusi, dan mengambil keputusan berdasarkan data dan bukti.

Selain itu, membuat aktivitas belajar terkait dengan situasi dunia nyata memungkinkan siswa menerima konteks yang lebih relevan dan bermanfaat. Siswa akan lebih termotivasi untuk belajar jika mereka melihat bahwa pelajaran yang mereka pelajari di kelas memiliki hubungan langsung dengan masalah yang mereka hadapi setiap hari. Pembelajaran sekarang dianggap penting dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, ketika siswa belajar tentang prinsip-prinsip matematika melalui proyek atau percobaan sains yang melibatkan pengukuran dalam dunia nyata, mereka akan lebih mudah memahami pentingnya dan relevansi materi yang mereka pelajari. Siswa yang merasa terlibat dalam pelajaran juga cenderung memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi.

Setelah tahap penelitian selesai, tahap keempat adalah mengembangkan dan menyebarkan temuan. Pada tahap ini, siswa diminta untuk membuat laporan, presentasi, atau produk akhir yang menunjukkan hasil penelitian mereka. Mulai dari pengorganisasian

data hingga presentasi yang jelas dan sistematis, guru sangat penting dalam membantu siswa menyusun laporan yang baik. Selain meningkatkan pemahaman siswa tentang materi, proses ini mengajarkan mereka tentang tanggung jawab dan kemandirian. Kegiatan seperti presentasi di kelas juga membantu siswa berkomunikasi dengan lebih percaya diri. Mereka memperoleh kemampuan untuk menyusun argumen, memberikan penjelasan tentang hasil penelitian mereka, dan mendapatkan umpan balik dari guru dan teman sekelas mereka. Karena mereka harus menemukan cara-cara yang menarik untuk mempresentasikan hasil penelitian mereka, proses ini mendorong mereka untuk berpikir lebih kreatif. Pada akhirnya, pembelajaran berbasis inkuiri tidak hanya membuat siswa lebih memahami pelajaran tetapi juga membantu mereka belajar berkomunikasi dan bekerja sama dengan baik, yang sangat berguna untuk kehidupan sehari-hari dan karier mereka di masa depan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) secara efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sebagaimana dibuktikan oleh Wulandari (2021) yang menemukan adanya peningkatan signifikan dalam hasil belajar setelah menerapkan model ini. PBL berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan melibatkan mereka dalam situasi nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini memungkinkan siswa untuk tidak hanya memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga mengaitkannya dengan pengalaman

mereka, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Said et al (2024) juga mendukung temuan ini, dengan menyatakan bahwa penerapan PBL membawa dampak positif pada peningkatan hasil belajar siswa, menunjukkan konsistensi dalam efektivitas model ini dalam konteks pembelajaran yang berbeda. Lebih lanjut, penelitian oleh Huda (2022) memperlihatkan bahwa penerapan model PBL menunjukkan peningkatan dari siklus I menuju siklus II, yang menunjukkan progresifitas dalam pembelajaran ketika metode ini diterapkan secara berkelanjutan. Temuan ini menegaskan pentingnya siklus evaluasi dalam model PBL, di mana siswa dapat merefleksikan proses belajar mereka dan guru dapat menyesuaikan pendekatan pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan siswa. Dengan demikian, penerapan PBL bukan hanya sekadar tentang mencapai hasil belajar yang lebih baik, tetapi juga tentang meningkatkan proses pembelajaran secara keseluruhan.

SIMPULAN (PENUTUP)

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa. Pada awal siklus, nilai rata-rata siswa hanya 68,78 dan ketuntasan belajar 44,44%, yang menunjukkan bahwa siswa berada dalam kategori rendah. Namun, setelah model PBL diterapkan pada siklus I, nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 72,46 dan ketuntasan belajar 55,56%, yang menunjukkan bahwa siswa berada dalam kategori cukup. Secara umum, telah terbukti bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL)

membantu siswa belajar matematika lebih baik, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan ini. Model ini tidak hanya berfokus pada pencapaian pencapaian siswa, tetapi juga membangun kepercayaan diri siswa ketika siswa melihat kemajuan dalam pembelajaran mereka dan merasa lebih percaya diri dalam kemampuan mereka untuk memahami materi pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahwan, M. T. R., Basuki, S., & Mashud. (2023). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa melalui Aktivitas Kebugaran Jasmani Menggunakan Model Project Based Learning (PjBL) SMA Negeri 3 Banjarbaru. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 9(1), 106–119.
- Assulamy, H., Disma, D. R. I., Sulistiyaningrum, F., Aunurrahman, & Warneri. (2024). Mata pelajaran informatika dalam kurikulum merdeka pada pendidikan kesetaraan. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(2), 4301–4308.
- Hasyim, P. H., & Abadi, A. P. (2023). *Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor. 06(01)*, 4877–4883.
- Iryanto, N. D. (2021). Meta Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) sebagai Sistem Belajar Mengajar Bahasa Indonesia Inovatif di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3829–3840.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1415>
- Kamaruddin, I., Subrayanti, D., Viktor Purhanudin, M., Amri, N., Negeri Makassar, U., P Pettarani, J. A., Rappocini, K., Makassar, K., Selatan, S., Bina Insani Sakti, A., & Sri Sudewi Maschun Sofwan Kawasan Sentiong Kec Sungai Bungkal, J. D. (2024). Project Based Learning (PjBL) Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa : Tinjauan Pustaka. *Journal on Education*, 06(03), 17734–17743.
- Machali, I. (2022). *Bagaimana Melakukan Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru?* 1(2).
- Mufarrohah, M., & Setyawan, A. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas V SD. *Journal of Education for All*, 2(2), 80–87.
<https://doi.org/10.61692/edufa.v2i2.111>
- Ningrum, A. K. P., Novaliyosi, & Nindiasari, H. (2024). Systematic Literature Review: Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa. *Jurnal Educatio*, 10(3), 873–880.
- Puspitasari, I. A., Studi, P., Matematika, P., Mulawarman, U., Timur, K., & Scholar, G. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning

- Pada Mata Pelajaran Matematika. *Prosiding*, 2, 75–92. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm/article/view/1248><https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm/article/download/1248/830>
- Said, M., Arismunandar, Fauzan, M. M., & Saputra, I. E. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 33 Kota Makassar Kelas IX. *Unes Law Review*, 6(2), 6863–6871.
- Semarang, U. N. (2021). *PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA*. 13(2), 187–200. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.871>
- Shelemo, A. A. (2023). No Title. *Nucl. Phys.*, 13(1), 104–116.
- Sinaga, M., & Silaban, S. (2020). Implementasi Pembelajaran Kontekstual untuk Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Gagasan Pendidikan Indonesia*, 1(1), 33. <https://doi.org/10.30870/gpi.v1i1.8051>
- Tahsinia, J., Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). *IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*. 3(2), 167–175.
- Taufiqurrahman, M. (2023). Pembelajaran Abad 21 Berbasis Kompetensi 4C di Perguruan Tinggi. *PROGRESSA: Journal of Islamic Religious Instruction*, 7(1), 78–90. <https://doi.org/10.32616/pgr.v7.1.441.78-90>
- Utami, N. I., Sudirman, S., & Sukoriyanto, S. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Komposisi Fungsi. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i1.8268>
- Wulandari, S. (2021). Studi Literatur Penggunaan Pbl Berbasis Video Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.24252/jpf.v9i1.13818>
- Zulfah, Z., Maydawat, L., Yulianti, S., Tresno, M., & Irawan, H. (2023). Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Fungsi Komposisi di Kelas X Agribisnis Tanaman Perkebunan (ATP) 2 SMKN 1 Tapung. *Journal of Education Research*, 4(3), 1560–1565. <http://dx.doi.org/10.37985/jer.v4i3.292>