

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Imellia¹⁾, Melisa²⁾, Yulia Haryono³⁾

¹⁾Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat
Imelliaap@gmail.com

²⁾Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat
lcamelisa87@gmail.com

³⁾Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat
Yuliaharyono85@gmail.com

ABSTRAK

Keterlibatan siswa yang pasif dalam pembelajaran matematika dan defisit dalam kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi pendorong di balik penelitian ini. Mencari tahu apakah siswa kelas X_1 yang menggunakan model Project-Based Learning (PjBL) lebih mahir dalam memecahkan masalah matematika daripada siswa kelas X_3 yang menggunakan teknik pengajaran konvensional adalah tujuan dari penelitian ini. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen murni dengan kelompok kontrol posttest. Populasi penelitian ini terdiri dari siswa yang dipilih secara acak dari kelas X_1 dan X_3 SMAN 1 Tebo pada tahun ajaran 2024-2025. Post-test berformat esai digunakan sebagai alat penelitian. Pengujian hipotesis untuk kemampuan memecahkan masalah matematika dievaluasi dengan menggunakan uji-t tidak berpasangan dua sampel. Berdasarkan hasil temuan, siswa kelas X_1 yang menggunakan model PjBL jauh lebih baik dalam memecahkan masalah matematika daripada siswa kelas X_3 yang menggunakan model pembelajaran konvensional ($M=40,98$, $SD=10,78$) ($M=59,22$, $SD=12,72$). Uji-t menghasilkan t-tabel sebesar 1,64 dan t_{hitung} sebesar 5,588 pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis diterima karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika jauh lebih baik dengan model PjBL dibandingkan dengan metode konvensional.

Kata kunci: *Project Based Learning (PjBL), Pemecahan Masalah Matematis*

APPLICATION OF PROJECT BASED LEARNING (PJBL) LEARNING MODEL ON STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITIES

ABSTRACT

Passive student engagement in mathematics learning and deficits in mathematical problem-solving skills are the driving forces behind this study. Finding out whether X_1 students using the Project-Based Learning (PjBL) model are more proficient in solving mathematical problems than X_3 students using conventional teaching techniques is the purpose of this study. This study used a pure experimental design with posttest control group. The population of this study consisted of randomly selected students from classes X_1 and X_3 of SMAN 1 Tebo in the 2024-2025 school year. Essay-formatted post-test was used as the research tool. Hypothesis testing for mathematical problem solving ability was evaluated using two-sample unpaired t-test. Based on the findings, students in class X_1 who used the PjBL model were much better at solving math problems than students in class X_3 who used the conventional learning model ($M=40.98$, $SD=10.78$) ($M=59.22$, $SD=12.72$). The t-test resulted in a t-table of 1.64 and a t-count of 5.588 at a significance level of $\alpha = 0.05$. The hypothesis is accepted because t_{count} is greater than t_{table} , which indicates that students' ability to solve math problems is much better with the PjBL model than with the conventional method.

Keywords: *Project Based Learning (PjBL), Mathematical Problem Solving*

A. PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka mencakup pembelajaran intrakurikuler yang meningkatkan optimalisasi siswa, termasuk ide dan kemampuan yang memperkuat. Kurikulum Merdeka menggambarkan bahwa kegiatan mahasiswa meliputi intrakurikuler, ekstrakurikuler, dan inisiatif berbasis proyek yang bertujuan untuk memperkuat profil mahasiswa Pancasila (Rachmawati et al., 2022). Inisiatif untuk meningkatkan profil mahasiswa Pancasila dapat dilakukan dengan mendidik mahasiswa untuk menyelidiki informasi dan isu-isu yang ada di lingkungan sekitar mereka (Vhalery et al., 2022). Siswa dapat berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah-masalah ini di bawah arahan dan pengawasan guru. Pembelajaran semacam itu dapat dicapai dengan penerapan model pendidikan yang sesuai, seperti model pembelajaran berbasis proyek.

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah pendekatan pendidikan yang berpusat pada kegiatan yang berorientasi pada proyek. Metodologi ini memungkinkan siswa untuk memahami suatu masalah dan merancang solusi mereka sendiri (Arisanty, 2020). Siswa diminta untuk secara mandiri meneliti, mengevaluasi, menganalisis, dan mensintesis materi melalui proyek yang ditugaskan oleh Imellia, Melisa dan Yulia Haryono
Penerapan Model Pembelajaran

guru. Raharjo mengatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan pedagogis yang memanfaatkan masalah sebagai dasar untuk memperoleh dan mensintesis informasi baru yang berasal dari pengalaman dan kegiatan otentik (Dwiyanti & Jati, 2019).

Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa, sekolah sudah menerapkan kurikulum merdeka dikelas X dan K13 di kelas XI dan XII. Siswa tampak tidak aktif dan tidak fokus selama proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Akibatnya, mereka mengalami kesulitan dalam mempelajari dan memahami apa yang telah mereka pelajari. Selama proses pembelajaran, siswa juga kurang mandiri dalam belajar dan lebih menerima apa yang diberikan guru. Akibatnya siswa kurang percaya diri terhadap kemampuannya dalam menjawab pertanyaan guru secara mandiri. Siswa memerlukan waktu yang lebih lama untuk memahami apa yang dijelaskan selama proses pembelajaran. Namun, jam pelajaran tidak mencukupi.

Kegiatan PjBL di sekolah sudah berlangsung pada P5 tetapi belum dikaitkan dengan pembelajaran matematika. Kegiatan P5 sendiri berbentuk proyek yang diadakan selama 1 bulan dengan 1 tema, sehingga siswa yang kurang aktif dan fokus menjadi lebih tertarik

pada saat P5 berlangsung, Namun, guru matematika tetap menggunakan model pembelajaran konvensional. Model ini adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru di mana guru bertindak sebagai sumber utama pembelajaran, sedangkan siswa lebih pasif dan cenderung menjadi penerima informasi. Proses pembelajaran konvensional sering kali bersifat satu arah, di mana guru memberikan materi melalui ceramah, penjelasan, dan latihan soal, tanpa banyak melibatkan siswa dalam proses diskusi, eksplorasi, atau kegiatan kolaboratif. Bahan ajar yang digunakan oleh guru hanya berupa buku paket. Meskipun kegiatan P5 sudah menggunakan pendekatan berbasis proyek yang lebih menarik bagi siswa, pembelajaran matematika masih menggunakan metode konvensional yang cenderung kurang menarik perhatian siswa, terutama yang memiliki kesulitan fokus dan minat dalam pembelajaran. Model pembelajaran konvensional dalam hal ini menggunakan metode ekspositori. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengintegrasikan pendekatan berbasis proyek (seperti PjBL) ke dalam pembelajaran matematika dengan tujuan meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar mereka.

Kendala-kendala yang saat ini banyak dijumpai di lapangan adalah keterbatasan waktu dalam pembelajaran dan model pembelajaran

yang tidak sesuai. Guru menggunakan model pembelajaran konvensional secara terus-menerus, sehingga siswa mendapat kesan pembelajaran yang menjenuhkan dan membosankan, mereka merasa dengan menggunakan metode ekspositori, pemahamannya terhadap mata pelajaran kurang, dan kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan oleh guru (Nurlatifah, 2022). Selain itu, Pembelajaran matematika tidak cukup hanya dimengerti saja, karena dalam beberapa materi siswa juga perlu memahami cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep yang diajarkan. Pemahaman ini penting agar mereka dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam situasi nyata. Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga mampu mengatasi tantangan yang dihadapi, seperti menghitung persentase diskon saat berbelanja untuk memastikan mereka mendapatkan harga terbaik. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran matematika terdapat beberapa materi yang cenderung saling berhubungan atau mempunyai ketergantungan pemecahan masalahnya. Jika siswa memiliki pemahaman yang mendalam tentang solusi masalah ini, mereka akan lebih mampu mengaitkan berbagai konsep matematika dan menerapkannya dalam berbagai situasi. Selama ini, siswa hanya menerima instruksi guru, sehingga mereka

menjadi pasif dan enggan untuk mengartikulasikan pandangan atau pendapat mereka selama proses pembelajaran. Sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa dari materi yang diajarkan, serta belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) minimal yaitu 70. Terlihat dari persentase ketuntasan penilaian akhir semester (PAS) semester I kelas X SMAN 1 Tebo pada tabel 1.

Tabel 1. Penilaian Akhir Semester (PAS) peserta didik kelas X yang terdaftar dikelas X SMAN 1 Tebo Tahun Pelajaran 2023/2024

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai PAS Matematika Peserta Didik			
			Tidak Tuntas	Persentase	Tuntas	Persentase
1	X_1	30	26	87%	4	13%
2	X_2	30	24	80%	6	20%
3	X_3	30	22	73%	5	17%
4	X_4	30	25	83%	8	23%
Total		120	97	81%	23	19%

Proporsi siswa yang tidak tuntas masih tinggi, yaitu 81% dari 120 siswa, seperti yang diilustrasikan pada Tabel 1. Hasil belajar matematika siswa masih di bawah standar, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Kemampuan pemecahan masalah para peserta dievaluasi dengan menggunakan metode Polya, yang meliputi analisis masalah, pengembangan solusi, implementasi solusi, dan evaluasi

proses. Kesimpulan ini diperoleh melalui observasi kegiatan belajar mengajar (KBM) yang dilakukan di berbagai kelas X di SMAN 1 Tebo pada tahun ajaran 2023/2024 selama satu semester (6 bulan). Pengamatan dilakukan melalui observasi langsung di kelas, wawancara dengan siswa dan guru, serta analisis hasil diskusi atau tanya jawab selama pembelajaran. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa lebih cenderung menunggu instruksi dari guru dan jarang mengajukan pertanyaan atau pendapat, yang menandakan masih rendahnya partisipasi aktif dalam pembelajaran.

Wawancara dengan para siswa mengungkapkan bahwa mereka melihat matematika sebagai topik yang menantang karena banyaknya rumus yang harus dihafal. Banyak siswa kesulitan memahami materi yang diajarkan hanya dengan mengandalkan buku cetak dan metode konvensional. Ketika mempelajari materi barisan dan deret, siswa merasa bosan dengan pembelajaran matematika. Metode ekspositori membuat siswa merasa jenuh dan tidak mampu berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Namun, siswa juga mengungkapkan ketertarikan yang lebih besar terhadap pembelajaran berbentuk proyek, seperti kegiatan P5 pada kurikulum merdeka. Dengan diadakannya pembelajaran berbentuk proyek, siswa merasa tidak bosan dan jenuh saat proses belajar berlangsung, serta dapat

terlibat lebih aktif dalam memahami materi yang diajarkan.

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X SMAN 1 Tebo mengatakan bahwa bahan ajar pada buku cetak kurikulum merdeka sudah terdapat soal-soal yang memfasilitasi untuk pemecahan masalah matematis. Namun sangat sulit bagi siswa untuk memahami materi yang diajarkan dan upaya guru untuk meningkatkan pemahaman siswa hanya sebatas memberikan materi, contoh soal, dan latihan dengan menggunakan metode ekspositori. Guru juga mengatakan bahwa permasalahan matematika selama ini belum difokuskan pada pemecahan masalah, hanya difokuskan pada hasil penyelesaiannya saja dan sebagian besar siswa hanya diam serta tidak mau mengemukakan pendapat atau bertanya. Sehingga mengakibatkan kurangnya pemahaman terhadap materi matematika yang diajarkan, yang diperlukan untuk menyelesaikan berbagai jenis masalah. Hal ini disebabkan oleh berkurangnya kemampuan siswa dalam memahami pemecahan masalah, ketergesasaan mereka dalam menjawab, tantangan dalam mengidentifikasi ide atau rumus yang dapat diterapkan, dan kecenderungan untuk memberikan jawaban yang kurang rinci. Akibatnya, siswa tidak akan dapat memahami pelajaran secara mendalam karena model

pembelajaran yang digunakan hanyalah pembelajaran konvensional. Namun, guru juga mengatakan bahwa ketika diterapkan P5 pada kurikulum merdeka, siswa yang sebelumnya tidak aktif dalam pembelajaran matematika malah menjadi sangat aktif saat kegiatan P5 yang berbentuk proyek berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mendorong partisipasi mereka dalam proses belajar.

Untuk mengatasi masalah saat ini, menerapkan model pembelajaran yang menarik adalah solusi yang tepat. Para pendidik berusaha untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendorong pemikiran kritis, kreatif, dan inventif, serta menumbuhkan keterlibatan dan kesenangan siswa, terutama dalam matematika. Pembelajaran ini juga berusaha untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Paradigma Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) sangat sesuai untuk memenuhi kebutuhan siswa. Paradigma Project Based Learning (PjBL) adalah strategi pembelajaran aktif yang berpusat pada proyek. Dalam paradigma ini, mahasiswa mendapatkan tugas proyek yang harus diselesaikan, sehingga menghasilkan produk dari kegiatan pembelajaran. Siswa akan memahami materi melalui kegiatan belajar mandiri dengan bimbingan guru. Dalam

perbelajaran berbasis proyek, keterampilan siswa sangat penting dalam melaksanakan berbagai aktivitas belajar. Selain itu, pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengaitkan pembelajaran dengan kegiatan dan permasalahan sehari-hari. Penugasan proyek tersebut akan menghasilkan produk atau karya siswa yang menjadi bukti pemahaman dan aplikasi dari materi yang telah dipelajari.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan posttest-only control group design. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental sungguhan dengan metodologi kuantitatif. Desain ini akan menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah pengajaran dengan menggunakan metodologi Project Based Learning (PjBL). Penelitian ini memiliki dua kelompok kelas: kelompok eksperimen, yang menggunakan model Project Based Learning (PjBL), dan kelompok kontrol, yang tidak menggunakan model PjBL. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Juli hingga 5 September 2024 di kelas X SMAN 1 Tebo. Periode penelitian berlangsung selama semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Tebo dengan jumlah 120 siswa, sedangkan populasi terukurnya adalah siswa kelas X_1 dan X_3

SMAN 1 Tebo sebanyak 60 siswa. Metode random sampling digunakan dalam pengambilan sampel penelitian ini. Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMAN 1 Tebo sampel untuk kelas eksperimen yang terpilih adalah kelas X_1 sebanyak 30 siswa dan kelas kontrol yang terpilih adalah kelas X_3 sebanyak 30 siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu adalah post-test (tes yang diberikan setelah perlakuan) yang serupa dengan soal esai. Soal Post-Test diujicobakan dikelas X_2 SMAN 1 Tebo. Hasil analisis butir soal tes, diketahui kriteria reliabilitas tes yang diukur berdasarkan Arikunto (2013), hasil $r_{11} = 0,974$ artinya soal tes akhir reliabel. Pendekatan pengumpulan data dalam penelitian ini memiliki tiga tahap: persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian. Penelitian ini menggunakan uji-t untuk analisis data. Sebelum melakukan uji-t, dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas, yang dalam hal ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil uji normalitas kelas sampel menggunakan uji Kolmogorov-smirnov, kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $d_{hitung} < d_{tabel}$. Berdasarkan uji yang telah dilakukan, pada kelas eksperimen diperoleh nilai $d_{hitung} = 0,243$ dan $d_{tabel} = 0,250$. Karena $d_{hitung} < d_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti data bersifat homogen. Untuk kelas

kontrol, diperoleh nilai $d_{hitung} = 0,247$ dan $d_{tabel} = 0,259$. karena $d_{hitung} < d_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga data pada kelas kontrol juga bersifat homogen. Selanjutnya uji homogenitas, uji homogenitas yang digunakan adalah uji F, Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan, diperoleh $F_{hitung} = 1,391$ sementara $F_{((0,05),(27)(25))} = 1,939$. karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti kedua data dapat dinyatakan homogen. dan yang terakhir uji hipotesis, uji hipotesis kelas sampel dilakukan dengan menggunakan Uji t. Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,588 > 1,64$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa kelas sampel berdistribusi normal.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada kelompok sampel dari tanggal 24 Juli hingga 5 September 2024. Kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing memiliki enam kali pertemuan. Kelas eksperimen melakukan lima kali pertemuan untuk model Project-Based Learning (PjBL), sedangkan kelas kontrol melakukan Imellia, Melisa dan Yulia Haryono Penerapan Model Pembelajaran

empat kali pertemuan untuk proses pembelajaran konvensional. Selain itu, kedua kelas sampel melakukan satu kali pertemuan post-test. Data pemecahan masalah matematis siswa diperoleh melalui Post-test di kelas sampel. Untuk memastikan apakah siswa telah memahami atau mengasimilasi semua materi yang telah mereka pelajari, post-test diberikan. Post-test terdiri dari empat pertanyaan esai. Post-test diberikan setelah pelaksanaan model pembelajaran Konvensional dan model Project Based Learning (PjBL). Tabel 2 menampilkan hasil perhitungan post-test pada kelas sampel.

Tabel 2. Hasil perhitungan Post-test

Kelas Sampel	N	$\bar{X}$	S	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	28	59,22	12,72	60	41,6
Kontrol	26	40,98	10,78	60	33,3

Berdasarkan Tabel 2. Terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki standar deviasi yang lebih tinggi daripada kelas kontrol jika dilihat dari standar deviasi. Hal ini mengindikasikan bahwa kelas eksperimen memiliki rentang nilai yang lebih luas dalam suatu kumpulan data dibandingkan nilai rata-ratanya.

Rubrik analitik adalah alat untuk mengukur pemecahan masalah matematis yang dihadapi siswa. Uji normalitas kemudian

dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-smirnov. Hasil uji normalitas kelas sampel menggunakan uji Kolmogorov-smirnov, kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $d_{hitung} < d_{tabel}$. Berdasarkan uji yang telah dilakukan, pada kelas eksperimen diperoleh nilai $d_{hitung} = 0,243$ dan $d_{tabel} = 0,250$. Karena $d_{hitung} < d_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti data bersifat homogen. Untuk kelas kontrol, diperoleh nilai $d_{hitung} = 0,247$ dan $d_{tabel} = 0,259$. karena $d_{hitung} < d_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga data pada kelas kontrol juga bersifat homogen.

Langkah berikutnya dilakukan uji homogenitas, uji homogenitas kelas sampel dilakukan dengan Uji F. Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan, diperoleh $F_{hitung} = 1,391$ sementara $F_{((0,05),(27)(25))} = 1,93$. karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti kedua data dapat dinyatakan homogen.

Langkah berikutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji t digunakan untuk menguji hipotesis kelas sampel. Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,588 > 1,64$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa kelas sampel berdistribusi normal.

Pelaksanaan pembelajaran project based learning ini terlebih dahulu dilakukan

pembagian kelompok kecil yang terdiri dari 7-8 orang. Kelompok ini bersifat permanen, yang berarti siswa akan tetap di dalamnya selama pembelajaran berlangsung. Pada pertemuan 1 dan 2 dikelas eksperimen peserta didik secara berkelompok diberikan tugas untuk membuat penyusunan kertas origami pada kertas karton. Pada pertemuan 3 peserta didik secara berkelompok diberikan tugas untuk membuat penyusunan stick eskrim menjadi bentuk segitiga. Pada pertemuan 4 peserta didik secara berkelompok diberikan tugas untuk membuat proyek pelipatan dan pemotongan kertas HVS. Pada pertemuan 5 peserta didik secara berkelompok diberikan tugas untuk semua anggota kelompok saling berjabat tangan, proyek jabat tangan ini akan diaplikasikan kedalam Styrofoam dengan push pin sebagai pengganti dari tangan. Tugas ini diarahkan oleh lembar kerja proyek yang diberikan oleh guru selama proses pembelajaran. Siswa didorong untuk menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan tantangan yang diberikan. Pengajar berperan sebagai pendamping dan mentor selama proses pembelajaran. Latihan diakhiri dengan presentasi hasil proyek yang dihasilkan oleh peserta didik. Teknik pendidikan ini meningkatkan keterlibatan siswa dalam matematika. Hasilnya, pembelajaran berbasis proyek ini dapat membantu siswa memecahkan

masalah matematika.

Dampak positif dari pembelajaran ini yaitu terlihat dari peserta didik yang awalnya kurang menyukai matematika menjadi lebih tertarik dan percaya diri untuk bertanya. Selain itu, model pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman bagi peserta didik untuk bekerja secara kolaboratif, berbagi pengetahuan dan saling melengkapi antar anggota kelompok.

Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model project based learning memerlukan perencanaan yang matang agar dapat diimplementasikan dengan aktif. Guru harus memastikan bahwa setiap langkah pembelajaran dirancang secara terstruktur, memperhatikan kondisi psikologis peserta didik serta kesiapan mereka dalam belajar matematika. Langkah awal yang penting adalah guru memahami latar belakang dan pengalaman belajar peserta didik sebelumnya. Dengan mengetahui kelemahan atau hambatan yang pernah mereka alami, guru dapat merancang pendekatan pembelajaran yang lebih menyenangkan dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Melalui perencanaan yang baik dan pendekatan yang tepat, model pembelajaran berbasis proyek dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran dengan optimal.

Berbeda dengan kelompok kontrol

yang menggunakan model pembelajaran ekspositori tradisional, teknik ini terkadang membosankan karena siswa mengambil peran yang lebih pasif, menunggu presentasi materi dari guru. Pembelajaran ekspositori terutama menekankan pada transmisi pengetahuan dari guru, yang mengharuskan siswa untuk mendengarkan, mencatat, dan menanggapi pertanyaan yang diajukan. Sikap pasif ini sering terlihat selama proses pembelajaran berlangsung. Peserta didik kurang memiliki kesempatan untuk berpikir kreatif atau menemukan solusi atas permasalahan secara mandiri. Mereka cenderung terbatas dalam mengungkapkan pendapat dan hanya berpatokan pada informasi yang sudah disampaikan oleh guru. Selain itu, model pembelajaran ekspositori tidak memberikan fleksibilitas bagi peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Materi yang disampaikan secara beragam disesuaikan dengan waktu yang telah direncanakan, tanpa memberikan ruang eksplorasi lebih lanjut bagi peserta didik. Akibatnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran menjadi kurang maksimal, dan potensi mereka dalam memecahkan masalah tidak berkembang dengan baik.

Pembahasan di atas mencapai kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dipengaruhi oleh

pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Pendekatan pembelajaran Project Based (PjBL) lebih baik daripada pendekatan pembelajaran konvensional.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis data dan pembahasan, ada perbedaan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dan siswa yang menggunakan model pembelajaran tradisional. Hasil uji-t menunjukkan bahwa rata-rata skor posttest siswa dalam kelompok PjBL lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok konvensional, dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan $\alpha = 0,05$. Dengan semikian, didapatkan kesimpulan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) membantu siswa memecahkan masalah matematis. Model PjBL memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dengan melibatkan siswa secara aktif dalam eksplorasi, analisis dan penyelesaian masalah nyata, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah mereka.

Berdasarkan pembelajaran yang telah diuraikan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Sebelum melakukan kegiatan proyek,

diharapkan kepada peneliti selanjutnya melakukan analisis waktu untuk mengetahui berapa lama setiap fase proyek memakan waktu.

2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya menentukan peran yang jelas untuk setiap anggota kelompok, sehingga siswa berkemampuan tinggi memiliki tanggung jawab untuk menjelaskan tugas kepada anggota yang berkemampuan rendah
3. Bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini diharapkan menerapkan pada materi yang lainnya.
4. Diharapkan kepada guru mata pelajaran matematika SMAN 1 Tebo dapat menerapkan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) sebagai salah satu alternatif dalam melaksanakan proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2014). Strategi Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Al Tabany, Trianto Ibnu Badar. (2015). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif & Kontesktual. Jakarta: Prenada Media Group
- Arisanty, D. (2020). Improving Geography Learning through Project-based Learning Model. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(5), 585–

594.
<https://doi.org/10.37200/ijpr/v24i5/pr20172>
3
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta Rineka Cipta
- Doppelt, Y. (2005). Assessment of project-based learning in a Mechatronics context. *Journal of Technology Education*, 16(2), 7–24.
<https://doi.org/10.21061/jte.v16i2.a.1>
- Dwiyanti, I. A. I., & Jati, I. ketut. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Media Konkret Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 27(2), 58–66.
- Depdiknas. 2004. *Standar Kompetensi Kurikulum 2006 Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas
- Hanani, D. U. (2016). Keefektifan Pembelajaran Nht Berbantuan Apm Dengan Asesmen Portofolio Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas Vii. <https://lens.org/154-351-016-380-44X>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama
- Mairing, J. P., & Aritonang, H. (2018). *Penyelesaian Masalah Matematika Berakhir Terbuka Pada Siswa Sma. FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 61.
<https://doi.org/10.24853/fbc.4.1.61-70>
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 659.
<https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2685>
- Nova,Fitria. 2021. *Anslisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Penyelesaian Masalah Polya Kelas X IPA 4 SMAN 2 Lengayang*
- Nurlatifah. (2022). *Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 1(2), 25–34.
<https://doi.org/10.56587/jipm.v1i2.41>
- Nurulaeni, F., & Rahma, A. (2022). *Analisis Problematika Pelaksanaan Merdeka Belajar Matematika. Jurnal Pacu Pendidikan Dasar*, 2(1), 35–45.
<https://unu-ntb.e-journal.id/pacu/article/view/241>
- Pratama, A. Y. (2020). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Menggunakan Bahan Ajar Gamifikasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep*

- Matematis Peserta Didik. 14(2), 1–59.
<http://www.unpcdc.org/media/15782/sustainable-practice.pdf>
<https://europa.eu/capacity4dev/unep/document/briefing-note-sustainable-public-procurement>
<http://www.hpw.qld.gov.au/SiteCollectionDocuments/ProcurementGuideIntegratingSustainability>
- Rachmawati, N., Marini, A., Nafiah, M., & Nurasiah, I. (2022). Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dalam Impelementasi Kurikulum Prototipe di Sekolah Penggerak Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3613–3625.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2714>
- Rezeki Saputri, T. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Tpack Dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Pola Barisan.
- Siregar, Syofian. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Fajar Interpretama Mandiri.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Vhalery, R., Setyastanto, A. M., & Leksono, A. W. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 185.
<https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11718>