



<http://dx.doi.org/10.25157/jwp.v6i1.18660>

Penerapan PjBL Dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah PLSV di Kelas VIII

SMP Darul Muta'allimin

¹Alfa Rohmatun Ni'mah, ¹Ninik Mutianingsih, ¹Lydia Lia Prayitno

¹Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya, Indonesia

¹Email: imahalfa10@gmail.com

Abstract

The inability of students to solve mathematical problems related to Linear Equations in One Variable (LEOV) stems from difficulties in understanding the prerequisite material for the LEOV concept. To address this issue, the researcher suggests implementing the PjBL model to enhance students' problem-solving abilities in mathematics based on Sumarmo's theory. The aim is to find out the comparison between the influence of the PjBL model on the mathematical problem solving ability of PLSV material in class VIII of SMP Darul Muta'allimin. A descriptive quantitative approach with a quasi-experimental type and a post-test only control group design was applied in this study. The population in the study included all class VIII students at SMP Darul Muta'allimin with two classes as samples: class VIII-A control group and class VIII-B experimental group selected through the Simple Random Sampling technique. The data was carried out with a test and the results were analyzed using the Independent Samples t-test which had previously been tested for normality using Shapiro-Wilk and homogeneity test through the Variance Homogeneity Test. In the Independent Samples t-test, the results of the data analysis obtained a sig value = 0.000 < 0.05. This shows that the PjBL model significantly influences the improvement of students' mathematical problem-solving abilities in the PLSV material in class VIII of Darul Muta'allimin Middle School. Therefore, it can be concluded that the implementation of the PjBL model is effective in providing improvements to students' mathematical problem-solving skills. The researcher suggests that this model be developed and implemented in other mathematics learning as an alternative to provide improvements to students' problem-solving abilities.

Keywords: Ability, Implementation, Mathematical Problem Solving Ability, Project Based Learning Model (PjBL), Linear Equation of One Variable (LEOV).

Abstrak

Rendahnya kemampuan siswa untuk melakukan penyelesaian masalah matematika mengenai Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) disebabkan ketidakpahaman terhadap materi prasyarat yang mendasari konsep PLSV. Mengatasi hal tersebut peneliti menerapkan model PjBL guna meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematis yang merujuk pada teori Sumarmo. Tujuannya guna mengetahui perbandingan antara pengaruh model PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis materi PLSV di kelas VIII SMP Darul Muta'allimin. Pendekatan kuantitatif deskriptif dengan jenis *quasi experimen* serta desain *post-test only control group* diterapkan pada kajian ini. Populasi dalam kajian mencakup keseluruhan siswa kelas VIII di SMP Darul Muta'allimin dengan dua kelas sebagai sampel: kelas VIII-A kelompok kontrol dan kelas VIII-B kelompok eksperimen dipilih melalui teknik *Simple Random Sampling*. Data dilaksanakan dengan tes serta hasilnya dianalisis memakai uji *Independent Samples t-test* yang sebelumnya telah uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas melalui *Variance Homogeneity Test*. Pada uji *Independent Samples t-test*, hasil analisis data didapat nilai sig = 0,000 < 0,05. Perihal ini menampilkan bahwasanya model PjBL memengaruhi secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi PLSV di kelas VIII SMP Darul Muta'allimin. Sehingga, mampu ditarik Kesimpulan bahwasanya penerapan model PjBL efektif dalam memberikan peningkatan terhadap keterampilan pemecahan masalah

matematis siswa. Peneliti menyarankan agar model ini dikembangkan dan diimplikasikan dalam pembelajaran matematika lainnya guna alternatif memberikan peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata Kunci: Penerapan, kemampuan, pemecahan masalah matematis, model PjBL, PLSV.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Cara sitasi:

Ni'mah, A. R., Mutianingsih, N. & Prayitno, L. L. (2024). Penerapan PjBL Dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah PLSV di Kelas VIII SMP Darul muta'allimin. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 13(1), 87-100

Sejarah Artikel:

Dikirim 26-04-2025, Direvisi 29-01-2026, Diterima 31-01-2025.

PENDAHULUAN

Pada era generasi emas ini, hal yang harus dipersiapkan agar mendapatkan sumber daya manusia yang bermutu ialah dengan perantara pendidikan. Pendidikan ialah suatu proses untuk memperoleh pengetahuan melalui belajar-mengajar yang disusun dan direncanakan dalam sistem pembelajaran. Pembelajaran yakni sebuah interaksi yang di sampaikan pendidik agar mendapatkan suatu pengetahuan dan keterampilan dengan melalui proses pengajaran yang terlaksana, pelajaran, atau pengalaman yang pernah dilalui. Pembelajaran mencakup proses belajar-mengajar atau interaksi antara pendidik dan siswa untuk memberikan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya (Hapudin, 2021). Artinya, proses pembelajaran ini terdiri dari interaksi atau komunikasi antara pendidik dan siswa untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, dan siswa juga memberikan respons dengan bertanya tentang apa yang sudah dipelajari.

Siswa diharapkan berpartisipasi secara aktif dalam menyelesaikan berbagai masalah selama kegiatan pembelajaran, terutama yang berkaitan dengan matematika. Matematika mengajarkan banyak hal seperti angka, pecahan, penjumlahan, pengurangan, dan lain-lain. Belajar matematika tidak cukup hanya dengan menghafal; siswa harus memahami setiap konsep materi yang terkait dengan masalah matematika (Ismawani, 2022). Pemahaman terhadap konsep materi merupakan langkah awal yang penting bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Sehingga, sebuah komponen esensial dalam pembelajaran matematika yakni kemampuan berkomunikasi secara matematis. Hal ini selaras dengan fungsi utama dari aktivitas pembelajaran matematika di sekolah, yakni membekali siswa dengan keterampilan berkomunikasi dalam konteks matematika (Rosyidah, 2019). Matematika juga mencakup cara menginformasikan pemikiran dengan bahasa yang sesuai untuk menyelesaikan suatu masalah, contohnya adalah model matematika, kalimat, tabel, grafik, dan lain-lain.

Kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematis ialah sebuah keterampilan yang sangat esensial untuk dikuasai dan dikembangkan oleh siswa (Abjad et al., 2022). Pemecahan masalah matematis sendiri ialah sebuah kemampuan kognitif yang telah ada pada peserta didik, namun kemampuan tersebut perlu dilatih dan dikembangkan. Tujuan dilatih dan dikembangkannya kemampuan dalam pemecahan masalah matematis ini agar siswa bisa menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik dan mampu merampungkan permasalahan nyata yang ada pada kehidupan

sehari-hari. Terdapat beberapa capaian indikator sebagai langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah sesuai teori Sumarmo (Hasibuan, 2022) yakni: 1) Mengidentifikasi informasi atau data yang tersedia, apa yang ditanyakan, serta menilai kelengkapan data yang dibutuhkan; 2) Menentukan strategi yang mungkin digunakan serta merumuskan persoalan ke dalam bentuk model matematis; 3) Menerapkan strategi tersebut untuk menemukan solusi; 4) Mengevaluasi keakuratan solusi yang diperoleh; dan 5) Menyampaikan serta menginterpretasikan hasil penyelesaian. Sementara itu, menurut Polya, pemecahan masalah matematika melibatkan serangkaian tahapan sistematis untuk mencapai solusi, yakni: 1) Mengetahui permasalahan; 2) Membuat susunan rencana penyelesaian; 3) Mengimplementasikan rencana; serta 4) Melaksanakan pengecekan ulang terhadap hasil. Dengan bimbingan guru, siswa dapat belajar menyelesaikan masalah matematika secara aktif, kritis, dan terampil selama proses pembelajaran berlangsung (Abidatul Imanoh, Ulumul Umah, 2021).

Berdasarkan observasi *pra-survey* di sekolah tempat penelitian, peneliti memperoleh informasi dari guru mata pelajaran matematika bahwasanya ketika proses belajar mengajar matematika masih kerap menggunakan pendekatan pembelajaran yang bersifat konvensional, seperti metode pengajaran yang monoton hanya dengan ceramah dalam penyampaian materi. Dengan demikian, peneliti berupaya menerapkan model PjBL sebagai bentuk inovasi terbaru untuk pembelajaran matematika di sekolah, secara khusus dalam materi persamaan linear satu variabel. Peneliti memilih untuk melakukan penelitian ini dengan proyek mengukur suhu terhadap waktu, yang akan menghasilkan bentuk umum PLSV. Proyek ini akan membantu peserta didik menganalisis suhu awal dan akhir, serta membuat model PLSV sesuai dengan tahapan indikator pemecahan permasalahan yang sudah ditetapkan. Indikator pemecahan permasalahan yang digunakan yakni tahapan Sumarmo.

Peneliti telah menelaah beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan model PjBL untuk mengukur apakah terdapat perbandingan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa atau tidak dengan berdasarkan literatur review beberapa penelitian yang menunjukkan pengaruh PjBL dalam konteks pembelajaran matematika. Dilihat dari penelitian terdahulu yakni (Fitriyani, 2020) yang mengangkat judul penelitian "Desain pembelajaran PjBL melalui proyek pembuatan layang-layang untuk menguatkan numerasi siswa kelas VII" yang menunjukkan adanya peningkatan dalam pemahaman materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). Dan selanjutnya juga ada penelitian terdahulu yakni (Ismawani, 2022) yang meneliti dengan judul "pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas X SMK" yang dimana menemukan suatu metode yang mampu meningkatkan kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis dengan cara menggunakan metode PjBL. Selain itu juga ada penelitian terdahulu yakni (Rosyidah, 2019) yang dalam penelitiannya yakni tentang pengaruh PjBL berbasis *guided discovery* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP juga menyimpulkan bahwa hasil yang didapatkan yakni positif dalam pengembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dari beberapa peneliti sebelumnya, masing-masing memiliki fokus yang berbeda dan belum secara spesifik mempelajari kemampuan pemecahan masalah pada materi PLSV. Misalnya, pada penelitian sebelumnya (Fitriyani, 2020) berfokus pada penguatan numerasi secara keseluruhan dengan membuat layang-layang sebagai proyeknya, penelitian (Ismawani, 2022) berkonsentrasi pada kemampuan berpikir kreatif dan belum cukup spesifik tentang projek yang dibuat terkait materi PLSV, dan penelitian (Rosyidah, 2019) yang memfokuskan pada keterampilan komunikasi matematis ditilik dari gaya kognitif siswa. Penelitian ini hadir untuk mengisi

celah yang ada dengan mengevaluasi secara spesifik peran model PjBL guna memberikan peningkatan terhadap keterampilan pemecahan masalah matematis pada materi PLSV, melalui proyek pengukuran suhu terhadap waktu di kelas VIII SMP Darul Muta'allimin. Dengan demikian, keterbaruan (*novelty*) pada penelitian ini terletak pada proyek dan indikator yang dipakai dalam menilai keterampilan pemecahan masalah matematis siswa.

Dengan menggunakan model pembelajaran yang memicu siswa supaya berperan aktif dalam aktivitas belajar, alternatif lain yang mampu digunakan dalam memberikan peningkatan terhadap keterampilan pemecahan masalah matematis siswa. Model yang relevan untuk tujuan ini ialah PjBL, yaitu sebuah pendekatan yang mengajak siswa berpartisipasi langsung dalam berbagai proyek yang dirancang untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan yang bersifat kontekstual dan nyata (Purnomo & Ilyas, 2019). Model PjBL membuka peluang bagi siswa agar mengasah keterampilan berpikir kritis, bekerja sama dalam tim, serta berkreasi dalam menyelesaikan proyek-proyek yang telah dirancang oleh pendidik. Siswa tidak hanya diarahkan guna menyelesaikan tugas, namun juga didorong guna memahami konteks permasalahan secara lebih mendalam. Model ini menekankan pada penyelesaian masalah melalui tahapan ilmiah dalam kurun waktu tertentu, dan hasil dari proyek tersebut dipresentasikan sebagai bagian dari evaluasi pembelajaran (Rahmadhani, 2022). Selain itu, melalui penerapan PjBL, pendidik dapat memantau proses berpikir peserta didik mulai dari identifikasi dan analisis masalah, hingga pemahaman dan interpretasi terhadap permasalahan nyata. Model ini juga membuka peluang bagi peserta didik untuk melakukan eksplorasi informasi dari berbagai sumber, berkolaborasi dalam kelompok, dan mengembangkan solusi melalui pendekatan kreatif dan inovatif (Nurfadhillah, 2022).

Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi perhatian khusus oleh semua pendidik setempat dalam merancang pembelajaran yang bermakna dan mendalam dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didiknya. Dengan mengaplikasikan model PjBL dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk terlibat aktif dan mandiri dalam menyelesaikan suatu masalah. Maka kajian ini bertujuan agar dapat mengetahui perbandingan peningkatan keterampilan pemecahan masalah dengan penggunaan model PjBL yang didukung oleh kegiatan proyek. Merujuk perihal tersebut, asumsi yang dirumuskan pada kajian ini ialah bahwa adanya pengaruh pada penerapan model PjBL terhadap keterampilan pemecahan masalah pada materi PLSV di kelas VIII SMP Darul Muta'allimin.

METODE PENELITIAN

Kajian ini berlangsung di SMP Darul Muta'allimin, yang terletak di Jalan KH Raden Mas Ali No.1 Tawangsari, Taman, Sidoarjo, dengan memilih kelas VIII. Pendekatan kuantitatif deskriptif dengan jenis eksperimen semu. Desain yang diaplikasikan memakai *“post-test only control group”*, di mana post-test diberikan setelah proses belajar mengajar pada kelas kontrol serta kelas eksperimen. Populasi meliputi semua peserta didik kelas VIII yang berjumlah 305 siswa. Teknik *Simple Random Sampling* diterapkan untuk pemilihan sampel, sehingga diperoleh kelas VIII-A kelompok kontrol dan kelas VIII-B kelompok eksperimen, yang digabungkan mempunyai jumlah siswa sebanyak 70 siswa. Dalam penelitian ini, pengumpulan data menggunakan teknik tes yang diberikan ke kelompok eksperimen dan kelompok kontrol melalui tes tulis (*post-test*) berupa essay dengan kriteria soal *open ended* yang telah di uji validitas oleh validasi ahli (*expert judgement*). Dalam teknik tes, peneliti telah membuat sebuah instrumen tes mengenai materi PLSV dengan pendekatan *open ended* untuk

dikerjakan oleh kelompok eksperimen serta kelompok kontrol. Instrumen tes ini diberikan setelah perlakuan sebagai *post-test* dengan acuan pedoman penskoran yang sudah ditentukan oleh peneliti.

Tabel 1 menunjukkan petunjuk penskoran instrumen keterampilan pemecahan masalah matematis.

Tabel 1.
Penskoran Instrumen Pemecahan Masalah Matematis

Tahap	Kriteria	Skor
Mengidentifikasi data diketahui, ditanyakan, kecukupan data untuk pemecahan masalah	Identifikasi masalah dalam soal dengan lengkap	2
	Mengidentifikasi soal kurang lengkap	1
	Salah mengidentifikasi/tidak ada jawaban	0
Mengidentifikasi strategi yang dapat digunakan dan menyusun model matematika	Menyusun model benar dan lengkap mengarah ke penyelesaian yang benar	2
	Menyusun model benar berdasarkan sebagian masalah yang diidentifikasi dengan benar/model kurang tepat	1
	Tidak ada penyusunan model penyelesaian yang dibuat	0
Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah matematika	Melaksanakan strategi benar dengan jawaban benar	2
	Melaksanakan strategi benar tetapi ada sebagian salah perhitungan/penyelesaian kurang tepat	1
	Tidak ada jawaban/jawaban salah berdasarkan model yang tidak tepat	0
Memeriksa kebenaran solusi yang diperoleh	Pengecekan kebenaran hasil secara lengkap sesuai penyusunan model	2
	Pengecekan kebenaran hasil tidak lengkap/tidak tuntas	1
	Tidak ada pengecekan terhadap hasil atau pemeriksaan salah	0
Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan	Interpretasi dengan lengkap dan sesuai dengan hasil	2
	Interpretasi sebagian hasil tanpa ada penjelasan	1
	Tidak ada interpretasi atau penjelasan hasil	0

(Latifah, 2019)

Setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis menggunakan perangkat lunak SPSS untuk memperoleh hasil uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (*ujit*). Dalam uji hipotesis, H_0 menyatakan bahwasanya tidak adanya pengaruh model PjBL terhadap keterampilan pemecahan masalah matematis dalam materi PLSV di kelas VIII SMP Darul Muta'allimin, sedangkan H_1 menyatakan ada pengaruh model PjBL terhadap keterampilan pemecahan masalah matematis dalam materi yang sama. Di sisi lain, dilakukan pula analisis terhadap persentase keterampilan pemecahan masalah matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis

Analisis persentase keterampilan pemecahan masalah matematis dilaksanakan agar mengetahui tingkat pencapaian antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Analisis tersebut didasarkan pada hasil post-test yang merujuk pada penilaian beberapa indikator keterampilan pemecahan masalah matematis sesuai dengan teori Sumarmo. Pengukuran dilakukan setelah pelaksanaan model pembelajaran pada dua kelompok terpilih, yaitu kelompok kontrol (konvensional) dan kelompok eksperimen (PjBL). Perbandingan persentase skor dari setiap indikator keterampilan pemecahan masalah matematis berlandaskan teori Sumarmo dalam materi PLSV antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terlampir dalam Tabel 2.

Tabel 2.
Persentase Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Kelas	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah					Total
		1	2	3	4	5	
1	Eksperimen	59.38%	59.38%	70.31%	71.09%	42.97%	60.63%
2	Kontrol	59.56%	44.12%	55.88%	41.91%	20.59%	44.41%

Berlandaskan Tabel 2, mampu diamati bahwasanya pada indikator pertama, persentase pencapaian di kelas eksperimen lebih kecil jika membandingkannya dengan kelas kontrol. Namun, teruntuk indikator kedua, ketiga, keempat, dan kelima, kelas eksperimen memperlihatkan persentase yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Jika ditinjau melalui masing-masing indikator keterampilan pemecahan masalah matematis, indikator pertama berkaitan dengan kemampuan melakukan identifikasi terhadap informasi yang diberikan, pertanyaan yang diajukan, serta kecukupan data yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah pada kelas kontrol nilai persentasenya sebesar 59,56% lebih tinggi daripada persentase kelas eksperimen yakni sebesar 59,38%, dengan selisih 0,18%. Pada indikator 2: mengidentifikasi strategi dan merumuskan model matematika pada kelas eksperimen nilai persentasenya sebesar 59,38% lebih tinggi daripada persentase kelas kontrol yakni sebesar 44,12%, dengan selisih 15,26%. Pada indikator 3: menerapkan strategi dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika pada kelas eksperimen nilai persentasenya sebesar 70,31% lebih tinggi daripada persentase kelas kontrol yakni sebesar 55,88%, dengan selisih 14,43%. Pada indikator 4: memeriksa kebenaran solusi yang didapat pada kelas eksperimen nilai persentasenya sebesar 71,09% lebih tinggi daripada persentase kelas kontrol yakni sebesar 41,91%, dengan selisih 29,18%. Pada indikator 5: menjelaskan atau menginterpretasikan hasil dari permasalahan pada kelas eksperimen nilai persentasenya sebesar 42,97% yang terlampaui lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang berpersentase hanya 20,59%, dengan selisih 22,38%. Sehingga, mampu ditarik Kesimpulan bahwasanya dengan signifikan persentase keterampilan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen lebih besar jika membandingkannya dengan kelas kontrol.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan agar dapat memastikan apakah sampel data dari populasi yang mempunyai distribusi normal. Asumsi yang dipakai pada uji ini ialah H_0 yang menjabarkan

bahwasanya data berdistribusi normal, dan H_1 yang menjabarkan bahwasanya data tidak memiliki distribusi normal. Adapun kriteria pengambilan Keputusan yang dipakai ialah jikalau nilai probabilitas lebih dari 0,05, maka H_0 diterima, oleh karenanya data memiliki distribusi normal. Berlaku kebalikan, jikalau nilai probabilitas kurang dari ataupun sama dengan 0,05, sehingga H_0 ditolak, oleh karenanya data tidak berdistribusi normal.

Tabel 3.
 Data Hasil Uji Normalitas

Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a				Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
KPMM	Eksperimen	.121	32	.200*	.978	32	.743
	Kontrol	.177	34	.008	.946	34	.094

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berlandaskan Tabel 3. Nampak bahwasanya nilai probabilitas atau nilai signifikansi yakni 0,734 teruntuk kelas eksperimen serta nilai 0,094 teruntuk kelas kontrol. Data sebelumnya memperlihatkan bahwasanya nilai signifikansi kelas eksperimen yakni $0,734 > 0,05$ maka keputusannya H_0 diterima yakni data mempunyai distribusi normal. Begitupun kelas kontrol yakni $0,094 > 0,05$ maka keputusannya H_0 diterima yakni data mempunyai distribusi normal. Oleh karena itu, kedua data ini sudah distribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan agar dapat mengetahui bahwasanya kedua kelompok yang dibandingkan bervarians serupa. Pengujian ini menggunakan uji F dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Asumsi yang digunakan ialah $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, yang berarti varians dari kedua kelompok adalah homogen, dan $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, yang menunjukkan bahwa varians dari kedua kelompok tidak homogen. Kriteria pengambilan keputusan, jikalau nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima, yang menunjukkan variansnya homogen. Berlaku kebalikan, jikalau nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak, menandakan bahwasanya data tidak bervarians serupa.

Tabel 4.
 Data Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
KPMM	Based on Mean	3.500	1	64	.066
	Based on Median	1.941	1	64	.168
	Based on Median and with adjusted df	1.941	1	60.079	.169
	Based on trimmed mean	3.246	1	64	.076

Berlandaskan Tabel 4. mampu dilihat bahwasanya nilai signifikansi yang dimiliki ialah 0,066. Data sebelumnya memperlihatkan bahwasanya nilai sig lebih besar dari 0,05 yakni $0,066 > 0,05$, yang artinya didapatkan keputusan terima H_0 . Sehingga data tersebut variansnya homogen.

4. Uji Hipotesis (Uji-t)

Agar dapat melakukan uji hipotesis yang sudah diterapkan serta membuat tarikan kesimpulan dari penelitian, data hasil tes melalui proses analisis dengan uji-t. Uji hipotesis ini dimaksudkan supaya mengetahui sampai manakah pengaruh penerapan model PjBL terhadap keterampilan pemecahan masalah matematis. Dalam kajian ini, uji-t dilakukan terhadap hasil post-test dari kelas eksperimen serta kelas kontrol dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun kriteria pengambilan keputusan yakni: jikalau nilai signifikansinya kurang dari 0,05, sehingga ditarik kesimpulan bahwasanya ada pengaruh model PjBL terhadap keterampilan pemecahan masalah matematis pada materi PLSV di kelas VIII SMP Darul Muta'allimin. Berlaku kebalikan, jikalau nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka mampu ditarik Kesimpulan bahwasanya tidak ada pengaruh model PjBL terhadap keterampilan pemecahan masalah dalam materi PLSV di kelas VIII SMP Darul Muta'allimin.

Tabel 5.
Hasil Data Uji-t Independen

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
KPMM	Equal variances assumed	3.500	.066	3.717	64	.000	16.213	4.362

Terlihat pada Tabel 5. bahwasanya nilai signifikansinya yakni 0,000. Data tersebut memperlihatkan bahwasanya nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, oleh karenanya didapat keputusan yakni ada pengaruh penerapan model PjBL terhadap keterampilan pemecahan masalah matematis materi PLSV di kelas VIII SMP Darul Muta'allimin.

Pembahasan

Hasil analisis data mengindikasikan adanya pengaruh positif dari penerapan model PjBL pada peningkatan keterampilan pemecahan permasalahan matematis siswa dalam materi PLSV di kelas VIII SMP Darul Muta'allimin. Berdasarkan hasil post-test dan perbandingan tingkat keterampilan pemecahan masalah antara kelompok eksperimen dengan kontrol, terlihat bahwasanya siswa di kelas eksperimen yang mengaplikasikan model PjBL menunjukkan keterampilan pemecahan masalah matematis yang lebih tinggi, merujuk pada indikator yang dikembangkan oleh Sumarmo, dibandingkan siswa di kelas kontrol yang masih mengaplikasikan pendekatan pembelajaran konvensional. Temuan ini selaras dengan temuan riset dari (Solong et al., 2022). Keterampilan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen menunjukkan total persentase sebesar 60,63%, sementara dalam kelas kontrol hanya mencapai 44,41%. Keberadaan kelas kontrol selaku kelompok pembanding mempertegas bukti bahwasanya penerapan model pembelajaran PjBL dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif. Temuan ini juga selaras dengan hasil penelitian dari (Safithri et al., 2021). Perbedaan persentase antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol terjadi akibat perbedaan pendekatan pembelajaran yang digunakan guna menyelesaikan suatu masalah yang

terdapat pada soal. Hasil ini didukung dari riset (Solong et al., 2022) dan penelitian dari (Yestina et al., 2024).

Proses pembelajaran yang digunakan mempengaruhi perbedaan pencapaian nilai siswa dalam kelas eksperimen yang lebih terlihat signifikansinya daripada kelas kontrol. Dalam kelas eksperimen, siswa berperan aktif dalam proses belajar mengajar melalui proyek yang dikoneksikan dengan konteks keseharian, maka dari itu memudahkan dalam memahami permasalahan serta menganalisis solusi secara rinci. Hal ini selaras dengan (Wahyuni, 2018) yang berpendapat bahwa model PjBL mampu memfokuskan perhatian siswa pada proses pembelajaran serta mendorong mereka untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika, merefleksikan pembelajaran, dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Dengan demikian, penerapan model PjBL memberikan ruang bagi siswa guna mendapatkan pemahaman yang lebih bermakna melalui kegiatan proyek yang terhubung dengan kehidupan nyata, sehingga mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematis secara lebih efektif.

Berlandaskan hasil uji normalitas dikatakan bahwa data *post-test* mempunyai distribusi normal, maka dapat dilakukan pengujian berikutnya yakni uji homogenitas. Dari hasil pengolahan data memperlihatkan bahwa nilai W_{hitung} kelas eksperimen yakni 0,977600718, sementara W_{hitung} kelas kontrol yaitu 0,941747459. Data dikatakan berdistribusi normal apabila $W_{hitung} > W_{tabel}$ yang mana diperoleh keputusan H_0 diterima. Karena hasil data menunjukkan kelas eksperimen $W_{hitung} = 0,977600718 > 0,930$, maka diperoleh keputusan H_0 diterima yang artinya data nilai *post-test* pada kelas eksperimen dari populasi yang distribusi normal. Sedangkan hasil data kelas kontrol menunjukkan bahwa $W_{hitung} = 0,941747459 > 0,933$ maka diperoleh keputusan H_0 diterima yang artinya data nilai *post-test* pada kelas kontrol turut dari populasi yang mempunyai distribusi normal. Sehingga, mampu ditarik Kesimpulan bahwasanya kedua data uji *post-test* tersebut mempunyai distribusi normal, dan setelah itu dilaksanakan uji homogenitas.

Pada uji homogenitas, jika sesuai dengan kriteria homogenitas maka data dikatakan homogen. Kriteria pengambilan keputusan pada uji homogenitas yakni apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka diperoleh keputusan H_0 diterima yang berarti data tersebut homogen. Berlandaskan hasil penganalisaan memperlihatkan bahwasanya $F_{hitung} < F_{tabel}$, yaitu $3,499837104 < 4,0012$ maka diperoleh keputusan H_0 diterima yang berarti data tersebut homogen. Sehingga, mampu ditarik Kesimpulan bahwasanya sampel yang dipakai pada kajian ini mempunyai varians yang homogen.

Hasil pengujian data memperlihatkan bahwasanya data *post-test* bersumber dari populasi dengan distribusi normal serta varians yang homogen. Setelah itu, langkah berikutnya adalah menguji hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan agar dapat mengetahui bagaimana model PjBL mempengaruhi keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematis. Berlandaskan pengolahan data memperlihatkan bahwasanya nilai $sig > 0,05$ yakni $0,000 < 0,05$ oleh karenanya diperoleh keputusan H_1 diterima sehingga ada pengaruh model PjBL terhadap keterampilan pemecahan masalah matematis materi PLSV kelas VIII SMP Darul Muta'allimin.

Hasil riset memperlihatkan bahwasanya model PjBL dapat membantu peserta didik menangani masalah matematis dengan lebih baik. Kelas yang menerapkan model pembelajaran ini memperlihatkan peningkatan yang semakin signifikan dalam keterampilan pemecahan masalah matematis daripada kelas kontrol yang masih mengaplikasikan model pembelajaran konvensional. Perbedaan tersebut terlihat melalui hasil *post-test* yang dilaksanakan pada kedua kelas. Perbedaan

lainnya juga tampak selama berlangsungnya proses pembelajaran. Siswa di kelas eksperimen terlihat semakin sering bekerja sama dengan anggota sekelompok mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD. Setiap kelompok terlibat dalam diskusi guna mencari solusi yang mendorong keterlibatan lebih tinggi dalam kegiatan belajar (Nursaadah et al., 2024).

Sesekali, siswa meminta bantuan guru dengan mengajukan pertanyaan ketika mengalami kesulitan dalam proses pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan adanya aktivitas penyelesaian proyek yang disertai dengan dukungan dan pemantauan dari guru. Situasi ini juga menciptakan interaksi yang dinamis dalam pembelajaran, baik yang berlangsung antara pelajar dengan pelajar ataupun antara pelajar dengan pendidik. Perihal ini berlangsung karena model PjBL memiliki langkah-langkah pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa, seperti pemberian pertanyaan oleh guru, perancangan proyek, penyusunan jadwal, pemantauan proses, pengujian hasil, hingga tahap evaluasi. Melalui rangkaian kegiatan ini, siswa berpartisipasi langsung dalam menyelesaikan proyek yang diberikan (Putri et al., 2019).

Hasil penelitian memperlihatkan bahwasanya siswa di kelas eksperimen yang mengaplikasikan model PjBL lebih baik dalam menyelesaikan permasalahan matematis daripada kelas kontrol yang tidak diberi tindakan khusus selama proses pembelajaran. Temuan ini senada dengan Safithri et al. (2021) bahwa pengaplikasian model PjBL mampu membantu memperikan peningkatan terhadap keterampilan peserta didik dalam menangani sebuah masalah. Siswa dilatih dalam proses pemecahan masalah dan didorong untuk mencari solusi secara mandiri dengan PjBL. Masalah-masalah yang dihadirkan pun bersifat kontekstual, mencerminkan situasi nyata yang sering ditemukan pada keseharian. Perihal tersebut menunjang siswa agar semakin memahami serta mengevaluasi kemampuan mereka dalam menyelesaikan persoalan secara lebih efektif. Diperkuat dengan pendapat (Awal et al., 2023) bahwa skor keterampilan pemecahan masalah siswa yang berpartisipasi dalam pembelajaran dengan mengaplikasikan model PjBL cenderung sangat baik jika membandingkannya dengan siswa yang memakai model konvensional. Perbedaan tersebut dikarenakan oleh tahapan dalam model PjBL yang secara efektif mendorong keterlibatan aktif siswa dalam aktivitas pemecahan masalah, terutama dalam konteks pembelajaran Matematika.

Cara alternatif untuk memberikan peningkatan terhadap keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis adalah dengan menerapkan PjBL. Hal ini didukung juga oleh Ayuninrum & Saputra (2024) menyatakan bahwa melalui proyek pada model PjBL, peserta didik memiliki kesempatan untuk menerapkan pemahaman teoritis mengenai materi yang dipelajarinya. Kegiatan ini tidak hanya memperdalam penguasaan materi, tetapi juga memperkuat kemampuan mereka dalam mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari ke dalam berbagai situasi. Selain itu, bekerja sama dalam kelompok proyek membantu siswa menjadi lebih baik dalam komunikasi dan kepemimpinan. Mereka belajar untuk mendengarkan satu sama lain, menghargai pendapat orang lain, berbagi gagasan, serta mengambil peran yang sejalan dengan minat maupun keterampilan setiap anggota. Proses ini menghasilkan suasana pembelajaran yang inklusif dan mendorong pertukaran gagasan yang konstruktif.

Lebih lanjut, Rismawati & Al-Pansori (2023) menjelaskan skenario tindakan pemecahan masalah melalui penerapan model pembelajaran dengan basis proyek telah sesuai dengan tahapan yang ditetapkan. Peneliti menemukan bahwa siswa dapat memahami pembelajaran yang diberikan oleh model ini, berdasarkan hasil observasi di lapangan.

Berlandaskan hasil observasi di lapangan, peneliti menjumpai bahwasanya siswa mampu memahami pembelajaran yang diterapkan melalui model ini. Pemahaman tersebut tercapai karena guru menggunakan media pembelajaran berupa benda nyata yang mudah dipahami. Di sisi lain, guru turut memberi peluang bagi siswa dalam bertanya perihal materi pelajaran sesuai dengan kondisi keseharian. Baik guru maupun siswa menunjukkan respons yang positif terhadap proses pemecahan masalah selama pembelajaran berlangsung. Secara keseluruhan, penerapan model PjBL dalam penerapan alat pengukuran suhu berdampak positif yang signifikan terhadap pengembangan keterampilan pemecahan masalah siswa guna menemukan bentuk umum PLSV dari suhu yang telah dianalisis. Dengan adanya pengalaman langsung yang terintegrasi dengan materi pelajaran, siswa tidak sekadar memperluas pemahamannya terhadap topik yang dibicarakan, namun juga meningkatkan kemampuan dalam mengidentifikasi, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan secara tepat dan efektif.

Berdasarkan perhitungan pengolahan data serta pembahasan yang telah diulas dengan dukungan peneliti yang relevan, maka ditarik kesimpulan dari hipotesis bahwasanya penerapan model PjBL memengaruhi peningkatan keterampilan pemecahan masalah matematis materi PLSV kelas VIII SMP Darul Muta'allimin.

KESIMPULAN

Hhasil analisis yang sudah dijelaskan menunjukkan adanya perbandingan yang signifikan dalam keterampilan memecahkan masalah pada peserta didik yang menerapkan PjBL dengan nilai $sig < 0,05$, yakni 0,000, yang memperlihatkan bahwasanya H_1 diterima, yang berarti ada pengaruh signifikan dari penerapan model PjBL terhadap keterampilan pemecahan masalah matematis. Persentase total peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan PjBL sebesar 60.63% lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Sehingga model PjBL dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematis materi PLSV kelas VIII SMP Darul Muta'allimin.

REKOMENDASI

Hasil kajian ini memberikan berbagai rekomendasi untuk kajian lanjutan tentang penerapan model PjBL. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat lebih memperhatikan peserta didik yang cenderung pasif dan mengawasi mereka yang kurang fokus, agar mereka lebih terlibat ketika proses pembelajaran dimulai. Selain itu, proyek yang diberikan sebaiknya relevan dengan situasi kehidupan nyata, supaya peserta didik memiliki ketertarikan serta motivasi dalam mengikuti proses belajar mengajar. Saat membuat rencana pembelajaran yang akan diterapkan, guru harus mempertimbangkan kemampuan awal siswa dan keinginan mereka untuk belajar.

Peneliti merekomendasikan bahwa model PjBL dapat dijadikan strategi untuk memberikan peningkatan terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa, dengan senantiasa menyesuaikan materi yang hendak diajarkan. Peserta didik mempunyai kesempatan dalam menangani masalah dengan model pembelajaran ini. Perihal tersebut juga dapat membantu mereka meningkatkan kemampuan atau keterampilan pemecahan masalah matematis mereka.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti berterima kasih kepada kepala sekolah serta staff dewan guru SMP Darul Muta'allimin yang telah mengizinkan sekolah tersebut untuk menjadi tempat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidatul Imaroh, Ulumul Umah, T. M. A. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 843–855. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.843-856>
- Abjad, R., Angkotasan, N., & Alhaddad, I. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(3), 303–314. <https://doi.org/10.33387/jpgm.v2i3.5148>
- Awal, R., Imron Rosadi, K., Hakim, L., & Wahyudi Daprata, A. (2023). Pengaruh Model Project-based Learning Terhadap Sikap Berpikir Kritis yaitu Kemampuan Menganalisis, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Mengevaluasi. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 4(2), 691–698. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v4i2.1640>
- Ayuninrum, Y. S., & Saputra, H. J. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran IPAS. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(2), 6960–6969.
- Fitriyani, N. (2020). *Desain Pembelajaran Plsv Melalui Projek Pembuatan Layang-Layang Untuk Menguatkan Numerasi Siswa Kelas VII*. 4(1), 88–100.
- Hapudin, D. H. M. S. (2021). *Teori Belajar Dan Pembelajaran: Menciptakan Pembelajaran yang Kreatif dan Efektif*. Prenada Media. <https://books.google.co.id/books?id=SMI0EAAAQBAJ>
- Hasibuan, R. C. (2022). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah*. October, 1–5.
- Ismawani. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas X Smk. *Skripsi*, 8.5.2017, 2003–2005.
- Lina Latifah. (2019). *Implementasi Model Pembelajaran Project-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smkn 9 Garut Pada Mata Pelajaran Konstruksi Dan Utilitas Gedung*. 27–35. <https://repository.upi.edu/37648/>
- Nurfadhillah, H. (2022). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Dalam Pembelajaran IPS Kelas V SDN 01 Sidoharjo Pringsewu. In *Skripsi*. http://repository.upi.edu/30246/4/S_PGSD_1303544_Chapter1.pdf
- Nursaadah, U., Dinny Mardiana, & Deti Ahmatika. (2024). Pengaruh Penggunaan Model Project-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *UJMES (Uninus Journal of Mathematics Education and Science)*, 9(1), 019–025. <https://doi.org/10.30999/ujmes.v9i1.2631>
- Purnomo, H., & Ilyas, Y. (2019). *Tutorial Pembelajaran*.
- Putri, R. S., Suryani, M., & Jufri, L. H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 331–340. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.566>
- Rahmadhani, R. (2022). *Penerapan Model Project Based Learning dengan Media Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV MIN 5 Banda Aceh*. 1–59.
- Rismawati, L., & Al-Pansori, M. J. (2023). Implementasi Model Project Based Learning (PJBL)

Terhadap Pemecahan Masalah Ipa Siswa Kelas IV SDN 3 Loyok. *Innovative: Journal Of Social Science* ..., 3, 9360–9371.

<http://jinnovative.org/index.php/Innovative/article/view/7035%0Ahttps://jinnovative.org/index.php/Innovative/article/download/7035/5196>

Rosyidah, P. A. (2019). Pengaruh Project Based Learning (PjBL) Berbasis Guided Discovery terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta Didik SMP Negeri 1 Penawartama. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.

Safithri, R., Syaiful, S., & Huda, N. (2021). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 335–346. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.539>

Solong, A., Nasir, M., & Ferawati, F. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMPN 5 Kota Bima Tahun Pelajaran 2022/2023. *JUPENJI : Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 1(3), 12–17. <https://doi.org/10.57218/jupenji.vol1.iss3.242>

Wahyuni, S. (2018). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (pbl) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII di MTs Negeri Lawang Kidul Muara Enim. *Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*, 1–231.

Yestina, R., Ratnaningsih, N., & Ni'mah, K. (2024). Meta-Analisis Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *Fondatia*, 8(1), 1–20. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v8i1.4396>

