

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi SPLTV di Kelas X

Lisna Damaiyanti Tambunan¹, Ruth Mayasari Simanjuntak², Adi Suarman Situmorang³

^{1,2,3}Universitas HKBP Nommensen medan

¹lisna.damaiyantitambunan@student.uhn.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dikelas X SMK Swasta Budi Setia Sunggal T.A 2025/2026. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasy eksperimental study design* bentuk *posttest-only control group desain*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Swasta Budi Setia Sunggal yang terdiri dari 5 kelas. Sampel ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes, angket, dan lembar observasi yang diuji validitas, reliabilitas, Tingkat kesukaran, dan daya pembeda terlebih dahulu. Data *post-test* dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji t, dan effect size. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *post-test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen mencapai 51,53 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang mencapai 44,07. Sementara pada hasil rata-rata *post-test* motivasi belajar pada kelas eksperimen mencapai 56,53 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang mencapai 50,37. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikan $0,001 < 0,05$. Selain itu, tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada motivasi belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikan $0,191 > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah, sedangkan pada motivasi belajar tidak terdapat pengaruh yang signifikan.

Kata Kunci: Pengaruh ,Pembelajaran Berbasis Masalah, Pemecahan Masalah, Motivasi, SPLTV.

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the Problem Based Learning (PBL) learning model on mathematical problem-solving ability and student learning motivation on the Three Variable Linear Equation System (SPLTV) material in class X of SMK Swasta Budi Setia Sunggal Academic Year 2025/2026. This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental study design in the form of a posttest-only control group design. The population of this study was all students of class X of SMK Swasta Budi Setia Sunggal consisting of 5 classes. The sample was determined using a purposive sampling technique. The research instruments used were tests, questionnaires, and observation sheets which were tested for validity, reliability, difficulty level, and discriminating power first. Post-test data were analyzed using normality tests, homogeneity tests, t-tests, and effect size. The results showed that the average post-test problem-solving ability in the experimental class reached 51.53 higher than the control class which reached 44.07. Meanwhile, the average post-test results of learning motivation in the experimental class reached 56.53, higher than the control class which reached 50.37. The results of the study showed that there was a significant influence between students' mathematical problem-solving abilities between the experimental class and the control class with a significant value of $0.001 < 0.05$. In addition, there was no significant influence on students' learning motivation between the experimental class and the control class with a significant value of $0.191 > 0.05$.

Thus, it can be concluded that the use of the problem-based learning model has a significant effect on problem-solving abilities, while there is no significant influence on learning motivation.

Keywords: *influence, Problem Based Learning, Problem Solving, Motivation, SPLTV.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi diri siswa, mencakup kekuatan spiritual, kecerdasan, dan keterampilan guna menghadapi tantangan globalisasi (Annisa, 2022). Pendidikan juga dipandang sebagai aktivitas pertukaran gagasan untuk memperkaya dasar hidup dan membangun bangsa yang kompetitif di bidang ilmu pengetahuan. Sebagai pendukung utama, matematika berperan penting sebagai "Ratu Ilmu" yang melandasi inovasi teknologi dan informasi. Meskipun definisinya beragam terkait konsep bilangan dan struktur, matematika adalah kemampuan dasar yang esensial bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan praktis dalam kehidupan sehari-hari (Santoso et al., 2021). Matematika merupakan mata pelajaran esensial yang diajarkan di seluruh jenjang pendidikan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan kreatif. Meskipun sering dianggap sulit atau menakutkan, matematika adalah alat vital untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, dengan kemampuan pemecahan masalah sebagai keterampilan inti yang harus dikuasai siswa (Siregar et al., 2024). Kemampuan ini sangat penting, terutama dalam menjawab soal non-rutin yang membutuhkan penalaran mendalam tanpa prosedur baku. Melalui proses pemecahan masalah, siswa tidak hanya belajar menganalisis informasi secara relevan, tetapi juga dapat mengembangkan potensi intelektual, merasakan kepuasan batin, dan mengasah kemampuan melakukan penemuan secara mandiri (Rahmat et al., 2023).

Pemecahan masalah adalah usaha menemukan solusi matematika dengan mengaplikasikan konsep yang telah dikuasai melalui langkah sistematis, mulai dari memahami persoalan hingga memvisualisasikan hasil. Kemampuan ini dapat dikuasai dengan baik apabila terdapat interaksi dua arah antara guru dan siswa serta pemberian latihan soal secara konsisten. Sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari pembelajaran matematika, pemecahan masalah berperan krusial dalam meningkatkan keterampilan siswa dengan cara menggabungkan seluruh pengetahuan dan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya (Fauziah et al., 2022). Kemampuan memecahkan masalah merupakan indikator krusial dalam melatih cara berpikir siswa, namun pada kenyataannya, kemampuan siswa di Indonesia dalam bidang ini masih tergolong lemah. Hal tersebut dibuktikan oleh hasil survei internasional seperti PISA 2018, di mana Indonesia menempati posisi 73 dari 79 negara dengan skor 379, dan pada PISA 2022 tetap berada di skor yang sama dengan peringkat ke-68, yang keduanya jauh di bawah rata-rata OECD. Kondisi serupa juga terlihat pada hasil TIMSS 2015 yang menempatkan Indonesia di peringkat 44 dari 49 negara. Data-data ini mengonfirmasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis secara keseluruhan masih rendah dan tertinggal dibandingkan negara lain. Oleh karena itu, Indonesia perlu mengemas kembali metode pengajaran matematika agar lebih sistematis, sejalan dengan amanat Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 yang menekankan pentingnya penguasaan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa.

Tujuan sistem pendidikan adalah menciptakan siswa yang antusias dan memiliki ketertarikan tinggi terhadap hal-hal baru. Namun, selain rendahnya kemampuan pemecahan masalah, motivasi belajar juga menjadi kendala utama karena sering kali dipicu oleh penggunaan model pembelajaran konvensional yang didominasi oleh guru. Kondisi kelas yang hanya terfokus pada penyampaian materi dan pemberian tugas membuat siswa menjadi pasif, jenuh, dan kurang tertarik untuk belajar (Wulandari & Koeswanti, 2021). Rendahnya motivasi dan kemampuan pemecahan masalah ini diperkuat oleh temuan bahwa guru belum

menggunakan metode yang bervariasi dalam mengajar (Setiawan et al., 2024; Nurofah et al., 2024). Oleh karena itu, guru perlu berperan aktif dalam merancang pembelajaran yang lebih menyenangkan dan tepat guna untuk membangkitkan semangat serta hasil belajar siswa secara efektif.

Penerapan model pembelajaran yang efektif sangat krusial untuk menyeimbangkan potensi berpikir siswa, salah satunya melalui model *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan metode kreatif yang berfokus pada pemecahan masalah untuk memperdalam pemahaman materi, meningkatkan berpikir kritis, serta mengasah keterampilan penyelesaian masalah sehari-hari. Melalui proses pencarian solusi yang menyeluruh, siswa tidak hanya mengejar hasil akhir, tetapi juga membangun kreativitas dan kepercayaan diri. Penelitian oleh Herwandi & Tudjuka (2025) menunjukkan bahwa penerapan PBL memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, model ini mendorong semangat belajar mandiri dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan jawaban sendiri, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Dalam konteks materi pembelajaran, penelitian ini memfokuskan pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang di ajarkan di kelas X SMA. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam materi SPLTV, karena pada materi SPLTV biasanya muncul dalam bentuk soal cerita yang kompleks, memerlukan identifikasi variabel dan pemilihan metode pengerjaan seperti eliminasi, substitusi, atau campuran sehingga siswa yang kemampuan pemecahan masalahnya rendah akan mengalami kesulitan memahami konsep dan menyelesaikan soal. Begitu pula dengan motivasi, jika siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi siswa akan terdorong lebih tekun dalam mempelajari materi, mengurangi kebingungan terhadap konsep, dan meningkatkan ketepatan dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini sangat penting karena pada materi SPLTV membutuhkan ketekunan dalam memanipulasi aljabar yang kompleks

Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan Motivasi Belajar siswa pada materi SPLTV.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Posttest-Only Control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Swasta Budi Setia Sunggal. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* atau sampel bertujuan yang ditentukan dengan memilih subjek tidak berdasarkan strata, acak, atau wilayah melainkan didasarkan pada tujuan tertentu. Sampel dalam penelitian ini yaitu dua kelas yang diambil dari populasi yaitu X-MP dan X-TKJ sebanyak 60 orang. Variabel dalam penelitian ini yaitu, pembelajaran berbasis masalah, kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ada tiga yaitu, pemberian angket, melaksanakan observasi dan memberikan tes. Instrumen pengumpulan data yang digunakan ada tiga yaitu tes berupa soal uraian yang terdiri dari 5 soal, angket yang berisi beberapa pernyataan sesuai dengan indikator motivasi belajar, dan lembar observasi. Semua instrumen pengumpulan data diuji coba terlebih dahulu dan diuji validitas dan reliabilitasnya.

Teknik analisis data yang dilakukan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Data yang akan dianalisis adalah data yang diperoleh dari setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dan skor motivasi belajar siswa. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* mengingat jumlah sampel pada tiap kelompok kurang dari 50 responden. Selain itu, uji homogenitas (*Levene's Test*) diterapkan untuk

meninjau perbedaan data *posttest* pada kedua kelompok penelitian. Seluruh proses pengolahan data tersebut dioperasikan melalui bantuan perangkat lunak SPSS versi 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian dipaparkan secara terperinci dan sistematis sesuai dengan topik bahasan. Untuk memberikan perspektif yang lebih luas, temuan ini dikorelasikan dengan landasan teoretis dan literatur sebelumnya. Bagian berikut menyajikan hasil penelitian sekaligus diskusi kritis terkait fenomena yang ditemukan di lapangan.

1. Hasil Post-Test Soal

Pasca pemberian perlakuan, instrumen *posttest* diberikan untuk mengevaluasi perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Uji validitas dilangsungkan dengan menerapkan teknik korelasi *Product Moment Pearson*. Temuan analisis menunjukkan bahwa semua butir soal memiliki skor $r_{hitung} > r_{tabel}$ yakni sejumlah 0,361. Berdasarkan hasil analisis validitas, setiap butir soal dinyatakan valid, sehingga instrumen tetap relevan dan layak digunakan untuk mengukur pencapaian siswa setelah proses pembelajaran dilakukan.

Uji reliabilitas dengan koefisien *Cronbach's Alpha* digunakan untuk mengevaluasi konsistensi internal instrumen. Hasil analisis menunjukkan nilai 0,852 yang termasuk dalam kriteria tinggi. Hal ini membuktikan bahwa instrumen *posttest* reliabel dan memiliki kualitas yang memadai untuk pengumpulan data penelitian.

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran, butir soal tergolong dalam tiga kategori. Dimana dua butir soal berada pada kategori mudah dengan rentang indeks antara 0,80 sampai 0,90, sedangkan dua butir soal lainnya berada pada kategori sedang dengan rentang indeks 0,40 hingga 0,50, dan hanya terdapat satu soal berkategori sulit. Ditinjau dari daya pembeda, seluruh butir soal menunjukkan kualitas yang baik hingga sangat baik, sehingga setiap soal mampu mendiferensiasi siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi dan rendah secara efektif.

Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen *posttest* memiliki kualitas yang memadai dan valid untuk digunakan dalam mengevaluasi peningkatan kemampuan siswa pasca pemberian perlakuan.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Posttest Soal

Kelompok	N	Mean
Kontrol	30	44,07
Eksperimen	30	51,53

Analisis terhadap hasil akhir tes kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan perbedaan capaian yang cukup kontras antara kedua kelompok penelitian. Di kelas kontrol, rata-rata skor yang diperoleh adalah 44,07 atau setara dengan 67%. Capaian ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah melalui pembelajaran konvensional berada pada kategori cukup, namun masih menyisakan ruang yang luas untuk pengembangan lebih lanjut.

Sementara itu, pada kelas eksperimen, diperoleh rata-rata skor yang lebih unggul yaitu sebesar 51,53 atau setara dengan 78%. Pencapaian yang mencapai angka 78% ini mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa telah berada pada kategori yang baik. Selisih persentase ini membuktikan bahwa intervensi melalui model *Problem Based Learning* (PBL) secara nyata lebih efektif dalam mempertajam kemampuan analisis dan sistematis siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Perbedaan hasil akhir yang signifikan ini menegaskan bahwa penggunaan model pembelajaran yang

inovatif berkontribusi besar terhadap peningkatan kompetensi strategis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran yang biasa digunakan di kelas kontrol.

2. Hasil Post-Test Angket

Setelah perlakuan, instrumen angket motivasi belajar diberikan untuk mengevaluasi perkembangan dorongan dan semangat belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Uji validitas dilangsungkan dengan menerapkan teknik korelasi *Product Moment Pearson*. Temuan analisis menunjukkan bahwa seluruh butir pernyataan dalam angket memiliki skor koefisien korelasi di atas nilai r-tabel, sehingga setiap butir pernyataan dinyatakan valid. Dengan demikian, instrumen angket ini tetap relevan dan layak digunakan untuk mengukur tingkat motivasi belajar siswa setelah perlakuan dilakukan.

Uji reliabilitas dengan koefisien *Cronbach's Alpha* digunakan untuk mengevaluasi konsistensi internal instrumen angket motivasi tersebut. Hasil analisis menunjukkan nilai sebesar 0,973, yang termasuk dalam kriteria sangat tinggi. Hal ini membuktikan bahwa instrumen angket motivasi belajar siswa bersifat reliabel dan memiliki kualitas yang memadai untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian.

Tabel 2. Perbandingan Hasil Posttest Angket

Kelompok	N	Mean
Kontrol	30	50,37
Eksperimen	30	56,53

Analisis terhadap hasil akhir angket motivasi belajar siswa menunjukkan perbedaan tingkat motivasi antara kedua kelompok setelah diberikan perlakuan. Di kelas kontrol, rata-rata skor motivasi belajar siswa mencapai 50,37 atau setara dengan 56%, yang mengindikasikan bahwa tingkat motivasi siswa berada pada kategori sedang. Pencapaian ini menunjukkan bahwa meskipun proses pembelajaran berlangsung, dorongan belajar siswa di kelas tersebut belum menunjukkan peningkatan yang optimal.

Sebaliknya, hasil pada kelas eksperimen menunjukkan pencapaian yang lebih baik dengan rata-rata skor mencapai 56,53 atau 63%. Meskipun perbedaan persentasenya terlihat tidak terlalu jauh secara angka mutlak, pencapaian ini membuktikan bahwa intervensi melalui model pembelajaran tertentu memberikan kontribusi yang lebih nyata dalam membangun semangat belajar siswa dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan capaian akhir antara kedua kelas ini menjadi indikator penting bahwa perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen memiliki pengaruh yang lebih tinggi dalam mendorong motivasi belajar siswa selama proses penelitian berlangsung.

Guna menjamin kelayakan data untuk analisis statistik parametrik, dilakukan uji normalitas terhadap hasil seluruh hasil tes dan angket motivasi belajar. Proses pengujian ini menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, dimana hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh data penelitian telah berdistribusi normal.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kontrol	.112	30	.200 [*]	.959	30	.297
Eksperimen	.197	30	.005	.945	30	.126

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

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 1. Hasil Uji Normalitas Soal Oleh SPSS 20

Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Motivasi_Belajar Kontrol	.138	30	.150	.965	30	.422
Motivasi_Belajar Eksperimen	.090	30	.200 [*]	.979	30	.787

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

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 2. Hasil Uji Normalitas Angket Oleh SPSS 20

Terpenuhinya asumsi normalitas memungkinkan data diproses lebih lanjut melalui pengujian statistik yang membutuhkan syarat distribusi normal. Untuk melengkapi persyaratan analisis, dilakukan pula uji *Levene's Test* guna mengevaluasi kesamaan varians (*Homogenitas*) di antara kelompok-kelompok yang diteliti.

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemecahan_Masalah	Based on Mean	1.070	1	58	.305
	Based on Median	.399	1	58	.530
	Based on Median and with adjusted df	.399	1	55.245	.530
	Based on trimmed mean	.946	1	58	.335

Gambar 3. Hasil Uji Homogenitas Soal Oleh SPSS 20

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Motivasi_Belajar	Based on Mean	.383	1	58	.538
	Based on Median	.354	1	58	.554
	Based on Median and with adjusted df	.354	1	57.751	.554
	Based on trimmed mean	.380	1	58	.540

Gambar 4. Hasil Uji Homogenitas Angket Oleh SPSS 20

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh data dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen memiliki varians yang homogen. Terpenuhinya asumsi homogenitas ini memastikan bahwa perbandingan antar kelompok dapat dilakukan secara reliabel dan objektif tanpa adanya bias dalam hasil analisis. Sehingga dapat diteruskan ke uji t.

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis mengenai pengaruh mode *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa. Ringkasan hasil analisis statistik menggunakan uji-t tersebut dipaparkan secara rinci pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Independent t-test

No	Hubungan Variabel	t	df	Sig.	Keterangan
1	Penggunaan PBL terhadap Pemecahan Masalah	-4,958	58	0,001	Terdapat Pengaruh Signifikan

2	Penggunaan PBL terhadap Motivasi Belajar	-1,322	58	0,191	Tidak Terdapat Pengaruh Signifikan
---	------------------------------------------	--------	----	-------	------------------------------------

Berdasarkan pada Tabel 3, nilai signifikasnsi untuk skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah menunjukkan hasil $<0,05$, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan diantara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini memberikan dasar untuk menolak H_{01} dan menerima H_{11} . Sebaliknya, hasil skor *posttest* pada motivasi belajar menunjukkan hasil $>0,05$, yang berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kedua kelas tersebut. Hal ini memberikan dasar untuk menerima H_{02} dan menolak H_{12} .

Berdasarkan uji *effect size* diperoleh ds sebesar 1,28 pada kemampuan pemecahan masalah matematis, nilai tersebut menunjukkan efek yang besar karena $ds > 1,00$. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL memberikan pengaruh yang besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional. Sedangkan pada motivasi belajar, diperoleh hasil ds sebesar 0,34, nilai tersebut menunjukkan efek yang kecil karena ds di rentang 0,21 – 0,50. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL memberikan pengaruh yang kecil terhadap motivasi belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Setelah tahap analisis data dilakukan, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional. Berdasarkan data analisis deskriptif yang dibuktikan menggunakan program statistik SPSS versi 20,0, terlihat perbedaan yang cukup signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada aspek ini kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* menunjukkan performa lebih unggul dengan nilai rata-rata 51,53, dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 44,07. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu merencanakan strategi penyelesaian yang lebih baik, melaksanakan prosedur pemecahan masalah serta mengevaluasi hasil penyelesaian yang diperoleh. Secara umum, keunggulan kelas eksperimen ini menunjukkan bahwa adanya model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan dukungan kognitif yang lebih baik dalam memahami SPLTV yang cenderung sulit. Sementara itu, hasil analisis pada motivasi belajar juga menunjukkan perbedaan antara kedua kelompok walaupun tidak cukup mencolok. Nilai rata – rata motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 56,53, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 50,37. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada motivasi belajar siswa belum mampu memberikan stimulasi yang cukup kuat untuk mengubah dorongan psikologis siswa dalam belajar matematika selama penelitian. Hal ini kemungkinan disebabkan karena motivasi merupakan aspek afektif yang memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan aspek kognitif.

Ketercapaian hasil belajar tersebut diperkuat melalui analisis inferensial untuk menguji signifikansi pengaruh. Sebelum dilakukannya uji hipotesis, serangkaian uji asumsi klasik telah dilakukan, hasil uji normalitas *Shapiro-wilk* menunjukkan bahwa data pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dengan nilai sig. lebih besar dari 0,05. Selanjutnya, berdasarkan uji homogenitas

menggunakan *Levene Test*, diperoleh nilai sigifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok data adalah homogen. Dengan terpenuhinya kedua syarat tersebut, maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan uji t. Hasil pengolahan data menggunakan SPSS versi 20,0 memberikan nilai signifikan sebesar 0,001 untuk pemecahan masalah matematis. Karena nilai sig. dibawah 0,05 dan memiliki pengaruh besar dengan nilai 1,28, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Sedangkan pada motivasi belajar siswa diberikan nilai signifikan sebesar 0,191. Karena nilai sig. diatas 0,05 dan memiliki pengaruh kecil dengan nilai 0,34, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Herwandi & Masril Aguswandi Tudjuka (2025), yang menyatakan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini menyebabkan proses belajar yang berpusat pada siswa, aktif, dan kolaboratif melalui pemecahn masalah dari kehidupan nyata. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hasibuan, dkk (2024) mengatakan bahwa terdapat pengaruh model problem based learning yang signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Hal ini tidak sesuai dengan hasil peneliti, dimana model problem based learning tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada motivasi belajar.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLTV. Hal ini terbukti dari pencapaian rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 51,53 yang melampaui kelas kontrol sebesar 44,07, didukung oleh nilai signifikansi uji-t 0,001 ($< 0,05$) serta kekuatan pengaruh (*effect size*) yang tergolong besar yakni 1,28. Namun, hasil berbeda ditemukan pada aspek motivasi belajar, di mana penerapan model PBL tidak memberikan pengaruh yang signifikan dibandingkan metode konvensional. Meski terdapat selisih rata-rata skor antara kedua kelas, perolehan nilai signifikansi sebesar 0,191 ($> 0,05$) dengan kategori pengaruh kecil (0,34) mengindikasikan bahwa perubahan aspek afektif memerlukan waktu adaptasi yang lebih panjang daripada aspek kognitif.

REFERENSI

- Akbar, R., Weriana, Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Experimental Research Dalam Metodologi Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(2), 465–474.
- Amanda, A. S., Yahfizham, & Maysarah, S. (2025). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA. *RELEVAN-JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 5(1).
- Andriyani, D., & Samiyem. (2022). PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MELALUI METODE RESITASI PADA PELAJARAN MATEMATIKA. *Tribayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 8(3), 1435–1441.
- Anggriani, Y. D. (2020). *Modul Pembeajaran SMA Matematika Ummum*.
- Annisa, D. (2022). Jurnal Pendidikan dan Konseling. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(1980), 1349–1358.
- Anuraga, G., Indrasetianingsih, A., & Athoillah, M. (2021). PELATIHAN PENGUJIAN HIPOTESIS STATISTIKA DASAR DENGAN SOFTWARE. *BUDIMASS*, 03(02), 327–334.

- Aprilia, A., & Fitriana, D. N. (2022). MINDSET AWAL SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG SULIT DAN MENAKUTKAN. *Journal Elementary Educatio*, 1(2), 28–40.
- Apriliyana, D. A., Masfu'ah, S., & Riswari, L. A. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(6), 4166–4173.
- BP, A. R., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). *Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan*. 2(1), 1–8.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui PBL untuk mempersiapkan generasi unggul menghadapi MEA. *Proceedings of the National Mathematics Seminar (PRISMA) / Prosiding Seminar Nasional Matematika (PRISMA)*, 151–160.
- Carolina, Y. Dela. (2023). Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 10–16.
- Damayanti, R., Huda, N., & Hermina, D. (2024). Pengolahan Hasil Non-Test Angket , Observasi , Wawancara Dan Dokumenter. *Student Research Jurnal*, 2(3).
- Daruhadi, G., & Sopiati, P. (2024). Pengumpulan Data Penelitian. *J-CEKI : Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(5), 5423–5443.
- Diandaru, B. H. (2023). MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI MTs NEGERI 2 KOTA SEMARANG. *Jurnal Pendidikan Widya Tama*, 20(2), 185–196.
- Ervina, A., Suharto, Y., & Rahmawati, R. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X. *Journal of Geographical Sciences and Education*, 1(2), 64–78. <https://doi.org/10.69606/geography.v1i2.60>
- Fauziah, N., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Kemampuan Matematis Pemecahan Masalah Siswa dalam Penyelesaian Soal Tipe Numerasi AKM. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(03), 3241–3250.
- Hakim, L. N. (2022). Model Pembelajaran Problem-based Learning (PBL) dalam Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *SHEs: Conference Series*, 5(5), 1311–1316. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Harefa, D., Sarumaha, M., Fau, A., Telambanua, T., Hulu, F., Telaumbanua, K., Lase, I. P. S., Ndruru, M., & Ndraha, L. D. M. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 08(1), 325–332.
- Harun, S. (2021). PENTINGNYA MOTIVASI BELAJAR DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR. *Prosiding Seminar Nasional*, 265–276.
- Hasibuan, M. P., Azmi, R., Arjuna, D. B., & Rahayu, S. U. (2023). Analisis Pengukuran Temperatur Udara Dengan Metode Observasi. *GABDIMAS: Jurnal Garuda Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- Hasibuan, S. minta U., Rakhmawati, F., & Hasanah, R. U. (2024). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 4(5).
- Hasriadi. (2022). *STRATEGI PEMBELAJARAN* (Firman (ed.)). MATA KATA INSPIRASI.
- Herwandi, & Tudjuka, M. A. (2025). PENGARUH PBL TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI ERA KURIKULUM MERDEKA. *Jurnal Penalaran Dan Riset Matematika*, 4(1), 54–63.

- Husaeni, D. N. Al, Gintara, A. R., Nabila, Ghina F., & Nursalman, M. (2025). Mengungkap Pentingnya Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Penelitian: Studi Kasus dan Aplikasinya. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 829–839.
- Inayati, M. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning). *Jurnal Keislaman, Sosial, Hukum Dan Pendidikan*, 07(36), 144–159.
- Islahiyah, I., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). PENGEMBANGAN E-MODUL DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2107–2118.
- Jainiyah, J., Fahrudin, F., Ismiasih, I., & Ulfah, M. (2023). Peranan Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(6), 1304–1309. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i6.284>
- Kaloko, B. L. (2025). *MOTIVASI BELAJAR (Analisis Pengaruh Dukungan Sosial, Asertivitas dan Efikasi Diri)*. Medan: UMSU PRESS.
- Khakim, N., Santi, N. M., Bahrul, A., Assalami, U., & Putri, E. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PPKn Di SMP YAKPI 1 DKI. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 347–358.
- Lalujan, V. V., & Rahardja, Y. (2023). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Layanan E-Wallet DANA Menggunakan metode PIECES. *Journal of Information Technology Ampera*, 4(3), 207–221.
- Lathifa, N. N., Anisa, K., Handayani, S., & Gusmaneli, G. (2024). Strategi Pembelajaran Kooperatif Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar. *CENDEKLA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, 4(2), 69–81. <https://doi.org/10.31958/jt.v19i1.449>
- Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Pola Bilangan di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Mosbarafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63–74. <https://doi.org/10.31980/mosbarafa.v7i1.475>
- Mauleto, K. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Indikator Nctm Dan Aspek Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Kelas 7B Smp Kanisius Kalasan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 125–134. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i2.4261>
- Mushofa, Hermina, D., & Huda, N. (2024). Memahami Populasi dan Sampel : Pilar Utama dalam Penelitian Kuantitatif. *JURNAL SYNTAX DMIRATION*, 5(12), 5937–5948.
- Muslihin, H. Y., Loita, A., & Nurjanah, D. S. (2022). Instrumen Penelitian Tindakan Kelas untuk Peningkatan Motorik Halus Anak. *Jurnal PAUD Agapedia*, 6(1), 99–106.
- Nurhaswinda, Zulkifli, A., Gusniati, J., Zulefni, M. S., Afendi, R. A., Asni, W., & Fitriani, Y. (2025). Tutorial uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS. *JURNAL CAHAYA NUSANTARA*, 1(2), 55–68.
- Nurofah, A., Dwirahayu, G., & Satriawati, G. (2024). Pengaruh model problem-based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kecemasan matematika siswa. *Journal of Mathematics Education*, 5(2).
- Payadnya, I. P. (2018). *PANDUAN PENELITIAN EKSPERIMEN BESERTA ANALISIS STATISTIK DENGAN SPSS*. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA
- Prabowo, I., & Fahma, B. S. (2024). Analisis Butir Soal Asesmen Sumatif Pendidikan Agama Islam Sekolah Dasar. *Jurnal Studi Edukasi Integratif*, 1(1), 14–22.
- Putri, A. A., & Juandi, D. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self Efficacy: Systematic Literature Review (SLR) di Indonesia. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 135–147. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6493>
- Rachmawati, D., & Pradana, A. B. (2025). Analisis butir soal mata pelajaran ekonomi:

- validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 13(3), 273–284.
- Rahmah, N. (2013). *HAKIKAT PENDIDIKAN MATEMATIKA*. 2, 1–10.
- Rahmat, Alfath, S., & Maryanti, E. (2023). Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI MIPA SMA. *Almufi Journal of Measurement, Assessment, and Evaluation Education*, 3(2), 25–31.
- Rini, A. F., & Budijastuti, W. (2022). PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL HOTS UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA. *BioEdu*, 11(1), 127–137.
- Santoso, E., Pamungkas, M. D., Rochmad, & Isnarto. (2021). Teori Behaviour (E . Thronidike) dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA*, 4, 174–178. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Sari, A. A., & Kurniasari, I. (2022). MATHEdunesa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(3), 938–947.
- Setiawan, I. N. S., Suma, K., & Suastra, I. W. (2024). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar. *JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN PROFESI GURU*, 7(2), 246–256.
- Setiawan, M., Pujiastuti, E., & Susilo, B. E. (2021). Tinjauan Pustaka Systematik: Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 239–256. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.870>
- Simamora, L., Hernaeny, U., & Hasanah, U. (2023). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 5082–5092.
- Simanjuntak, R. M., Sihombing, D. I., & Sianturi, S. T. L. (2023). Analisis Kemampuan Siswa dalam Penalaran Matematis dan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Aspek Kognitif pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Di Kelas X SMA Negeri 1 Berastagi T . A 2023 / 2024. *Journal Of Social Science Research*, 3(6), 3064–3076.
- Siregar, E. B., Karo, N. H. B., Samosir, D., & Rajagukguk, W. (2024). KUALITAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DI INDONESIA. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 12(2), 34–50.
- Siswanto, E., & Meiliasari. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*, 8(1), 2621–4296.
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335–344. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1109>
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel : Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731.
- Tambunan, H. (2024). *PEMBELAJARAN MATEMATIKA PRAKTIS*. Medan : LPPM UHN PRESS.
- Wahyu Ristanty, D., & Widya Pratama, F. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Segiempat Berdasarkan Teori Van Hiele. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 1648–1658.
- Waworuntu, F., Tuerah, J. M., Tengker, S. M., Saiya, A., Paat, V., & Rumengan, S. (2024). Uji Validitas Sebagai Penentuan Kualitas Butir Soal Pilihan Ganda " Pacu Kimia " FMIPAK Universitas Negeri Manado. 6(1), 29–38. <https://doi.org/10.37033/ojce.v6i1.680>
- Widianti, E. D., Pratiwi, H. D., & Patmah, P. (2024). Analisis Indikator Kemampuan

- Pemecahan Masalah Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 4(2), 331–336.
- Wulandari, F., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 2841–2847.
- Yogi Fernando, Popi Andriani, & Hidayani Syam. (2024). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *ALFIHRIS : Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(3), 61–68. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843>
- Yuniarti, D. A. F., Kartika, D. L., & Prianggono, A. (2022). ANALISIS MINAT DAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA PADA MATA KULIAH MATEMATIKA. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(1), 47–52.
- YUSUF, F. W. (2024). ANALISIS BUTIR SOAL ASESMEN SUMATIF BIOLOGI MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN ANATES PADA KELAS X SMA. *Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 126–135.
- Zulfikar, S. (2021). Penggunaan Website dan Internet dalam Pembelajaran. *Journal of Instructional and Development Researches*, 1(3), 106–111.
- Zulpan, Syafi, A., Alfansuri, D. U., Salsabila, Hasibuan, S. W., Azizah, N., & Mustikawati, D. L. (2025). Kualitas Soal: Tingkat Kesukaran Daya Pembeda Pengecoh Soal. *Teaching and Learning Research Journal*, 1(4), 92–101.