



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 5 Tahun 2023 Page 6173-6190

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Negeri 13 Medan

Nasri Simanjuntak^{1✉}, Samuel Juliardi Sinaga², Adi Suarman Situmorang³

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen, Medan, Indonesia

Email: nasri.simanjuntak@student.uhn.ac.id^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Negeri 13 Medan. Penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Medan yang terdiri dari 5 kelas. Dari populasi tersebut, yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-4 dengan jumlah siswa 27 orang dan kelas VIII-5 dengan jumlah siswa 27 orang. Dengan menggunakan teknik *random sampling* maka diperoleh sampel penelitian kelas eksperimen (VIII-4) dan kelas kontrol (VIII-5). Instrumen yang digunakan adalah tes dan observasi. Maka berdasarkan hasil hitung pada kemampuan pemahaman matematis siswa menunjukkan bahwa nilai $Asymp.Sig.(2-tailed)$ sebesar $0,001 < 0,05$ pada taraf signifikansi 5%, yang berarti ada perbedaan antara efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan perhitungan pada kelas eksperimen kemampuan pemahaman matematis siswa mempunyai nilai rata-rata $\mu_1 = 74,59$ dan pada kelas kontrol kemampuan pemahaman matematis siswa mempunyai nilai rata-rata $\mu_2 = 64,70$ yang artinya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif. Maka jika ditinjau dari indikator efektivitas (1) kualitas pembelajaran dengan memperoleh nilai uji-t sebesar $0,001 < 0,05$, (2) kesesuaian tingkat pembelajaran berada pada kategori baik dengan nilai 4,0, (3) waktu pembelajaran berada pada kategori baik dengan nilai 4,5. Maka dapat disimpulkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

Kata Kunci : *Efektivitas, Problem Based Learning, Kemampuan Pemahaman Matematis*

Abstract

This research aims to determine whether the *Problem Based Learning* (PBL) learning model is effective in students' mathematical understanding abilities in the material System of Linear Equations in Two Variables (SPLDV) Class VIII at SMP Negeri 13 Medan. The research used is quantitative, this type of research is quasi-experimental research. The population in this study were all class VIII students at SMP Negeri 13 Medan consisting of 5 classes. From this population, the samples in this study were class VIII-4 with a total of 27 students and class VIII-5 with a total of 27 students. By using random sampling techniques, experimental class (VIII-4) and control class (VIII-5) research samples were obtained. The instruments used are tests and observations. So based on the results of calculations on students' mathematical understanding abilities, it shows that the Asymp.Sig.(2-tailed) value is $0,001 < 0,05$ at a significance level of 5%, which means there is a difference between the effectiveness of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model and conventional learning. Based on calculations in the experimental class, students' mathematical understanding ability has an average value of $\mu_1 = 74,59$ and in the control class, students' mathematical understanding ability has an average value of $\mu_2 = 64,70$, which means that the *Problem Based Learning* (PBL) learning model is effective. So if we look at the effectiveness indicators (1) the quality of learning by obtaining a t-test value of $0,001 < 0,05$, (2) suitability of the level of learning is in the good category with a value of 4,0, (3) learning time is in the good category with value 4,5. So it can be concluded that the *Problem Based Learning* (PBL) learning model is effective on students' mathematical understanding abilities in the System of Two Variable Linear Equations (SPLDV) material for class VIII SMP Negeri 13 Medan.

Keywords : *Effectiveness, Problem Based Learning, Mathematical Understanding Ability*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan dasar yang harus dimiliki oleh setiap manusia, karena pendidikan memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Kualitas sumber daya manusia merupakan cerminan dari kualitas pendidikan di suatu negara (Maskar & Dewi, 2021). Pendidikan merupakan kunci untuk semua kemajuan dan perkembangan yang berkualitas, sebab dengan pendidikan manusia dapat mewujudkan semua potensi dirinya baik sebagai pribadi maupun sebagai warga masyarakat (Situmorang & Gultom, 2018).

Undang-undang Nomor. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pembelajaran Nasional mengatakan bahwa "Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara".

Pendidikan bertujuan agar berkembangnya kemampuan partisipasi siswa supaya jadi manusia yang beriman serta bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta jadi masyarakat negeri yang demokratis dan bertanggung jawab (Noor, 2018).

Pendidikan dapat ditempuh di mana saja, salah satunya di sekolah (Susiaty dan Haryadi, 2019). Dalam pendidikan terdapat berbagai macam mata pelajaran yang menunjang proses pembelajaran, salah satunya adalah matematika (Wulan dkk, 2020). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di semua jenjang pendidikan yang bertujuan untuk memungkinkan siswa dapat berpikir logis, kritis, sistematis, analitis dan kreatif (Tambunan et al., 2022). Matematika sekolah berperan dalam membentuk pola pikir siswa untuk memecahkan masalah dan untuk menentukan keputusan yang tepat (Hutauruk & Panjaitan, 2020). Pentingnya matematika tidak hanya dipelajari di dalam kelas, namun matematika dekat dengan kegiatan kehidupan sehari-hari (Nurbayan & Basuki, 2022).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Permendikbud) Nomor 22 tahun 2016 menyatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dilaksanakan dengan tujuan agar siswa memiliki kemampuan, yaitu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Fitria, 2021). Berdasarkan lima tujuan yang telah dikemukakan, ini berarti bahwa matematika sangat diperlukan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu memecahkan permasalahan.

Prestasi siswa dalam matematika umumnya rendah. Lembaga survei PISA (*Program For International Student Assessment*) menunjukkan rendahnya kemampuan matematika siswa Indonesia jika dibandingkan dengan negara-negara lain di dunia (Hidayah dkk, 2019). Laporan PISA tahun 2018 menunjukkan bahwa skor pendidikan matematika berada pada peringkat 73 dari 78 negara (Tambunan, 2021) ditandai dari nilai Ujian Akhir Nasional (UAN),

hasil laporan sekolah, nilai ulangan semester, nilai ulangan harian di sekolah. Bahkan menurut data dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), prestasi belajar matematika Indonesia secara umum berada pada peringkat 35 dari 46 negara peserta yang melibatkan lebih dari 200.000 siswa (Septianti, 2020). Hal ini membuktikan bahwa kualitas pembelajaran matematika di Indonesia rendah.

Faktor yang menyebabkan kualitas pembelajaran matematika rendah disebabkan oleh pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Menurut Usdiyana "pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan penyampaian materi ajar secara informatif antara lain mengakibatkan rendahnya kemampuan matematika siswa" (Ginting & Christianti, 2019). Pembelajaran yang dilakukan oleh guru kurang bervariasi dan kurang memacu minat siswa untuk mempelajari lebih dalam suatu materi, guru kurang mendorong siswa untuk menyatakan pemikiran mereka, rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, banyaknya siswa yang tidak memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan oleh guru dan belum mampu menerapkan rumus dari setiap soal yang diberikan.

Kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah kemampuan pemahaman matematis (Rosmawati & Sritresna, 2021). Kemampuan siswa dalam pemahaman matematis tidak hanya pada penghafalan materi yang disampaikan akan tetapi siswa dapat lebih mengetahui konsep materi yang disampaikan (Kamalia et al., 2020). Menurut Fauzan, dkk. (Tarigan, 2019) bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah pengetahuan siswa terhadap konsep, prinsip, prosedur dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang disajikan. Seseorang yang telah memiliki kemampuan pemahaman matematis berarti orang tersebut telah mengetahui apa yang dipelajarinya, langkah-langkah yang telah dilakukan, dapat menggunakan konsep dalam konteks matematika dan di luar konteks matematika. Pentingnya kemampuan pemahaman matematis dikemukakan pula oleh Yani et al., (2019) bahwa pemahaman tentang suatu konsep matematika untuk dimiliki setiap siswa agar bisa menyelesaikan setiap permasalahan matematika.

Pentingnya kemampuan pemahaman matematis sebelumnya tidak sejalan dengan kemampuan pemahaman matematis yang telah dicapai siswa SMP saat ini. Menurut Khoiri (dalam Putra et al., 2018) bahwa "pemahaman matematis siswa SMP masih rendah". Masih ditemukan banyak siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika, terutama dalam menyelesaikan permasalahan yang membutuhkan pemahaman matematis (Anggriani dan Septian, 2019). Rendahnya pemahaman matematis siswa SMP dapat dilihat dari hasil Ujian Nasional pada pelajaran matematika yang selalu mengalami penurunan setiap tahunnya. Berdasarkan data Kemdikbud 2018, pada tahun 2016 nilai rata-rata Ujian

Nasional matematika adalah 61,33, dan mengalami penurunan pada tahun 2017 menjadi 52,69, kemudian mengalami penurunan lagi pada tahun 2018 dengan nilai rata-rata 31,38 (Yani et al., 2019).

Kemampuan pemahaman matematis siswa saat ini masih rendah disebabkan oleh kurangnya minat dalam belajar matematika karena siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan kompleks (Ritonga et al., 2021). Menurut Syaiful (Tarigan, 2019) faktor penyebab kurangnya kemampuan pemahaman matematis siswa adalah faktor kebiasaan belajar, siswa hanya terbiasa belajar dengan cara menghafal, cara ini tidak melatih kemampuan pemahaman matematis, cara ini merupakan akibat dari pembelajaran konvensional, karena guru mengajarkan matematika dengan menerapkan konsep dan operasi matematika, memberikan contoh mengerjakan soal, serta meminta siswa untuk mengerjakan soal sejenis dengan soal yang sudah diterangkan guru.

Hasil penelitian Agustini & Pujiastuti (2020) menyatakan bahwa berdasarkan kemampuan pemahaman matematisnya, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal karena belum bisa memahami maksud dari soal, mengklasifikasikan objek, menerapkan soal ke dalam symbol matematika dengan metode yang tepat serta mengaitkan berbagai konsep dalam menyelesaikan soal. Sedangkan hasil penelitian Badraeni et al., (2020) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih sangat kurang karena tidak memahami soal dan konsep matematika sehingga menjadi faktor kesulitan siswa ketika mengerjakan soal. Kurangnya kemampuan pemahaman matematis siswa SMP berdampak pada hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal dengan proses yang sesuai dengan konsep (Mahtuum et al., 2020).

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan bagian dari geometri di kelas VIII SMP. Siswa masih sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV. Seperti yang dikemukakan Rahayuningsih (Harianja, 2018) bahwa "kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV yaitu kesalahan penulisan diketahui dan ditanya, kesalahan dalam pemisalan, kesalahan dalam melakukan tahap matematis, kesalahan dalam menyimpulkan". Hasil belajar siswa dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) masih bermasalah dilihat dari penelitian (Ulva, 2018). Menurut penelitian Atikah (2019) bahwa "rendahnya hasil belajar siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel (SPLDV) ditunjukkan dari kesulitan siswa untuk membedakan antara variabel, koefisien dan konstanta, lemahnya kemampuan berpikir kritis matematis dan pemecahan masalah matematis siswa dalam mengubah soal SPLDV ke dalam bahasa matematik".

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah diatas diperlukan salah satu model yang

dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa yaitu model *Problem Based Learning* (PBL). Adapun keunggulan dari PBL menurut Sanjaya (Octaria et al., 2018) meliputi: 1) Dapat membantu siswa memahami isi pelajaran, 2) Melatih siswa untuk memecahkan masalah yang menantang kemampuannya, 3) Siswa menjadi aktif dalam pembelajaran, 4) Membantu siswa membentuk pengetahuan untuk memecahkan masalah nyata, 5) Membantu siswa bertanggung jawab dalam kelompoknya, 6) Mendorong siswa untuk mengevaluasi pengetahuan yang didapatkan, 7) Siswa menjadi senang dalam pembelajaran, 8) Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata. Alzaber & Ariawan (2019) berpendapat bahwa salah satu model pembelajaran yang dipandang dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa yaitu dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berlandaskan pada kehidupan nyata. Pada *problem based learning* siswa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang praktis sebagai pijakan dalam belajar, atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan (Gulo, 2022).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti tertarik untuk meneliti "Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Negeri 13 Medan".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian metode penelitian kuantitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (Hutasoit, 2022) bahwa "metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan".

Filsafat positivisme adalah filsafat memandang realitas/gejala/fenomena itu dapat diklasifikasikan, relatif tetap konkret, teramati, terukur dan hubungan gejala bersifat sebab akibat Sugiyono (Hutasoit, 2022). Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan menggunakan penelitian analisis data kuantitatif. Menurut Sugiyono (Hutagalung, 2021) bahwa "penelitian quasi eksperimen merupakan suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua variabel atau lebih yang sengaja ditimbulkan, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi

pelaksanaan eksperimen karena sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian”.

Desain penelitian yang digunakan adalah *“the post-test only control group design”*. Pada desain kelas eksperimen diberi perlakuan (X) dan kelas kontrol diberi perlakuan (Y). Setelah selesai diberi perlakuan, maka diberikan tes sebagai post-test (O).

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	–	X	O
Kontrol	–	Y	O

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 13 Medan pada kelas VIII Semester Ganjil tahun ajaran 2023/2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Medan yang terdiri dari 5 kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Random Sampling*, yaitu setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Teknik analisis dalam penelitian ini adalah : 1) Teknik analisis inferensial, yaitu untuk melihat kualitas pembelajaran, dimana kualitas pembelajaran dilihat adanya keefektifan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. 2) Analisis deskriptif, yaitu untuk melihat kesesuaian tingkat pembelajaran, kesesuaian tingkat pembelajaran dilihat dari lembar observasi kemampuan guru mengajar berdasarkan model pembelajaran yang digunakan. 3) Waktu, waktu dilihat dari hasil lembar observasi mengenai seberapa baik waktu yang digunakan guru saat mengajar dengan menggunakan model pembelajaran dibandingkan dengan waktu ideal yang ditetapkan pada kurikulum dan silabus yang ada (Sitepu & Situmorang, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 13 Medan yang merupakan penelitian quasi eksperimen metode kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

Dari hasil perhitungan uji validitas dengan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows* diperoleh hasil uji validitas butir tes, bahwa semua butir tes valid. Sebanyak 10 butir soal yang valid tersebut akan digunakan dalam pengumpulan data. Kemampuan pemahaman matematis siswa diperoleh $r_{hitung} = 0,925$ dengan harga r *product moment* untuk $N = 30$ dengan $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $r_{tabel} = 0,361$. Suatu soal dikatakan reliabel

jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,925 > 0,361$ yang berarti soal yang akan digunakan untuk *post-test* adalah reliabel artinya instrumen tersebut dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik, dapat dipercaya, serta datanya benar hingga beberapa kali diujicobakan pada waktu yang berbeda dan pengukuran dilakukan oleh orang yang berbeda hasilnya akan tetap sama.

Dengan demikian, seluruh butir soal dalam variabel penelitian tersebut dapat digunakan untuk memprediksi alat ukur itu sendiri (soal) dan kemampuan pemahaman matematis siswa. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Dapat disimpulkan soal nomor 1, 3, 5, 7, 8, dan 10 memiliki daya pembeda dengan kriteria cukup dan soal nomor 2, 4, 6, dan 9 memiliki daya pembeda dengan kriteria baik. Dengan demikian, seluruh butir soal tersebut dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur mana siswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematis yang tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematis yang rendah.

Uji Normalitas

Dari data hasil *post-test* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII-4 diuji dengan bantuan SPSS 22.0 for windows menggunakan uji *Shapiro-wilk*. Pada tabel ditunjukkan hasil yang diperoleh dari perhitungan uji normalitas sebagai berikut.

Tabel 2 *Output Uji Shapiro-wilk SPSS 22.0 Hasil Nilai Post-test Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil Post-test Kelas Eksperimen	,105	27	.200*	,948	27	,190

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

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel *Tests of Normality* diperoleh nilai signifikan 0,190 nilai ini dibandingkan dengan 0,05 (karena menggunakan taraf signifikan 5%) maka $0,190 > 0,05$. Dengan

demikian, dapat disimpulkan bahwa data hasil *post-test* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen berdistribusi normal. Dari tabel dapat diambil kesimpulan bahwa setelah data hasil *post-test* kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen maka akan dilakukan analisis data sebagai berikut: uji homogenitas dan uji statistik.

Dari data hasil *post-test* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII-5 diuji dengan bantuan SPSS 22.0 *for windows* menggunakan uji *Shapiro-wilk*. Pada tabel ditunjukkan hasil yang diperoleh dari perhitungan uji normalitas sebagai berikut.

Tabel 3 *Output Uji Shapiro-wilk* SPSS 22.0 Hasil Nilai *Post-test* Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Kontrol

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	,082	27	.200*	,959	27	,353

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

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel *Tests of Normality* diperoleh nilai signifikan 0,353 nilai ini dibandingkan dengan 0,05 (karena menggunakan taraf signifikan 5%) maka $0,353 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data hasil *post-test* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol berdistribusi normal. Dari tabel 4.8 dapat diambil kesimpulan bahwa setelah data hasil *post-test* kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas kontrol maka akan dilakukan analisis data sebagai berikut: uji homogenitas dan uji statistik.

Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variansi dari sampel yang diteliti, apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang sama (homogen) atau tidak. Kedua kelompok dikatakan mempunyai variansi yang sama apabila menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $r_{hitung} > r_{tabel}$ ini berarti kedua kelompok dikatakan homogen.

Tabel 4 *Output Uji Homogenitas* SPSS 22.0 Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman

Matematis Siswa

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig .
Hasil Post- test	Based on Mean	,223	1	52	,639
	Based on Median	,252	1	52	,618
	Based on Median and with adjusted df	,252	1	51,42 2	,618
	Based on trimmed mean	,231	1	52	,633

Dari tabel diperoleh nilai signifikan 0,639 nilai ini dibandingkan dengan 0,05 (karena menggunakan taraf signifikan 5%) maka $0,639 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen), dimana kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama dan telah diuji memiliki kesamaan variansnya.

Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa setelah uji normalitas dan uji homogenitas data hasil *post-test* kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t.

Pengujian Hipotesis

Berdasarkan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh kedua kelompok data berdistribusi normal dan homogen. Maka selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t dua sampel independen (*independent sample t-test*). Uji-t bertujuan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Menentukan Hipotesis Penelitian

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua

Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$: Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

Uji-t

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada penelitian ini, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji-t dua sampel independen (*independent sample t-test*) dengan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*.

Tabel 5 *Output* Uji-t Dua Sampel Independen SPSS 22.0 Hasil Nilai Tes Kelas VIII-4 dan VIII-5

		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	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Post-test	Equal variances assumed	.223	.639	3.622	52	.001	9.889	2.730	4.411	15.367
	Equal variances not assumed			3.622	51.915	.001	9.889	2.730	4.410	15.367

Kriteria pengambilan keputusan uji-t dua sampel independen (*independent sample t-test*):

- Terima H_a jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05
- Tolak H_0 jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05

Berdasarkan tabel *Independent Samples Test* pada bagian *equal variances assumed* diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,001 < 0,05. Maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent sample t-test* dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII-4 dan kelas VIII-5. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh perlakuan pembelajaran yang berbeda yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Dengan demikian karena adanya perbedaan antara rata-rata kemampuan

pemahaman matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Untuk mengetahui kesesuaian tingkat pembelajaran dapat dilihat melalui pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan lembar observasi. Berdasarkan hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) maka kesesuaian tingkat pembelajaran berada pada nilai 4,0 atau kategori baik. Hal ini menunjukkan kesesuaian tingkat pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sudah baik.

Tabel 6 Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Observer	Skor	Kriteria
1	4,09	Baik
2	4	Baik
3	4,04	Baik
Rata-rata	4,0	
Kriteria	Baik	

Waktu

Untuk mengetahui waktu pembelajaran dapat dilihat melalui pengamatan alokasi waktu guru dalam mengelola pembelajaran dengan lembar observasi. Berdasarkan hasil observasi waktu guru dalam mengelola pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) maka waktu pembelajaran berada pada nilai 4,5 atau kategori baik. Hal ini menunjukkan waktu pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sudah baik.

Tabel 7 Waktu Pembelajaran

No	Materi	Waktu Normal	Waktu Pencapaian	Skor
1	Pengertian SPLDV, metode eliminasi	110 menit	70 menit	

2	Metode substitusi dan metode gabungan	130 menit	110 menit	
Rata-rata				4,5
Kriteria				Baik

Hasil Observasi

Observasi pada penelitian ini bertujuan mengamati kesesuaian seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses penelitian dilakukan. Kesesuaian tingkat pembelajaran dan waktu ketercapaian guru dalam mengelola waktu pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh hasil yang baik sesuai dengan RPP apersepsi, berdiskusi, dan menyatakan kesimpulan dimana hasil observasi guru selama pembelajaran berlangsung meliputi: persiapan, membuka pelajaran, memotivasi siswa, dan kegiatan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh dari indikator efektivitas yaitu kesesuaian tingkat pembelajaran 4,0 dan waktu pembelajaran 4,5 dengan kategori baik.

Pembahasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 13 Medan yang merupakan penelitian quasi eksperimen metode kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 13 Medan sebanyak empat kali pertemuan terhadap dua kelompok siswa, yaitu dengan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen terdiri dari 27 siswa pada kelas VIII-4 yang diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kelompok kontrol terdiri dari 27 siswa pada kelas VIII-5 yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional.

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 17 Juli 2023 – 28 Juli 2023 tepatnya pada Semester Ganjil tahun ajaran 2023/2024. Pengambilan sampel yang digunakan adalah *Random Sampling*, yaitu setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa sehingga di akhir pembelajaran diberikan tes akhir (*post-test*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel (SPLDV). Dimana hipotesis dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan

pemahaman matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Negeri 13 Medan. Setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas maka dilakukan *post-test* untuk melihat kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diberikannya perlakuan. Sehingga diperoleh hasil belajar di kelas eksperimen (VIII-4) dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dengan rata-rata sebesar 74,59, sedangkan pada kelas kontrol (VIII-5) dengan menggunakan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman matematis memiliki rata-rata sebesar 64,70.

Setelah dilakukannya perhitungan rata-rata, akan dilakukan uji hipotesis. Sebelum uji hipotesis dilakukan, maka data hasil *post-test* yang telah didapatkan akan diuji prasyarat terlebih dahulu. Uji normalitas dan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui uji hipotesis yang akan digunakan. Setelah uji normalitas dilakukan maka didapat bahwa data pada soal *post-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas yang dilakukan, maka didapat bahwa data hasil *post-test* kemampuan pemahaman matematis siswa homogen. Maka dari itu peneliti melanjutkan uji hipotesis menggunakan uji-t dua sampel independen (*independent sample t-test*) dengan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*.

Pada uji hipotesis uji-t dua sampel independen (*independent sample t-test*) dengan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows* pada penelitian ini dihasilkan hasil data Sig. (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak. Sehingga model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Negeri 13 Medan. Efektivitas ditinjau dari 3 indikator yaitu:

1. Kualitas pembelajaran

Berdasarkan hasil *Independent Samples Test* pada bagian *equal variances assumed* diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$. Maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent sample t-test* dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Dengan demikian karena adanya perbedaan antara rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

2. Kesesuaian tingkat pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) maka kesesuaian tingkat pembelajaran berada pada nilai 4,0 atau kategori baik. Hal ini menunjukkan kesesuaian tingkat pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sudah baik.

3. Alokasi waktu pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi waktu guru dalam mengelola pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) maka waktu pembelajaran berada pada nilai 4,5 atau kategori baik. Hal ini menunjukkan waktu pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sudah baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi SPLDV. *Media Pendidikan Matematika*, 8(1), 18-27.
- Alzaber, A., & Ariawan, R. (2019). Penerapan Model Pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Swasta Bina Siswa. *AKSIOMATIK: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 7(2), 83-89.
- Anggriani, A., & Septian, A. (2019). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kebiasaan berpikir siswa melalui model pembelajaran IMPROVE. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 2(2), 105-116.
- Atikah, N. (2019). *Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada materi sistem persamaan linier dua variabel di MTs N 2 Padangsidimpuan* (Doctoral dissertation, IAIN Padangsidimpuan).
- Badraeni, N., Pamungkas, R. A., Hidayat, W., Rohaeti, E. E., & Wijaya, T. T. (2020). Analisis kesulitan siswa berdasarkan kemampuan pemahaman matematik dalam mengerjakan soal pada materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 247-253.
- Fitria, Z. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, and Repetition (AIR) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Siswa MTs Negeri 1*

- Nagan Raya* (Doctoral dissertation, UIN AR-RANIRY).
- Gulo, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 334-341.
- Ginting, B., & Christianti, A. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Pencapaian Konsep dengan Pendekatan Ilmiah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kelas VIII SMP Negeri 1 Berastagi TP 2019/2020.
- Harianja, S. A. S. (2018). Pengaruh Strategi Heuristik Terhadap Kemampuan Kreativitas Matematika Peserta Didik pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 2 Dolok Pardamean TP 2018/2019.
- Hidayah, L., Sudarman, S. W., & Vahlia, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar. *AKSIOMA Journal of Mathematics Education*, 8(1), 237-247.
- Hutagalung, T. B. (2022). Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII SMP Free Methodist 1 Medan TA 2021/2022.
- Hutasoit, L. T. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII DI SMP Negeri 1 Laguboti.
- Hutauruk, A. J. B., & Panjaitan, S. M. (2020). Penguasaan Materi Matematika Sekolah dan Permasalahannya pada Mahasiswa Prodi Pendidikan matematika. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1), 81-90.
- Kamalia, F. F., Basir, M. A., & Ubaidah, N. (2020). Analisis pemahaman matematis siswa pada materi trigonometri. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 3(1), 28-35.
- Mahtuum, Z. A. R., Nurhayati, A., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2020). Analisis kemampuan pemahaman matematis siswa kelas vii smp budi luhur pada materi perbandingan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(2), 137-144.
- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2021). Peningkatan Kompetensi Guru Ma Darur Ridho Al-Irsyad Al Islamiyyah Pada Pembelajaran Daring Melalui Moodle. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(1), 1-10.
- Noor, T. (2018). rumusan tujuan pendidikan nasional pasal 3 undang-undang sistem pendidikan nasional No 20 Tahun 2003. *Wahana Karya Ilmiah Pendidikan*, 2(01).
- Nurbayan, A. A., & Basuki, B. (2022). Kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari self-efficacy pada materi aritmatika sosial. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 93-102.

- Octaria, D., & Sari, E. F. P. (2018). Peningkatan self-efficacy mahasiswa melalui Problem Based Learning (PBL) pada matakuliah program linier. *Jurnal Elemen*, 4(1), 66-79.
- Putra, H. D., Setiawan, H., Nurdianti, D., Retta, I., & Desi, A. (2018). Kemampuan pemahaman matematis siswa smp di bandung barat. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 11(1).
- Ritonga, V. D. S. D., Lubis, R., & Ardiana, N. (2021). Analisis Pemahaman Matematika Siswa Ditinjau Dari Minat Belajar Pada Masa Pandemi Covid-19. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(3), 413-417.
- Rosmawati, R. R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari self-confidence siswa pada materi aljabar dengan menggunakan pembelajaran daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 275-290.
- Septianti, H. (2020). Analisis kesulitan belajar siswa sekolah menengah pertama dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintific. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1d).
- Sitepu, S., & Situmorang, A. S. (2019). Efektivitas Bahan Ajar Dengan Alur Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Prodi Matematika Uhn. *Sepren*, 1(01), 38-47.
- Situmorang, A. S., & Gultom, S. P. (2018). Desain Model Pembelajaran Creative Problem Solving terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa FKIP UHN. *Jurnal penelitian bidang pendidikan*, 24(2), 103-110.
- Susiaty, U. D., & Haryadi, R. (2019). Analisis kemampuan pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan di kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 8(2), 239-248.
- Tambunan, H. (2021). Dampak pembelajaran online selama pandemi covid-19 terhadap resiliensi, literasi matematis dan prestasi matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 70-76.
- Tambunan, L., Sinaga, S., & Hutauruk, A., (2022). Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Discovery Learning pada Materi Aritmatika Sosial. *Attractive : Innovative Education Journal*, 4(2). 271-280.
- Tarigan, T. N. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Pencapaian Konsep dengan Alur Teori Bruner untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis dan Kreativitas Matematika Siswa pada Materi Balok Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Tigapanah T.A 2019/2020.
- Ulva, E. (2018). Profil kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp negeri pada materi sistem persamaan linier dua variabel (spldv). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(3), 944-

- Wulandari, Y., & Sutriyono, S. (2018). Deskripsi Pemahaman Konsep Bangun Datar oleh Siswa Kelas VIII SMP Negeri 03 Salatiga Berkemampuan Rendah. *Maju*, 5(2), 269-281.
- Yani, C. F., Maimunah, M., Roza, Y., Murni, A., & Daim, Z. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 203-214.