



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2023 Page 433-450

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

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

Efektivitas Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Siswa Kelas VIII Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel SMP Negeri 15 Medan

Magdalena Siahaan¹, Adi Suarman Situmorang², Samuel Juliardi Sinaga³, Dapot Tua Manullang⁴

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

Email: magdalena.siahaan@student.uhn.ac.id¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model Problem Based Learning efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII materi sistem persamaan linier dua variabel. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, jenis penelitian ini adalah penelitian Quasi Eksperimen. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Medan yang terdiri dari 10 kelas. Dari populasi tersebut, yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-5 dengan jumlah siswa 25 orang dan kelas VIII-6 dengan jumlah siswa 25 orang yang dianggap memiliki kemampuan kognitif yang sama. Dengan menggunakan teknik random sampling maka diperoleh sampel penelitian kelas eksperimen (VIII-5) dan kelas kontrol (VIII-6). Instrumen yang digunakan adalah tes dan observasi. Maka berdasarkan hasil hitung pada kemampuan representasi siswa menunjukkan bahwa nilai $Asymp.Sig.(2-tailed)$ sebesar $0,000 < 0,05$ pada taraf signifikansi 5%, yang berarti ada perbedaan antara efektivitas model problem based learning dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan perhitungan pada kelas eksperimen kemampuan representasi siswa mempunyai nilai rata-rata 76,24 dan pada kelas kontrol kemampuan

representasi siswa mempunyai nilai rata-rata 52,76 yang artinya problem based learning efektif. Maka jika ditinjau dari indikator efektivitas (1) kualitas pembelajaran dengan memperoleh nilai uji u sebesar $0,000 < 0,05$ (2) kesesuaian tingkat pembelajaran berada pada kategori "baik" dengan nilai 4,1 (3) waktu pembelajaran berada pada kategori "baik" dengan nilai 4,6. Maka dapat disimpulkan model problem based learning efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Medan.

Kata Kunci: *Efektivitas. Problem Based Learning, Kemampuan Representasi*

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the Problem Based Learning model on the representation abilities of class VIII students on a system of two-variable linear equations. The research approach used is quantitative, this type of research is quasi-experimental research. The population in the study were all students of class VIII SMP Negeri 15 Medan which consisted of 10 classes. From this population, the samples in this study were class VIII-5 with 25 students and class VIII-6 with 25 students who were considered to have the same cognitive ability. By using random sampling technique, the experimental class (VIII-5) and control class (VIII-6) were obtained as samples. The instruments used are tests and observations. So, based on the calculation results on students' representational abilities, it shows that the Asymp.Sig.(2-tailed) value is $0.000 < 0.05$ at a significance level of 5%, which means there is a difference between the effectiveness of the problem-based learning model and conventional learning. Based on calculations in the experimental class, students' representation abilities have an average value of 76.24 and in the control class, students' representation abilities have an average value of 52.76, which means that problem-based learning is effective. So if viewed from the effectiveness indicators (1) the quality of learning by obtaining a u test value of $0.000 < 0.05$ (2) the suitability of the level of learning is in the "good" category with a value of 4.1 (3) the learning time is in the "good" category with a value of 4.6. So it can be concluded that the problem based learning model is effective on the representation abilities of class VIII students of SMP Negeri 15 Medans.

Keyword: *Effectiveness. Problem Based Learning, Representational Ability*

PENDAHULUAN

Faktor utama dalam aspek kemajuan dan perkembangan suatu bangsa adalah Pendidikan. Pendidikan sangat berperan penting bagi kualitas kehidupan bangsa untuk menciptakan kehidupan yang cerdas, damai, terbuka, dan demokratis. Tanpa Pendidikan suatu bangsa tidak akan mengalami kemajuan dan perubahan. Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi setiap yang terjadi dalam kehidupan (Pidrawan et al., 2022). Perkembangan di bidang pendidikan merupakan hal yang strategis dalam meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) agar memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang berorientasi pada penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mampu berpikir kritis, sistematis, dan logis. Cara berpikir seperti ini, dapat direfleksikan dalam mata pelajaran matematika.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.

Matematika memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia salah satunya mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Matematika juga merupakan fondasi utama yang melandasi ilmu pengetahuan, baik itu ilmu eksak, maupun non-eksak. 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 (Bendriyanti et al., 2022). Matematika diperlukan sebagai dasar untuk memahami konsep berhitung, mempermudah mempelajari pelajaran lain, dan memahami aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan. Menurut Nasution (dalam Ade Sintia Wulandari, 2022) menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar siswa mempunyai kemampuan untuk mengungkapkan ide-ide dengan gambar atau ekspresi matematis untuk menyelesaikan masalah, salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan representasi. Kemampuan representasi sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika, supaya siswa mampu memecahkan masalah dan

mengomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Namun, secara realita kemampuan representasi merupakan kegiatan matematika yang sulit dilaksanakan bagi siswa yang mempelajarinya. Guru-guru matematika melaporkan bahwa ketika siswa mulai mencari solusi dari masalah tersebut, tetapi sering berhenti ditengah jalan dan berakhir tanpa jawaban (Farid et al., 2022). Hal tersebut terjadi karena pelajaran matematika masih belum mendapat tempat dihati siswa. Dari bidang studi yang dianggap paling sulit oleh siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar (Hadi et al., 2022). Hal ini dapat dilihat dari kurangnya minat siswa ketika menerima pelajaran matematika yang mengakibatkan hasil belajar siswa rendah.

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah kurangnya kemampuan representasi siswa. Kemampuan representasi tidak terlepas dari kemampuan guru mengajar matematika. Dalam pembelajaran matematika masih menggunakan cara konvensional, sehingga siswa kurang aktif dan merasa jenuh mempelajari matematika (Amir, 2009:4). Proses pembelajaran matematika yang lebih didominasi pada cara penyampaian informasi dan cenderung sebagai proses menghafal teori tanpa memahaminya maka akan menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai..

Rendahnya kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat dari laporan program for international student assessment (PISA) dan trends in international mathematics and science study (TIMSS). Hasil PISA 2018 Indonesia berada pada peringkat 72 dari 77 Negara dengan skor rata-rata 397. Tidak jauh berbeda, hasil TIMSS 2015 yang dipublikasikan Desember 2016 menunjukkan Indonesia mendapat peringkat 46 dari 51 dengan skor 397. Salah satu penyebab rendahnya hasil PISA siswa Indonesia menurut Karimah (2017:25) yaitu pada umumnya siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal karakteristik PISA. Karakteristik soal PISA tersebut yang menuntut penalaran siswa untuk dapat memahami terlebih dahulu maksud soal sebelum menyelesaikannya. Pernyataan tersebutlah yang menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis di Indonesia masih sangat rendah. Dan juga dapat dilihat dari penelitian terdahulu, yang dilakukan oleh Amri (dalam Herwina, 2021) menunjukkan kemampuan representasi matematis siswa pada umumnya masih rendah sebab siswa tidak pernah diberikan

kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri yang dapat meningkatkan perkembangan daya representasi siswa dalam pembelajaran matematika, siswa cenderung meniru prosedur guru.

Dalam menyikapi hal tersebut, maka guru yang berperan penting dalam melakukan usaha-usaha untuk bisa meningkatkan kemampuan representasi siswa, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengkoordinasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran (Ramadhan, 2021). Dalam penerapan model pembelajaran harus sesuai dengan kebutuhan siswa.

Sistem persamaan linier dua variabel merupakan bagian dari aljabar yang diajarkan di kelas VIII SMP sesuai dengan kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran sistem persamaan linier dua variabel diharapkan siswa mampu merepresentasikan permasalahan yang ada dalam soal. Berdasarkan hasil penelitian Kurnianingsih, Lilis (2022) yang menunjukkan masih rendahnya kemampuan representasi siswa, dilihat dari hasil pembelajaran dan evaluasi, kemampuan siswa masih belum memuaskan. Indikator kelemahan siswa terlihat dari nilai hasil pembelajaran yang belum mencapai kriteria pencapaian individu dan klasikal, KKM ditetapkan sebesar 72 kompetensi dasar dan batas keberhasilan klasikal sebesar 72%, pada kenyataannya dari 40 orang siswa, hanya 60% atau 24 orang yang berhasil mencapai ketuntasan belajar dalam kompetensi tersebut.

Berdasarkan hasil permasalahan tersebut salah satu solusi yang dilakukan untuk menerapkan pembelajaran yang inovatif dengan memperhatikan motivasi belajar sehingga diperoleh hasil belajar yang lebih baik. Salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi siswa adalah problem based learning (Santika et al., 2020). Dalam model problem based learning, guru adalah sebagai fasilitator sehingga dapat memberikan kondisi belajar aktif terhadap siswa dan dengan mengaplikasikan model ini, siswa dapat berperan aktif selama pembelajaran melalui kegiatan menyelesaikan permasalahan dengan cara melengkapi informasi yang rumpang. Melalui problem based learning diharapkan kemampuan representasi siswa semakin baik karena dalam model problem based learning siswa didorong untuk berperan aktif, mengembangkan pola pikir siswa dan menerapkan

ide mereka sendiri dalam menyelesaikan permasalahan. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fauzia (dalam Ismiyati, 2018) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model problem based learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Model problem based learning bukanlah sekedar pembelajaran yang dipenuhi dengan latihan-latihan. Dalam proses mengajar di sekolah, siswa dihadapkan dengan permasalahan yang membangkitkan rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusi dan menemukan sendiri jawabannya dan mengkombinasikan hasilnya dengan siswa lainnya dari permasalahan tersebut. Model problem based learning, pembelajarannya aktif dalam kerja kelompok, dimana siswa mengidentifikasi pengetahuan, merumuskan masalah dan belajar secara mandiri untuk mencari jalan keluar dari setiap permasalahan yang diberikan. Aslamiah, Johar, Maidiyah (dalam Akbar, 2019) menyatakan bahwa "model PBL berperan penting dalam proses pembelajaran matematika, terutama untuk membuat siswa berperan aktif dalam menyelesaikan permasalahan, membantu mengonstruksi pengetahuan, serta memudahkan siswa untuk memahami berbagai konsep". Selain itu juga model PBL dapat mengembangkan keterampilan representasi matematis siswa, mengembangkan pola pikir dan pola kerja siswa, serta melatih memecahkan masalah dan melatih siswa menggali pengetahuan (Flamboyant et al., 2018).

Salah satu materi yang dipelajari pada mata pelajaran matematika adalah persamaan linier dua variabel. Peneliti memilih materi persamaan linier dua variabel karena persamaan linier dua variabel merupakan salah satu materi pokok dalam matematika yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Banyak permasalahan di kehidupan sehari-hari yang memerlukan pemahaman konsep persamaan linier dua variabel dalam pemecahannya. Namun materi ini dianggap sulit untuk dipahami siswa. Siswa sulit menyajikan sistem persamaan linier dua variabel dalam bentuk grafik, substitusi dan eliminasi serta dalam membuat model matematikanya (Paradina et al., 2019). Materi persamaan linier akan dipelajari dibangku SMA sehingga peneliti ingin memulai menyajikan materi ini dengan mengangkat permasalahan nyata yang ada disekitar siswa sehingga siswa dapat memahami konsep dasar materi tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk meneliti "Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Representasi Siswa Kelas VIII Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel SMP Negeri 15 Medan".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2013:8) 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 dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan".

Filsafat positivisme memandang realitas/gejala itu dapat diklasifikasikan, relatif tetap, konkrit, teramati, dan hubungan gejala yang bersifat akibat (Rerung et al., 2017). Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen, dengan menggunakan penelitian analisis data kuantitatif. 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 (ANUGRAHANI, 2019).

Desain penelitian ini menggunakan pre-test post-test control Group design, pre-test post-test control Group design adalah desain yang terdapat dua kelompok yang dipilih, kemudian diberi pre-test untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol". Perlakuan awal yang diberikan kepada kelas eksperimen adalah dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning.

Tabel 1. Desain Penelitian

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

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 15 Medan pada kelas VIII tahun ajaran 2022/2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 15

Medan yang terdiri dari 10 kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah melalui Random Sampling, yaitu setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Dari 10 kelas yang ada dalam populasi, maka dipilih dua kelas yang memiliki kemampuan kognitif yang sama sehingga kelas yang dipilih adalah kelas VIII-5 dan VIII-6. Teknik analisis dalam penelitian ini adalah: 1) Teknik analisis inferensia, yaitu untuk melihat kualitas pembelajaran, dimana kualitas pembelajaran dilihat adanya keefektifan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan representasi 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 (A Marbun et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 15 Medan yang merupakan penelitian kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui apakah model problem based learning efektif terhadap kemampuan representasi di kelas VIII SMP Negeri 15 Medan.

Dari hasil perhitungan uji validitas dengan program SPSS 22.0 for windows diperoleh hasil uji validitas butir tes bahwa semua butir tes valid. Sebanyak empat butir soal yang valid tersebut akan digunakan dalam pengumpulan data. Kemampuan representasi siswa diperoleh $r_{hitung} = 0,757$ dengan harga $r_{product\ moment}$ untuk $N = 27$ dengan $\alpha = 0,05$, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,381$. Suatu soal dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,757 > 0,381$, yang berarti soal yang akan digunakan untuk *pre-test* dan *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 berapa kali diujicobakan pada waktu yang berbeda dan pengukuran dilakukan oleh orang yang berbeda hasilnya akan tetap sama.

Seluruh item soal dalam variabel penelitian tersebut dapat digunakan untuk memprediksi alat ukur itu sendiri (soal) dan kemampuan representasi siswa. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan

tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Disimpulkan soal nomor 1 memiliki uji daya pembeda dengan kriteria cukup, soal nomor dengan kriteria cukup, soal nomor 3 dengan kriteria cukup, soal nomor 4 dengan kriteria baik. Dengan demikian, lima soal tersebut dapat digunakan sebagai alat ukur untu mengukur mana siswa yang memiliki kemampuan representasi yang tinggi dan memiliki kemampuan representasi yang rendah.

Uji Normalitas

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

Tabel 2. Output Uji Shapiro-wilk SPSS 22.0 Hasil Nilai Pre-test Kemampuan Representasi Siswa Kelas Eksperimen

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pretest Proble, BasedLearning	.148	25	.167	.961	25	.443

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel Test of Normality diperoleh nilai signifikan 0,443 nilai ini dibandingkan dengan 0,005 (karena taraf signifikan 5%) maka $0,443 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data hasil pre-test kemampuan representasi siswa berdistribusi normal. Dari tabel dapat diambil kesimpulan bahwa setelah data hasil pre-test kemampuan reprsentasi siswa pada kelas eksperimen maka akan dilakukan analisis data sebagai berikut: uji homogenitas, dan uji statistik (Haryadi & Oktaviana, 2021).

Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variansi dari sampel yang diteliti, apakah kedua kelompok mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Kedua kelompok dikatakan mempunyai varian yang sama apabila menggunakan menghasilkan ini berarti kedua kelompok dikatakan homogen.

Tabel 3. Output Uji Homogenitas SPSS 22.0 Hasil Pre-test Kemampuan Representasi Siswa

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.315	1	48	.578

Dari tabel diperoleh nilai signifikan 0,578 nilai ini dibandingkan dengan 0,05 (karena menggunakan taraf signifikan 5%) maka $0,578 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelompok mempunyai varian yang sama (homogen), dimana kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama dan telah diuji kesamaan variansnya.

Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa setelah uji normalitas dan uji homogenitas data hasil *pre-test* kemampuan representasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka akan dilakukan analisis data sebagai berikut: uji statistik nonparametrik

Pengujian Hipotesis

Dengan tidak terpenuhinya uji prasyarat, yaitu uji normalitas didapat kedua variabel tidak berdistribusi normal. Maka tidak perlu melakukan uji homogenitas. Selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*.

Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk rumusan masalah pada penelitian. Data yang digunakan untuk uji *Mann-Whitney* ini adalah hasil belajar *post-test* kemampuan representasi siswa. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

Menentukan Hipotesis Penelitian

H_0 : Model pembelajaran *problem based learning* tidak efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII materi sistem persamaan linier dua variabel SMP Negeri 15 Medan.

H_a : Model pembelajaran *problem based learning* efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII materi sistem persamaan linier dua variabel SMP Negeri 15 Medan.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Uji Mann-Whitney

Setelah dilakukan uji normalitas pada penelitian ini, maka dilanjutkan uji nonparametrik, yaitu uji *mann-whitney*. Uji *mann-whitney* pada penelitian ini menggunakan *test statistics* dengan bantuan *SPSS 22.0 for windows*.

Tabel 4. Output Uji Mann-Whitney SPSS 22.0 Hasil Nilai Tes Kelas VIII-5 dan VIII-6

Test Statistics ^a	
	Hasil
Mann-Whitney U	41.000
Wilcoxon W	366.000
Z	-5.279
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
a. Grouping Variable: Kelas	

Berdasarkan tabel diketahui nilai Asymp.Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Adapun ketentuan pengambilan keputusan didasarkan pada beberapa ketentuan sebagai berikut:

Hipotesis:

H_0 : Model pembelajaran *problem based learning* tidak efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII materi sistem persamaan linier dua variabel SMP Negeri 15 Medan.

H_α : Model pembelajaran *problem based learning* efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII materi sistem persamaan linier dua variabel SMP Negeri 15 Medan.

Kriteria pengambilan keputusan Mann-Whitney :

- Terima H_0 jika nilai (Asymp.Sig.) $> 0,05$
- Tolak H_0 jika nilai (Asymp.Sig.) $< 0,05$

Berdasarkan *output test statistics* diketahui nilai Asymp.Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan "tolak H_0 ". Sehingga model *problem based learning* efektif terhadap kemampuan representasi siswa dilihat dari hasil belajar siswa kelas VIII-5 dan VIII-6, dimana perbedaan tersebut disebabkan oleh perlakuan pembelajaran yang berbeda yang digunakan pada dua kelas yang berbeda. Perbedaan dipengaruhi oleh perlakuan pembelajaran yang berbeda yaitu model *problem based learning* dan pembelajaran konvensional. Karena ada perbedaan yang dipengaruhi oleh perbedaan perlakuan

pembelajaran maka dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII materi sistem persamaan linier dua variabel SMP Negeri 15 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* maka kesesuaian tingkat pembelajaran berada pada nilai 4,1 atau kategori "baik". hal ini menunjukkan kesesuaian tingkat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* sudah baik.

Tabel 5. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

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

Waktu

Untuk mengetahui waktu pembelajaran dapat dilihat melalui pengamatan alokasi waktu guru dalam mengelola pembelajaran dengan lembar observasi. Perhitungan waktu dapat dilihat. Berdasarkan hasil observasi waktu guru dalam mengelola pembelajaran model *problem based learning* maka waktu pembelajaran berada pada nilai 4,6 atau kategori "baik". hal ini menunjukkan waktu pembelajaran menggunakan model *problem based learning* sudah baik.

Tabel 6. Waktu Pembelajaran

No	Materi	Waktu Normal	Waktu Pencapaian	Skor
1	Pengertian SPLDV, Metode substitusi dan grafik	120 menit	93 menit	4,7

2	Metode eliminasi dan gabungan	120 menit	90 menit	4,5
		Rata-rata		4,6
		Kriteria		Baik

Hasil Observasi

Observasi pada penelitian ini bertujuan mengamati kesesuaian seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses penelitian dilakukan (Akuba et al., 2020). kesesuaian tingkat pembelajaran dan waktu ketercapaian guru dalam mengelola waktu pembelajaran *problem based learning* diperoleh hasil yang baik sesuai dengan RPP apersepsi, berdiskusi, dan menyatakan kesimpulan, dimana hasil observasi guru selama pembelajaran berlangsung meliputi: persiapan, membuka pembelajaran, memotivasi siswa, dan kegiatan pembelajaran *problem based learning* diperoleh dari indikator efektivitas yaitu kesesuaian tingkat pembelajaran 4,1 dan waktu pembelajaran 4,6 dengan kategori baik.

Pembahasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 15 Medan yang merupakan penelitian kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui apakah model *problem based learning* efektif terhadap kemampuan representasi siswa di kelas VIII SMP Negeri 15 Medan.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 15 Medan sebanyak empat kali pertemuan terhadap dua kelompok siswa, yaitu dengan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen terdiri dari 25 siswa pada kelas VIII-5 yang diajarkan peneliti dengan model *Problem Based Learning* sedangkan kelompok kontrol terdiri dari 25 siswa pada kelas VIII-6 yang diajarkan guru pada sekolah tersebut dengan model konvensional.

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 06 Maret 2023 – 15 Maret 2023 tepatnya pada Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023. Pengambilan sampel yang digunakan adalah *Random Sampling*, yaitu setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel (Mugianto et al., 2021). Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi sistem persamaan linier dua variabel untuk mengetahui kemampuan representasi siswa sehingga diberikan tes awal (*pre-test*) yang terdiri dari 4 soal berbentuk uraian kemudian di akhir pembelajaran diberikan tes akhir (*post-test*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model *problem based learning* efektif terhadap kemampuan representasi siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Dimana hipotesis dalam penelitian ini yaitu model *problem based learning* efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII materi sistem persamaan linier dua variabel SMP Negeri 15 Medan. Untuk mencapai tujuan tersebut terlebih dahulu peneliti melakukan *pre-test* dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal kelas eksperimen (VIII-5) dan kelas kontrol (VIII-6). Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre-test* yang dilakukan menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan representasi siswa yang masih rendah.

Setelah dilakukan *pre-test* maka diterapkan kedua perlakuan pada masing-masing sampel dimana kelas VIII-5 mendapatkan perlakuan model *problem based learning* yang dilakukan oleh peneliti langsung dan kelas VIII-6 mendapatkan perlakuan model pembelajaran konvensional yang dilakukan oleh guru. Setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas maka dilakukan *post-test* untuk melihat kemampuan representasi siswa setelah diberikannya perlakuan. Sehingga diperoleh hasil belajar di kelas eksperimen (VIII-5) dengan menggunakan model *problem based learning* terhadap kemampuan representasi siswa dengan rata-rata sebesar 76,24. Sedangkan pada kelas kontrol (VIII-6) dengan menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematis memiliki nilai rata-rata sebesar 52,76.

Setelah dilakukannya perhitungan rata-rata, akan dilakukan uji hipotesis. Sebelum uji hipotesis dilakukan, maka data hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah didapatkan akan diuji prasyarat terlebih dahulu. Uji normalitas dan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui uji hipotesis yang akan digunakan (Mardani et al., 2021). Setelah uji normalitas dilakukan maka didapat bahwa data pada soal *pre-test* dan *post-test* untuk kelas eksperimen dan kontrol data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas yang dilakukan, maka didapat bahwa data hasil *pre-test* kemampuan representasi siswa homogen dan *post-test* kemampuan representasi siswa tidak homogen, maka dari itu peneliti melanjutkan dengan uji nonparametrik, yaitu Mann-Whitney (Wahyuni & Anugraheni, 2020).

Pada uji hipotesis dengan menggunakan nonparametrik, yaitu uji *mann-whitney* pada penelitian dihasilkan hasil data Asymp.Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan "tolak H_0 ". Sehingga model pembelajaran *problem based learning* efektif

terhadap kemampuan representasi siswa dilihat dari hasil belajar siswa kelas VIII-5 dan VIII-6, dimana perbedaan tersebut disebabkan oleh perlakuan pembelajaran yang berbeda yang digunakan pada dua kelas yang berbeda (Yuliana et al., 2020). Perbedaan dipengaruhi oleh perlakuan pembelajaran yang berbeda yaitu model *problem based learning* dan pembelajaran konvensional (Abdulrozzak, 2016). Karena ada perbedaan yang dipengaruhi oleh perbedaan perlakuan pembelajaran maka dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII materi sistem persamaan linier dua variabel SMP Negeri 15 Medan.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa model *problem based learning* memberikan peningkatan daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII materi sistem persamaan linier dua variabel SMP Negeri 15 Medan.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas VIII materi sistem persamaan linier dua variabel SMP Negeri 15 Medan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan indikator efektivitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) kualitas pembelajaran (2) kesesuaian tingkat pembelajaran (3) alokasi waktu pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- A Marbun, A., Sitepu, A., & Juliana, J. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Tema Praja Muda Karana Di Kelas Iii Sd Negeri 105327 Perdamean. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 11(2), 176–184. <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v11i2.26631>
- Abdulrozzak, R. (2016). *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Universitas Pendidikan Indonesia. <http://repository.upi.edu/id/eprint/20722>
- Ade Sintia Wulandari. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Solusi Pembelajaran Dalam Keberagaman. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(3), 682–689. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.620>

- Akbar, A. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pkn Di Sma Negeri 1 Batukliang Utara. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.33394/jk.v5i1.1386>
- Akuba, S. F., Purnamasari, D., & Firdaus, R. (2020). Pengaruh Kemampuan Penalaran, Efikasi Diri Dan Kemampuan Memecahkan Masalah Terhadap Penguasaan Konsep Matematika. *Jnpm (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 44. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2827>
- Anugrahani, S. (2019). *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tema 8 Daerah Tempat Tinggalku Di Kelas Iv Sekolah Dasar*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. <http://repository.ump.ac.id/id/eprint/9771>
- Bendriyanti, R. P., Dewi, C., & Nurhasanah, I. (2022). Manajemen Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Kualitas Belajar Siswa Kelas Ix Smpit Khairunnas. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 6(2), 70–74. <https://doi.org/10.26740/jp.v6n2.p70-74>
- Farid, I., Yulianti, R., Hasan, A., & Hilaiyah, T. (2022). Strategi Pembelajaran Diferensiasi Dalam Memenuhi Kebutuhan Belajar Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (Jpdk)*, 4(6), 11177–11182. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.10212>
- Flamboyant, F. U., Murdani, E., & Soeharto, S. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills Peserta Didik Sma Negeri Di Kota Singkawang Pada Materi Hukum Archimedes. *Variabel*, 1(2), 51. <https://doi.org/10.26737/var.v1i2.810>
- Hadi, W., Prihasti Wuriyani, E., Yuhdi, A., & Agustina, R. (2022). Desain Pembelajaran Diferensiasi Bermuatan Problem Based Learning (Pbl) Mendukung Critical Thinking Skill Siswa Pada Era Kenormalan Baru Pascapandemi Covid-19. *Basastra*, 11(1), 56. <https://doi.org/10.24114/bss.v11i1.33852>
- Haryadi, R., & Oktaviana, D. (2021). Kemampuan Penalaran Adaptif Dalam Menyelesaikan Soal Logika Matematika Berdasarkan Kreativitas Belajar. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 491–503.

- Herwina, W. (2021). Optimalisasi Kebutuhan Murid Dan Hasil Belajar Dengan Pembelajaran Berdiferensiasi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35(2), 175–182. <https://doi.org/10.21009/Pip.352.10>
- Indriani, L. (2022). Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Problem Based Learning Pada Pelajaran Bahasa Inggris. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(1), 9–17. <https://doi.org/10.56916/Ejip.V1i1.4>
- Ismiyati, T. (2018). Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Media Video Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Ekonomi. *Jurnal Guru Dikmen Dan Dikus*, 1(2), 10–18. <https://doi.org/10.47239/Jgdd.V1i2.74>
- Mardani, N. K., Atmadja, N. B., & Suastika, I. N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Ips. *Jurnal Pendidikan Ips Indonesia*, 5(1), 55–65. <https://doi.org/10.23887/Pips.V5i1.272>
- Mugianto, F., Prihatiningtyas, N. C., & Mariyam, M. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis Siswa Pada Materi Operasi Hitung Pecahan. *Variabel*, 4(2), 76. <https://doi.org/10.26737/Var.V4i2.2698>
- Paradina, D., Connie, C., & Medriati, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas X. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 169–176. <https://doi.org/10.33369/Jkf.2.3.169-176>
- Pidrawan, I. G. A., Rasna, I. W., & Putrayasa, I. B. (2022). Analisis Strategi, Aktivitas, Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Menulis Yang Diampu Oleh Guru Penggerak Bahasa Indonesia Di Kota Denpasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Bahasa Indonesia*, 11(1), 75–86. https://doi.org/10.23887/Jurnal_Bahasa.V11i1.973
- Ramadhan, I. (2021). Penggunaan Metode Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Pada Kelas Xi Ips 1. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 358–369. <https://doi.org/10.37329/Cetta.V4i3.1352>
- Rerung, N., Sinon, I. L. S., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 47–55.
- Santika, I. W. D., Parwati, N. N., & Divayana, D. G. H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Setting Pembelajaran Daring Terhadap Prestasi Belajar

Matematika Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X Sma. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 10(2), 105–117.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jtpi.v10i2.3397>

Wahyuni, S., & Anugraheni, I. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Iv Dalam Pembelajaran Tematik. *Magistra: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 73–82.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35724/magistra.v7i2.2981>

Yuliana, Y., Kresnadi, H., & Uliyanti, E. (2020). Pengaruh Model Pbl Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(6).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i6.33439>