

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS BERBANTUAN GEOGEBRA

Tiaradipta Putri Wibawa¹, Wisma Eliyarti², Jusep Saputra^{3*}

^{1,2,3}Universitas Pasundan

¹tiaradiptapw@gmail.com, ²wismaeliyartipmat@unpas.ac.id, ³jusepsaputrapmat@unpas.ac.id

*Corresponding Author: Jusep Saputra

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model *problem based learning* berbantu geogebra lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model ekspositori. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen penelitian ini menggunakan pendekatan *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *non-equivalent control group design* Subyek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Bandung. Partisipan dan sampel penelitian berasal dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Instrumen penelitian meliputi instrumen tes yang mengukur kemampuan memahami konsep matematika dalam bentuk deskriptif, dan instrumen non tes berupa angket konsep diri. Hasil analisis data hasil penelitian ialah Siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan Geogebra menunjukkan peningkatan yang lebih baik dalam pemahaman konsep matematika dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Received 28 Juni 2023 • Accepted 7 Juli 2023 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v8i1.8851

ABSTRACT

This study aims to determine the ability of mathematical concept understanding of students taught with problem-based learning model assisted by geogebra is better than the ability of mathematical concept understanding of students taught with expository model. This research is an experimental research using a quasi-experimental approach with a non-equivalent control group design. The research subjects are students of class VIII SMP Negeri 22 Bandung. Participants and research samples came from the experimental group and control group. The research instruments include test instruments that measure the ability to understand mathematical concepts in descriptive form, and non-test instruments in the form of self-concept questionnaires. The results of data analysis of the research results are Students who use problem-based learning models with the help of Geogebra show better improvement in understanding mathematical concepts than students who learn using expository learning models.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, dan Geogebra

Cara mengutip artikel ini:

Wibawa, T P., Eliyarti, W., & Saputra, J. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berbantuan Geogebra. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 8(1), hlm. 109-118

PENDAHULUAN

Dengan kemajuan pesat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, penting bagi kita untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui pendidikan. Latif (1996: 11) Menyatakan bahwa pengembangan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia dapat dicapai melalui berbagai cara, salah satunya adalah melalui pendidikan. Melalui pendidikan, individu diharapkan dapat menggali dan mengembangkan potensi serta keterampilan yang dimiliki. Pendidikan di Indonesia terdiri dari beberapa macam. Hal ini disebutkan dalam UU RI No 20 Tahun 2003 Pasal 13 ayat 1, pendidikan di Indonesia terdiri dari 3 macam, yaitu pendidikan formal, pendidikan non formal, dan pendidikan informal. Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri dari sekolah dasar, sekolah menengah, hingga perguruan tinggi. Matematika merupakan salah satu pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa di tingkat sekolah menengah. Dalam proses



pembelajaran matematika, diperlukan kemampuan berpikir agar siswa dapat memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan dan mengaplikasikan konsep tersebut dengan benar saat menyelesaikan masalah matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam Permendikbud No.58 tahun 2014, salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah agar siswa memiliki kemampuan menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mampu menggunakannya secara tepat dalam penyelesaian masalah. Menurut O'Connell (Fatqurohman, 2016: 128), Melalui pemahaman konsep, siswa akan lebih mudah dalam memecahkan masalah karena siswa akan dapat mengaitkan dan menyelesaikan masalah tersebut dengan berbekal konsep yang telah dipahami. Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan pembelajaran matematika perlu dicapai dengan baik, terutama kemampuan siswa dalam memahami konsep. Pemahaman konsep matematis siswa Indonesia tergolong rendah. Hal ini didasarkan pada hasil *Trends in International Mathematics Science Study* (TIMSS). Pada tahun 2011 dengan populasi siswa kelas VIII SMP, Indonesia berada di urutan ke 38 dari 45 negara dengan skor 386 (Mullis et al., 2012: 42). Pada tahun 2015, Indonesia berada di urutan ke45 dari 50 negara dengan skor 397 (Rahmawati, 2016). Persentase jawaban benar siswa Indonesia pada tahun 2015 untuk domain kognitif mengetahui (knowing) sebesar 32%, mengaplikasikan (applying) sebesar 24%, dan bernalar (reasoning) sebesar 20% sedangkan persentase jawaban benar siswa Internasional pada domain kognitif untuk mengetahui (knowing) sebesar 56%, mengaplikasikan (applying) sebesar 48%, dan bernalar (reasoning) sebesar 44%. Mullis et al. (2012: 140) mengungkapkan bahwa domain pengetahuan terkait dengan pengetahuan dasar siswa tentang fakta, konsep, dan prosedur matematika. Dengan demikian, hasil ini merupakan salah satu indikasi bahwa pemahaman konsep matematika siswa Pelajar Indonesia masih rendah, mengingat domain pengetahuan dan aplikasi merupakan bagian dari indikator pemahaman konsep.

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya pemahaman konsep matematika siswa adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas. Trianto (Olyvia, 2018: 6) mengemukakan bahwa faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa yang masih rendah disebabkan karena proses pembelajaran yang masih didominasi guru dan tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkembang secara mandiri. Menurut informasi yang diberikan saat wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 22 Bandung kegiatan pembelajaran di SMP Negeri 22 Bandung menggunakan Kurikulum 2013 namun pembelajaran yang berlangsung di kelas masih menerapkan pembelajaran konvensional. Menurut pendapat Shoimin (Astraman, 2014: 3), PBL merupakan model pembelajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Saputra (2015) mengungkapkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa unggul dan asor yang Memperoleh model PBL berbantuan e-Learning lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa unggul dan asor yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Berdasarkan uraian tersebut terlihat bahwa model *Problem Based Learning* cukup berpengaruh dan dapat digunakan sebagai salah satu model alternatif yang baik.

Model pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning/PBL) memiliki beberapa kelebihan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika. Berikut adalah beberapa kelebihannya:

1. Pembelajaran aktif: PBL melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Mereka diberi kesempatan untuk menganalisis, mengidentifikasi, dan memecahkan masalah matematika yang nyata. Melalui keterlibatan aktif ini, siswa memiliki kesempatan lebih besar untuk memahami konsep matematika dengan lebih baik.

2. Relevansi kontekstual: Dalam PBL, masalah yang diberikan kepada siswa berkaitan dengan situasi dunia nyata atau konteks yang relevan. Hal ini membantu siswa untuk melihat hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari. Dengan menghadapi masalah yang terkait dengan konteks nyata, siswa lebih termotivasi untuk memahami konsep matematika yang mendasarinya.
3. Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi: Dalam PBL, siswa didorong untuk berpikir kritis, menganalisis informasi, dan mengambil keputusan berdasarkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika. Mereka diajak untuk merumuskan hipotesis, mencari solusi yang mungkin, dan menguji pemahaman mereka melalui pemecahan masalah. Ini membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang penting dalam pemahaman konsep matematika yang mendalam.
4. Kolaborasi dan komunikasi: PBL mendorong kerja sama dan diskusi antara siswa. Mereka diajak untuk bekerja dalam kelompok, berbagi ide, dan memecahkan masalah bersama-sama. Melalui proses kolaborasi ini, siswa dapat memperluas pemahaman mereka melalui pertukaran gagasan dan pemikiran dengan teman sekelas. Selain itu, mereka juga belajar untuk menyampaikan pemikiran dan solusi mereka secara lisan maupun tertulis, yang merupakan keterampilan penting dalam komunikasi matematika.
5. Pembelajaran mandiri: Dalam PBL, siswa memiliki peran aktif dalam mengelola pembelajaran mereka sendiri. Mereka diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi, mencari sumber daya, dan mengembangkan strategi pemecahan masalah yang sesuai. Proses ini membantu siswa untuk menjadi pembelajar mandiri yang bertanggung jawab atas pemahaman mereka terhadap konsep matematika.

Dengan kombinasi kelebihan-kelebihan tersebut, PBL dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik karena melibatkan mereka dalam pengalaman pembelajaran yang relevan, aktif, dan interaktif.

Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satunya belajar dengan Geogebra, sebuah perangkat lunak matematika yang memadukan fitur-fitur geometri dan aljabar, memiliki beberapa kelebihan yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis. Ada beberapa kelebihan belajar menggunakan geogebra diantaranya :

1. Visualisasi Interaktif: Geogebra memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep matematika secara interaktif. Mereka dapat menggambar objek geometri, mengubah parameter, dan melihat perubahan secara real-time. Visualisasi ini membantu siswa dalam memahami hubungan antara konsep-konsep matematika dengan lebih jelas dan mendalam.
2. Eksplorasi dan Eksperimen: Geogebra memberikan siswa kesempatan untuk menjelajahi konsep matematika melalui eksperimen virtual. Mereka dapat memanipulasi objek, memodifikasi parameter, dan mengamati perubahan yang terjadi. Dengan demikian, siswa dapat menguji hipotesis, membuat prediksi, dan mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep matematika.
3. Integrasi Aljabar dan Geometri: Salah satu kelebihan utama Geogebra adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan konsep aljabar dan geometri. Siswa dapat menerapkan konsep aljabar dalam konteks geometri dan sebaliknya. Ini membantu siswa untuk memahami hubungan yang kompleks antara konsep-konsep matematika dan mengembangkan pemahaman yang lebih holistik.

4. Pembelajaran Mandiri: Geogebra memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri. Mereka dapat menggali konsep matematika dengan eksplorasi sendiri, mencoba berbagai skenario, dan mengamati dampak perubahan. Siswa dapat memecahkan masalah matematika dengan pendekatan mereka sendiri dan mengembangkan kreativitas serta pemikiran kritis.
5. Kolaborasi dan Berbagi: Geogebra juga memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dan berbagi pekerjaan mereka dengan teman sekelas atau guru. Mereka dapat saling berbagi ide, solusi, dan proyek matematika yang mereka buat menggunakan Geogebra. Ini memfasilitasi pembelajaran kolaboratif dan memperkaya pemahaman siswa melalui diskusi dan umpan balik dari orang lain.
6. Dukungan Sumber Daya: Geogebra menyediakan berbagai sumber daya pembelajaran matematika yang dapat diakses oleh siswa. Ada berbagai contoh, tutorial, dan lembar kerja yang tersedia secara online. Siswa dapat memanfaatkan sumber daya ini untuk memperdalam pemahaman mereka, mempelajari konsep baru, atau mencari solusi untuk masalah matematika yang kompleks.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan studi eksperimen yang mengkaji pengaruh model PBL berbantuan geogebra terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 di SMP Negeri 22 Bandung yang terletak di Jalan Jl. Wr Supratman No. 24 Kecamatan Cibeunying Kidul kelurahan Sukamaju. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Bandung siswa yang terdistribusi ke dalam sembilan kelas yaitu kelas VIII G-VIII H Teknik pengambilan sampel menggunakan Teknik *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Karena diseluruh jenjang kelasnya tidak ada kelas unggulan sehingga kemampuan pemahaman konsep matematis disetiap kelasnya relatif sama, terpilihlah dua kelas yaitu kelas VIII G dengan 27 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII H dengan 25 siswa sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (quasi experiment) dengan variabel bebasnya adalah model pembelajaran dan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematis. Desain penelitian menggunakan metode *non-equivalent kontrol group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif pemahaman konsep matematis berupa skor pretest, posttest, dan skor peningkatan (gain). Instrumen penelitian ini adalah instrumen tes yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa berupa soal uraian dengan materi bangun ruang sisi datar yang berjumlah empat butir soal. Untuk mendapatkan data yang akurat, instrumen tes yang digunakan harus memenuhi kriteria tes yang baik apabila instrumen tes valid, reliabel, memiliki daya pembeda butir soal minimal baik, dan tingkat kesukaran butir soal minimal mudah.

Tabel 1. Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1a	0,4121339	0,639683	0,891667	0,216667
1b	0,621435		0,896296	0,207407
1c	0,474385		0,852778	0,238889
2a	0,428464		0,94	0,12

2b	0,516288		0,903333	0,193333
3	0,856687		0,396667	0,295556
4	0,886171		0,285556	0,446667

Sebelum dilakukan analisis data dan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji perbedaan data awal (skor pretest) pemahaman konsep matematis dari hasil penelitian diketahui data awal berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata (uji-t). Pada hasil uji normalitas data skor gain pemahaman konsep matematis, diperoleh bahwa skor gain pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan pada uji homogenitas, data awal bersifat homogen sehingga pada uji perbedaan digunakan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengumpulan data pretest yang telah dilakukan, diperoleh data awal pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kontrol	25	13	58	36.12	8.323
eksperimen	27	13	58	36.67	8.077

Berdasarkan Tabel 2 rata-rata kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol secara sampel. Simpangan Baku kelas eksperimen kurang dari kelas kontrol, artinya sebaran skor kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol. Maksud dari "sebaran skor kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol" adalah bahwa dalam kelas eksperimen, skor siswa cenderung lebih tersebar atau memiliki variasi yang lebih besar dibandingkan dengan skor siswa di kelas kontrol.

Sebaran skor yang lebih besar menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam pencapaian siswa di kelas eksperimen. Ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti perbedaan dalam pendekatan pembelajaran, interaksi siswa dengan alat pembelajaran yang berbeda, atau keberagaman latar belakang dan tingkat pemahaman awal siswa.

Tabel 3
Output Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Skor N Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances									
t-test for Equality of Means									
					95% Confidence Interval of the Difference				
					Sig.	Mean	Error	Interval of	
					(2-	Differe	Differen	the	
					tailed)	nce	ce	Difference	
	F	Sig.	t	df					

									Low	Upper
hasil	Equal								-	4.02
	variances	.002	.965	-.240	50	.811	-.547	2.275	5.11	
	assumed								6	2
	Equal								-	4.02
	variances			-.240	49.418	.811	-.547	2.278	5.12	
	not								3	9
	assumed									

Langkah selanjutnya adalah menguji kesamaan dua rata-rata (uji-t) dengan menggunakan *Independent Samples T-test*. Berbantuan *software SPSS Statistics 24.0 for Windows* Dapat dilihat rumusan hipotesis dan kriteria yang sudah di bahas bab III Setelah mengolah data terdapat *output* nya seperti pada Tabel 3. yang menunjukkan bahwa nilai uji dua pihak (*2-tailed*) dengan uji t lebih dari 0,05 yaitu 0,811 Sehingga pada kriteria pengujian sebelumnya *Ha* diterima dan *Ho* di tolak. Kemampuan awal untuk memahami konsep matematis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda.

Selanjutnya dari pengumpulan data posttest yang dilakukan, diperoleh data akhir pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kontrol	25	55	77	67.52	6.410
eksperimen	27	73	92	84.96	4.519

Berdasarkan Tabel 4 rata-rata kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol secara sampel. Simpangan Baku kelas eksperimen kurang dari kelas kontrol, artinya sebaran skor kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol. Maksud dari "sebaran skor kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol" adalah bahwa dalam kelas eksperimen, skor siswa cenderung lebih tersebar atau memiliki variasi yang lebih besar dibandingkan dengan skor siswa di kelas kontrol.

Sebaran skor yang lebih besar menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam pencapaian siswa di kelas eksperimen. Ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti perbedaan dalam pendekatan pembelajaran, interaksi siswa dengan alat pembelajaran yang berbeda, atau keberagaman latar belakang dan tingkat pemahaman awal siswa.

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata skor akhir pemahaman konsep matematis siswa kelas PBL lebih tinggi daripada kelas konvensional. Selanjutnya, skor akhir minimum yang diperoleh siswa pada kedua kelas sama sedangkan skor akhir maksimum yang diperoleh siswa kelas PBL lebih tinggi daripada siswa pada kelas konvensional.

Selanjutnya menguji perbedaan dua rata-rata (uji-t) dengan bantuan *Software SPSS Statistics 24.0 for Windows* dengan menggunakan *Independent Samples T-test*. Dapat dilihat rumusan hipotesis dan kriteria yang sudah di bahas bab III. Setelah dilakukan pengolahan data, maka tampilan *output*nya seperti yang terdapat Tabel 5.

Dapat dilihat pada Tabel 5 menunjukkan nilai dua pihaknya (*Sig.2-tailed*) dengan adalah 0,000. Sesuai dengan pemaparan pada Bab III uji kesamaan dua rerata data hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis menggunakan uji satu pihak jika nilai setengah signifikan lebih besar 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, jika nilai setengah signifikan lebih kecil 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga didapatkan nilai signifikansi nya adalah setengah dari 000 sama dengan 0,000.

Terlihat bahwa nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 (Uyanto, 2006, hlm. 160). Pada kriteria pengujian tersebut didapatkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Selanjutnya dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan Geogebra memahami konsep matematis dengan lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Tabel 5
Output Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Skor Tes Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
								95% Confiden ce Interval of the Std. Differenc Error		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differ ence	Differ ence	Lo wer	Upp er
Hasil	Equal variances assumed	2.567	.115	-10.918	50	.000	-16.887	1.547	19.994	-13.781
	Equal variances not assumed			-10.787	43.641	.000	-16.887	1.565	20.043	-13.732

Skor peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model PBL dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Gain Pemahaman Konsep Matematis Siswa

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kontrol	25	.31	.64	.4884	.09745
Eksperimen	27	.54	.89	.7489	.08491

Berdasarkan Tabel 4 rata-rata kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol secara sampel. Simpangan Baku kelas eksperimen kurang dari kelas kontrol, artinya sebaran skor kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol. yang artinya adalah bahwa dalam kelas eksperimen, skor siswa cenderung lebih tersebar atau memiliki variasi yang lebih besar dibandingkan dengan skor siswa di kelas kontrol.

Sebaran skor yang lebih besar menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam pencapaian siswa di kelas eksperimen. Ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti perbedaan dalam pendekatan pembelajaran, interaksi siswa dengan alat pembelajaran yang berbeda, atau keberagaman latar belakang dan tingkat pemahaman awal siswa.

Tabel 7**Output Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Skor Gain kelas Eksperimen dan kontrol****Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differen ce	Std e	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil	Equal variances assumed	1.216	.275	- 10. 29 7	50	.000	-.26049	.02 53 0	- .31130	- .20967
	Equal variances not assumed			- 10. 24 1	47.799	.000	-.26049	.02 54 4	- .31163	- .20934

Selanjutnya, dilakukan uji perbedaan data pemahaman konsep matematis siswa. Terlihat bahwa nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 (Uyanto, 2006, hlm. 160). Pada kriteria pengujian tersebut didapatkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based*

Learning berbantuan Geogebra lebih baik daripada siswa yang memperoleh model Pembelajaran Konvensional.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model PBL berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa hal ini dikarenakan tahapan-tahapan pada model PBL berpeluang untuk mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian terdahulu tentang model PBL dan pemahaman konsep matematis siswa.

Tahapan-tahapan model PBL melatih siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan konsep matematis yang tepat sehingga mampu mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu, memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan mengaplikasikan konsep. Menurut Rahayu dan Miswadi (2012: 65), melalui PBL, siswa dapat melatih cara berpikirnya dalam menyelesaikan masalah matematis dan memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik tentang materi yang dipelajari. Dengan menyelesaikan masalah, siswa berlatih untuk mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu, memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan mengaplikasikan konsep sehingga pemahaman konsep siswa semakin baik. Hal itu sejalan dengan penelitian dari Amalia dkk (2021 : 1110-11170) bahwa Penerapan model PBL berbantuan ICT berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep. Selain itu adapula hasil penelitian Kertinus et al. menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap pemahaman konsep dan pemecahan masalah (2019). Penelitian lain menyebutkan bahwa, peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model konvensional (Yanti et al., 2019); (Septia et al., 2019). Selain itu, menurut Rohana (2020) pembelajaran daring saat ini menjadi media yang efektif untuk proses pembelajaran di semua jenjang. Ada beberapa model pembelajaran yang ditawarkan oleh para ahli di masa pandemic Covid-19 Model Daring, Model Luring, Model e-learning Daring, Project Based Learning, dan Blended Learning. Proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dengan adanya teknologi informasi diantaranya e-learning, google class, whatsapp, zoom serta media informasi lainnya serta jaringan internet sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik meskipun ditengah pandemi virus corona covid-19 (Pakpahan & Fitriani, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model PBL berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Bandung semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

REFERENSI

Astraman, Agus Kadek, I Ketut Dibia, Luh Pt Putri Mahadewi. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Bermediakan Gambar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. Jurnal PGSD. (Online), Volume 5, Nomor 2, (<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/download/10907/6984&ved>)

- =2ahUKEwj76LTkqjAhXF4nMBHcSCD0QFjADegQICRAB&usg=AOvVaw0RsU_7Tz50uSfGL LQvY_oD), (Diakses 6 Juni 2023)
- Depdiknas. 2003. UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/UU_tahun2003_nomor020.pdf (Diakses 7 Juni 2023)
- Dian Novitasari (2016) . PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*. 2 (2). Halaman 8-18. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18> (Diakses 7 Juni 2023).
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA: Vol. I. OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/5f07c754> (Diakses pada 4 juli 2023)
- Rahmawati. 2016. Diagnosa Hasil untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian. Seminar Hasil TIMSS 2015. (Online), ([https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/RahmawatiSeminar%20Hasil%20TIMSS %202015.pdf](https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/RahmawatiSeminar%20Hasil%20TIMSS%202015.pdf)), (Diakses 7 Juni 2023)
- Reta, I Ketut. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. Thesis diterbitkan. (Online), (http://oldpasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal_ipa/article/viewFile/403/195) , (Diakses 7 Juni 2023)
- Rosalia Apri Yanti , Rini Asnawati dan Agung Putra Wijaya. (2019). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 10(4). Halaman 464-476. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id./index.php/MTK>. (Diakses 7 Juni 2023)
- Saputra, J. (2015). Penggunaan Model Problem Based Learning Berbantuan E-Learning Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa. *SYMMETRY Jurnal Pendidikan Matematika* (diakses 12 Juni 2023).
- Suripta (2021). PENINGKATAN HASIL BELAJAR FISIKA MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL). *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*. 2(1). Halaman 80-97. <https://doi.org/10.31538/tijie.v2i1.39> (Diakses 7 Juni 2023)
- TIMSS. 2011. International Result in Mathematics. (Online), https://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf), (Diakses 6 Juni 2023)
- TIMSS. 2015. International Results in Mathematics. (Online). (http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/TII_IR_Mathematics_FullBook.pdf), (Diakses 7 Juni 2023)
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23. <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100> . (Diakses pada 4 juli 2023).