

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMAN 1 KECAMATAN LAREH SAGO HALABAN

Yendri Susanti^{#1}, Elita Zusti Djamaan^{*2}

Mathematics Departement

Faculty of Mathematics and Science

State University of Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}*Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP,*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

Susantiyendri33@gmail.com

Abstract- One of the learning objectives in mathematics that must be mastered by students is understanding mathematical concepts. From field observations, it is known that the understanding of mathematics concepts for class X IPA SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban in the 2020/2021 academic year is low. Applying the Problem Based Learning learning model in the learning process is expected to improve student's understanding of mathematical concepts. This research aims to describe whether the understanding of mathematical concepts of students who learn to apply the Problem Based Learning model is better than the understanding of mathematical concepts of students who learn by applying direct learning models in class XI IPA SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban. This research belongs to the type of quasi-experimental research with a static group design. The population used is class XI IPA SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban for the academic year 2021/2022. The sample was selected by random sampling technique, class XI IPA 6 as the experimental class and class XI IPA 5 as the control class. The instrument used is a test of understanding mathematical concepts with essay questions. The hypothesis test used is the U test. The results of data analysis at $\alpha = 0.05$ and P-value = 0.002 using the U test, it is known that the understanding of mathematical concepts of students who apply the Problem Based Learning model is better than students who apply direct learning models in class XI IPA SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban.

Keywords- understanding mathematical concepts, Problem Based Learning, direct learning

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 memiliki salah satu tujuan yaitu untuk memahami konsep-konsep matematika dan seberapa efisien, fleksibel, akurat, dan hubungan logaritma dengan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah^[1]. Jika peserta didik menjadi lebih mahir dalam memahami konsep matematika, mereka juga akan dapat memahami konsep implisit dari materi yang dipelajari. Dengan demikian, memahami konsep matematika merupakan keterampilan penting yang harus dipunyai oleh peserta didik.

Pentingnya pemahaman konsep dalam matematika terlihat dari beberapa penelitian sebelumnya yang memperlihatkan bahwa pemahaman konsep matematika peserta didik perindikator pemahaman konsep di antaranya menyatakan kembali konsep, menyajikan konsep kedalam berbagai representasi matematis, dan

penerapan konsep pada pemecahan masalah masih tergolong lemah^[2]. Kemudian, penelitian lainnya yang menyatakan bahwa kesulitan yang dialami peserta didik ketika memahami materi dalam matematika adalah karena kurangnya pemahaman konsep tentang materi tersebut^[3].

Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan pendidik mata pelajaran matematika kelas X SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban yang mengungkapkan bahwa pemahaman konsep peserta didik di sekolah itu terkhususnya kelas X IPA Tahun Pelajaran 2020/2021 sebagian besar masih rendah dan keingintahuan peserta didik saat belajar matematika sebagian besar juga masih rendah. Karena pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung secara daring melalui media pembelajaran *e-learning* yaitu *Edmodo*, peserta didik kurang antusias saat belajar matematika dimana peserta didik yang merespon sangat sedikit, dan juga terlihat bahwa banyak di antara peserta didik yang kelihatan kebingungan ketika mengerjakan soal yang

telah diberikan oleh pendidik, karena selama diterapkannya pembelajaran daring pendidik hanya membagikan materi pada setiap pertemuan di *Edmodo*. Selain itu, pendidik juga memberikan soal-soal yang serupa dengan contoh soal pada materi yang dibagikan. Hal tersebut membingungkan peserta didik dan mempersulit peserta didik ketika dihadapkan pada pertanyaan yang sedikit berbeda dengan contoh soal yang dikasih.

Setelah diberlakukan kembali pembelajaran secara luring, terlihat bahwa pembelajaran banyak didominasi oleh pendidik. Peserta didik kurang aktif terlibat ketika mengkonstruksi suatu konsep. Peserta didik hanya menerima apa yang sampaikan pendidik, karena model pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik yaitu model pembelajaran langsung. Dimana pada proses pembelajarannya dimulai dengan peserta didik mengamati masalah pada buku, kemudian pendidik bertanya tentang apa yang mereka amati dan terlihat bahwa sebagian besar peserta didik cenderung diam sehingga pendidik menjelaskan lebih lanjut apa yang diamati oleh peserta didik. Kemudian, pendidik memberikan contoh soal dan membimbing peserta didik dalam mengerjakan contoh soal tersebut. Setelah itu peserta didik disuruh mengerjakan latihan dan latihan dikumpul dan diperiksa oleh pendidik.

Hal yang perlu dilakukan untuk mengatasi keadaan dimana peserta didik tidak memahami konsep matematika agar dapat mencapai tujuan pembelajaran adalah dengan memilih model pembelajaran yang sesuai, karena hal tersebut dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Misalnya, jika bentuk pembelajarannya membosankan dan satu arah, hasil belajar peserta didik tidak akan optimal. Sebaliknya, jika model pembelajarannya menyenangkan dan interaktif maka akan meningkatkan hasil belajar peserta didik terutama dalam memahami konsep matematika. Solusinya adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model pembelajaran PBL dipilih dikarenakan dalam proses pembelajarannya menekankan pada partisipasi peserta didik secara langsung.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang mengaplikasikan masalah nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, dan juga untuk memperoleh ide-ide baru, pengetahuan esensial dan konsep^[4]. Pembelajaran aktif dalam model pembelajaran PBL memungkinkan peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan pengetahuan yang diperoleh dalam kelompok untuk memecahkan masalah dunia nyata^[5]. Berdasarkan pernyataan tersebut, disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL atau adalah model

pembelajaran dimana peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajarannya.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mendeskripsikan apakah pemahaman konsep matematis peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Penelitian eksperimen semu dilakukan untuk melihat ada tidaknya pengaruh dari perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian. Jenis penelitian ini mempunyai dua sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *static group design*. Sesuai dengan rancangan penelitian, pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran langsung. Populasi pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2021/2022. Setelah dilakukannya penarikan sampel dengan teknik *simple random sampling*, sehingga terpilih kelas XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol.

Dalam penelitian ini digunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu hasil tes pemahaman konsep matematika peserta didik yang didapatkan dari nilai tes di akhir pembelajaran. Sedangkan data sekundernya yaitu penilaian akhir semester genap matematika wajib kelas X IPA SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2020/2021 dan data jumlah peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2021/2022.

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes untuk mengukur pemahaman konsep matematika peserta didik. Langkah-langkah memperoleh instrumen tes yang baik adalah dengan mempelajari dan memahami materi yang diuji; merancang kisi-kisi tes akhir; menyusun soal serta kunci jawaban soal tes; memvalidasi soal tes; melakukan tes uji coba soal; dan melakukan analisis soal tes.

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *U*. Semua pengujian dikerjakan dengan menggunakan *software Minitab*. Hasil uji hipotesis memperlihatkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik kelas XI IPA SMA N 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban

yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini diperoleh dari hasil test akhir pemahaman konsep matematika kepada dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen XI IPA 6 dan kelas kontrol XI IPA 5. Tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan pada tanggal 14 Mei 2022 dengan durasi waktu 2x30 menit. Data tes akhir dianalisis untuk memperoleh gambaran statistik nilai dari sampel. Hasil analisis tes akhir pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik pada Kelas Sampel

Kelas	Jumlah Peserta Didik	\bar{x}	s	X_{maks}	X_{min}
Eksperimen	31	75,60	13,09	96,875	43,75
Kontrol	34	67,65	12,96	84,375	15,625

Dari hasil perhitungan yang diperoleh pada Tabel 1, diketahui bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai tertinggi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai terendah kelas eksperimen juga lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Simpangan baku kelas eksperimen juga lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Artinya, hasil tes akhir kelas eksperimen lebih beragam dibandingkan dengan kelas kontrol.

Data lebih rinci hasil tes akhir pemahaman konsep matematika peserta didik perindikator pemahaman konsep matematika disajikan berupa tabel persentase distribusi skor pemahaman konsep matematika seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Distribusi Skor Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas Sampel

Indikator	Nomor Soal	Kelas	Persentase Peserta Didik pada Skor (%)				
			0	1	2	3	4
1	1	Eksperimen	0	16,13	6,45	19,35	58,06
		Kontrol	0	50,00	29,41	5,88	14,71
2	2	Eksperimen	3,23	6,45	12,90	67,74	9,68
		Kontrol	0	35,29	61,76	2,94	0
3	3	Eksperimen	0	9,68	45,16	25,81	19,35
		Kontrol	0	2,94	29,41	0	67,65
4	4	Eksperimen	0	3,23	0	0	96,77
		Kontrol	2,94	2,94	11,76	2,94	79,41
5	5	Eksperimen	0	9,68	74,19	3,23	12,90
		Kontrol	0	2,94	76,47	20,59	0
6	6	Eksperimen	0	16,13	38,71	32,26	12,90
		Kontrol	20,59	0	2,94	70,59	5,88
7	7	Eksperimen	0	9,68	0	0	90,32
		Kontrol	5,88	0	0	0	94,12
8	8	Eksperimen	6,45	0	12,90	0	80,65
		Kontrol	23,53	2,94	5,88	2,94	64,71

Keterangan:

Indikator 1 : Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari

Indikator 2 : Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut

Indikator 3 : Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep

Indikator 4 : Menerapkan konsep secara logis

Indikator 5 : Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari

Indikator 6 : Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika, atau cara lainnya)

Indikator 7 : Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika

Indikator 8 : Mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep

Dari Tabel 2, diketahui bahwa secara garis besar pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan peserta didik kelas kontrol. Pada indikator 1; 2; 4; 5; 6; dan 8, kelas eksperimen memperoleh persentase skor 4 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Sedangkan pada indikator 3 dan 7, persentase kelas eksperimen memperoleh skor maksimal lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol. Pemahaman konsep matematika yang dimiliki peserta didik kelas eksperimen untuk skala (0) berkisar pada 0%-6,45%, untuk skala (1) berkisar pada 0%-16,13%, untuk skala (2) berkisar pada 0%-74,19%, untuk skala (3) berkisar pada 0%-67,74%, dan untuk skala (4) berkisar pada 9,68%-96,77%. Sedangkan pemahaman konsep matematika yang dimiliki peserta didik kelas kontrol untuk skala (0) berkisar pada 0%-20,59%, untuk skala (1) berkisar pada 2,94%-50%, untuk skala (2) berkisar pada 0%-76,47%, untuk skala (3) berkisar pada 0%-70,59%, dan untuk skala (4) berkisar pada 0%-94,12%. Ini berarti bahwa peserta didik di kelas eksperimen lebih dominan mendapat skala (4) daripada peserta didik di kelas kontrol yang lebih dominan mendapatkan skala 0,1,2,3.

Pada saat penelitian terlihat bahwa peserta didik telah memiliki banyak pengalaman untuk menemukan

sesuatu dalam menjawab permasalahan pada LKPD yang diberikan, dan juga peserta didik terlihat lebih antusias belajar berdiskusi bersama kelompok daripada belajar secara individu, karena jika bekerja dalam kelompok peserta didik akan lebih mudah bertukar pikiran antara sesama teman kelompoknya dan memudahkan dalam memecahkan permasalahan pada LKPD.

Dari hasil analisis uji normalitas yang didapatkan, diperoleh P -value kurang dari 0,005. Oleh karena itu, data hasil tes pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Untuk itu pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik nonparametrik (uji U *Mann-Whitney*). Dari pengujian hipotesis diperoleh P -value = 0,002 < α = 0,05 sehingga tolak H_0 . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung di kelas XI IPA SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2021/2022.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dijelaskan dan dijabarkan, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung di kelas XI IPA SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2021/2022. Hal ini disebabkan adanya penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen, dimana pada saat penelitian juga terlihat peserta didik telah mempunyai banyak pengalaman dalam memecahkan permasalahan pada LKPD yang diberikan, dan juga peserta didik terlihat lebih antusias belajar berdiskusi bersama kelompok daripada belajar secara individu, karena jika bekerja dalam kelompok peserta didik akan lebih mudah bertukar pikiran dengan sesama teman kelompoknya sehingga memudahkan dalam memecahkan masalah yang terdapat pada LKPD. Hal ini berarti menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* ini berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.

REFERENSI

- [1] Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan
- [2] Sibarani, J. D., Gusmania, Y., & Hanggara, Y. 2020. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Materi Trigonometri Kelas X IPS 2 SMAN 17 Batam". *Cahaya Pendidikan*, 6(2).
- [3] Jamal, F. 2019. "Analisis kesulitan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika pada materi peluang kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan". *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1).
- [4] Laelasari., & Ira Ratnasari. 2014. Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematis Antara Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Model Pembelajaran *Group Investigation* (Gi) Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Jalaksana. Cirebon: *Jurnal Euclid*, 1(1).
- [5] Akınoğlu, Orhan., & Ruhan Özkardeş Tandoğan. 2007. "The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning". Turkey: *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 71-81.