

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS XI MIPA SMA NEGERI 1 PAINAN

Yulia Mai Sara^{#1}, Mirna^{*2}

*Mathematics Department, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

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

^{#1}yuliamaisara2207@gmail.com

Abstract- *Mathematics conceptual understanding ability is one of abilities that must be mastered by students. However, students' understanding of mathematical concepts is not optimal yet. The PBL model can be used to enhance students' knowledge of mathematical concepts. The goal of this research is to find out whether mathematics conceptual understanding ability of students who learn with PBL model is better than mathematics conceptual understanding ability of students that learning by direct learning. According to the study's findings, it was discovered that the ability of students who studied with PBL was better than those who applied the direct learning model.*

Keywords – *Mathematics Conceptual Understanding, PBL, Direct Learning*

PENDAHULUAN

Salah satu ilmu terpenting dalam kehidupan manusia adalah matematika [1]. Pemahaman konsep merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika, karena setiap materi pada mata pelajaran matematika saling berkaitan. Untuk mempelajari suatu materi, peserta didik dituntut untuk memiliki pemahaman mengenai materi prasyarat atau materi sebelumnya [2].

Pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan peserta didik untuk dapat menerjemahkan, menafsirkan, dan merumuskan konsep matematika melalui pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan hanya hafalan [3]. Pentingnya pemahaman konsep terdapat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Permendikbud No.59 tahun 2014 yaitu peserta didik diharapkan dapat memahami konsep matematika, dapat menjelaskan keterkaitan antar konsep serta mengaplikasikan konsep tersebut dengan tepat dalam pemecahan masalah.

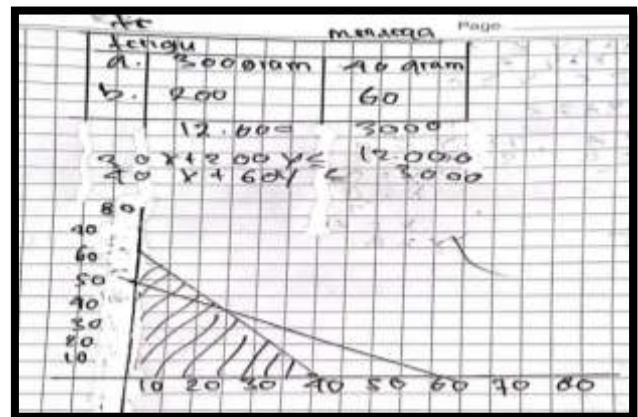
Namun pada kenyataannya pemahaman konsep matematis peserta didik masih tergolong rendah, peserta didik hanya mampu menghafal rumus. tetapi tidak paham maksud soal sama sekali [4]. Sejalan dengan hasil observasi [5] yang mengemukakan bahwa banyak peserta didik kesusahan memahami konsep matematika, seperti peserta didik tidak bisa mendeskripsikan ulang suatu konsep matematika lewat bahasa mereka sendiri, juga tidak dapat membedakan mana contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep, serta memaknai matematika dalam bentuk nyata.

Masalah pemahaman konsep terlihat juga di SMA Negeri 1 Painan kelas XI MIPA Tahun Pelajaran 2022/2023. Berdasarkan tes diagnostik yang diadakan pada 19 September 2022, dan diikuti oleh 56 siswa mengenai materi program linier, terlihat bahwa hasil tes

pemahaman konsep matematika peserta didik masih rendah.

Gambar 1. Jawaban peserta didik A

Pada soal, peserta didik diminta menentukan apakah daerah yang diarsir merupakan himpunan penyelesaian dari SPtLDV yang diberikan disertai dengan alasannya. Peserta didik sudah benar dengan menjawab iya, namun belum mampu memberikan alasan mengapa dia menjawab iya, dan juga langkah pengerjaan yang dilakukan juga salah.



Gambar 2. jawaban peserta didik B

pada soal, Peserta didik diinstruksikan menghitung berapa banyak adonan yang harus dibuat untuk menghasilkan kue terbanyak., namun peserta didik belum mampu menentukan banyaknya adonan kue yang harus di buat. Grafik yang dibuat oleh peserta didik salah, seharusnya koordinat titik nya (75,50) tapi siswa malah membuat (60,50). Kemudian peserta didik hanya membuat sampai grafik, padahal ada langkah selanjutnya yang harus dikerjakan.

Merujuk kepada fakta serta data yang ditemukan, peserta didik tidak memahami matematika dengan baik, sehingga mereka akan mengalami kesulitan dalam mempelajari materi selanjutnya dan mengembangkan kemampuan matematis lainnya. Hal ini menyebabkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran.

Diperlukan perbaikan dan pembaharuan dalam pembelajaran agar peserta didik mampu memahami konsep matematikadengan baik. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis serta peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Hasil penelitian Novalinda & Suherman [7], Yusfa & Yerizon [8], menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model PBL terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik.

Model PBL dibuat dalam bentuk pembelajaran yang dimulai dengan struktur masalah real yang berkaitan terhadap konsep-konsep matematika yang akan diajarkan, peserta didik tidak hanya menerima informasi dari pendidik saja tetapi peserta didik harus terlibat aktif dalam seluruh proses pembelajaran [9]. Menurut Dewi dkk [10] selama proses pembelajaran dengan model PBL peserta didik tidak sekedar mendengarkan, menulis lalu menghafal materi pelajaran namun, dengan PBL peserta didik dituntut aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan.

Menurut Cahyaningsih & Ghufron model pembelajaran PBL mempunyai beberapa karakteristik yang memungkinkan peserta didik bisa berkembang secara optimal, yaitu berpusat pada peserta didik, berbasis pada masalah, penyelesaian masalah, menentukan sendiri caranya dalam menyelesaikan masalah, *reitrative*, kolaboratif, *self reflecting*, *self monitoring*, dan autentik [11]. Langkah-langkah pembelajaran dalam model PBL antara lain mengorientasi peserta didik pada masalah, mengatur peserta didik untuk belajar, mengarahkan pengalaman individual atau kelompok, menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah [12].

METODE PENELITIAN.

Jenis penelitian yang dilakukan ialah *quasy experiment* dengan rancangan penelitiannya yaitu menggunakan *Randomize Control Group Only Design*. Pada rancangan ini, populasi dipilih secara acak untuk ditentukan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang menerapkan model

PBL, sedangkan kelas kontrol menerapkan pembelajaran langsung.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Painan Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*. Didapatkan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yakni model pembelajaran PBL dan pembelajaran langsung, dan variabel terikat yakni pemahaman konsep matematis. Data terdiri atas data primer yakni hasil tes akhir pemahaman konsep matematis kelas sampel, kemudian data sekunder yakni jumlah dari seluruh populasi.

Instrumen penelitian berbentuk tes uraian dengan indikator pemahaman konsep matematis yang berguna untuk melihat perbandingan antara pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data untuk tes akhir diolah dengan uji-*t*, namun sebelum itu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua kelas sampel untuk melihat apakah data pada kelas sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes dilaksanakan pada tanggal 15 Desember 2022 dengan peserta sebanyak 28 orang pada kelas eksperimen dan 24 orang pada kelas kontrol. Berikut hasil tes akhir yang diperoleh:

TABEL 1
HASIL TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS KELAS SAMPEL

Kelas	N	\bar{x}	x_{max}	x_{min}	SD
Eksperimen	28	21	26	12	2,88
Kontrol	24	18,75	24	9	3,79

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata hasil tes kedua kelas berbeda 2,25 poin. Kelas eksperimen mendapat skor tertinggi 26, sedangkan kelas kontrol mendapat skor 24. Skor terendah kelas eksperimen adalah 12, sedangkan kelas kontrol adalah 9. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol dalam hasil tes..

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap hasil tes pemahaman konsep. Sebelum itu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi sebagai prasyarat analisis. *P – value* yang diperoleh pada uji normalitas untuk kelas eksperimen adalah 0,077 dan kelas kontrol adalah 0,140. Dapat dikatakan kedua kelas sampel berdistribusi normal. Selanjutnya untuk uji homogenitas diperoleh nilai *P – value* sebesar 0,171 yang berarti bahwa kelas sampel memiliki variansi yang homogen. Dikarenakan data berdistribusi normal dan variansi data homogen, kemudian uji hipotesis dilakukan menggunakan uji *t*. Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai *P – value* = 0,022 yang berarti terima H_1 dan tolak H_0 .

Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang belajar dengan model PBL memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang belajar model pembelajaran langsung di kelas XI MIPA SMA. Negeri 1 Painan.

TABEL 2
RATA-RATA SKOR PESERTA DIDIK PER INDIKATOR PEMAHAMAN KONSEP

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematis	Eksperimen	Kontrol
1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	2,35	2,25
2	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi persyaratan yang konsep tersebut	2,6	1,1
3	Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	2,67	0,58
4	Menerapkan konsep secara logis	2,25	1,47
5	Memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang dipelajari	1,57	0,62
6	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.	2	1,25
7	Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika	2,5	1,27
8	Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep	2,42	0,64

Jika dilihat dari Tabel 2, nilai peserta didik kelas eksperimen pada masing-masing indikator lebih unggul dibanding nilai kelas kontrol. Pada indikator 1, peserta didik diminta untuk menjelaskan sifat-sifat dari setiap jenis transformasi geometri yang mereka ketahui. Dari tabel nampak bahwa kelas eksperimen unggul 0,10 poin daripada kelas kontrol.

Pada indikator 2, peserta didik diminta untuk mengklasifikasikan beberapa pernyataan apakah pernyataan yang diberikan benar atau salah disertai alasannya. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata 2,6 lebih tinggi 1,5 poin daripada kelas kontrol.

Untuk indikator 3, peserta didik diminta untuk menentukan posisi akhir sebuah kapal setelah diputar 180° . Kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata 2,67, sedangkan kelas kontrol memperoleh skor rata-rata 0,58. Kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol sebesar 2,09 poin.

Pada indikator 4, peserta didik diharapkan mampu menentukan koordinat bayangan dari sebuah segitiga KLM. Rata-rata skor kelas eksperimen adalah 2,25 dan rata-rata skor kelas kontrol adalah 1,47. Ini berarti kelas eksperimen unggul 0,78 poin daripada kelas kontrol untuk indikator ini.

Pada indikator 5, peserta didik diminta untuk menentukan apakah gambar yang diberikan merupakan contoh dari translasi atau refleksi disertai alasannya. Indikator ini diujikan pada soal nomor 5. Kelas eksperimen memiliki rata-rata 1,57, lebih unggul dari kelas kontrol dengan rata-rata 0,62.

Pada indikator 6, diketahui sebuah jajargenjang ABCD dengan koordinat tertentu, peserta didik diminta untuk menggambarkan jajargenjang tersebut beserta bayangannya. Dengan rata-rata skor 2, kelas eksperimen unggul 0,75 poin dari kelas kontrol.

Pada indikator ke-7, peserta didik diminta menentukan koordinat bayangan titik B setelah diputar. Kelas eksperimen unggul 1,23 poin dibanding kelas kontrol karena rata-ratanya 2,5 sedangkan kelas kontrol 1,27.

Pada indikator terakhir, peserta didik diminta menentukan koordinat titik A setelah ditranslasi dua kali. Kelas eksperimen unggul 1,78 poin dari kelas kontrol yang memperoleh skor 0,64.

Berdasarkan deskripsi hasil tes siswa untuk tiap-tiap indikator kemampuan pemahaman konsep, disimpulkan kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pemahaman konsep peserta didik menjadi lebih baik dikarenakan model PBL yang diterapkan. Dengan penerapan PBL siswa lebih berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan penelitian oleh Astuti dimana siswa turut ikut terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan penerapan model PBL.

Pada tahapan pertama, peserta didik diminta untuk memperhatikan dan mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan yang diberikan pendidik, sehingga peserta didik mampu menunjukkan pemahaman terhadap masalah.

Pada tahap kedua, pendidik memberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang akan dikerjakan oleh peserta didik di dalam kelompok. Pada tahap ketiga peserta didik menyatukan ide dan pendapatnya dengan sesama anggota kelompok, peserta didik bekerja sama menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terdapat di dalam LKPD dengan bantuan pendidik.

Pada tahapan berikutnya, untuk memilih pendekatan dan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah pada lembar kerja, siswa membangun konsep yang telah mereka diskusikan. Mereka kemudian

mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Padatlah pada akhirnya peserta didik diminta untuk melakukan penilaian terhadap proses penyelesaian masalah yang telah dilakukannya kemudian membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajarinya.

Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah diuraikan tersebut, model pembelajaran PBL yang digunakan pada kelas eksperimen memberi kesempatan peserta didik untuk menemukan dan mengungkapkan ide-ide mereka melalui konsep yang telah dipahami. Rangkaian aktivitas PBL ini secara bertahap melatih peserta didik untuk mengembangkan pemahaman konsep matematis

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Painan tahun pelajaran 2022/2023 selama diterapkan model PBL lebih baik daripada pemahaman konsep peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung

UCAPAN TERIMA KASIH

Berkat rahmat dan karunia Allah SWT yang melimpah, kajian dan penulisan jurnal ini dapat diselesaikan. Terima kasih terutama kepada kedua orang tua, anggota keluarga, dan teman-teman yang selalu mendoakan, menginspirasi, dan menyemangati saya. Ucapan terima kasih juga kepada seluruh dosen yang telah membantu kelancaran penelitian dan penulisan jurnal ini, antara lain dosen pembimbing, dosen penguji, dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP, tenaga pendidik, dan siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Painan.

REFERENSI

- [1]. Setyono, Ariesandi. 2007. *Mathemagics*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [2]. Ruqoyyah, S., Murni, S., & Linda. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel. CV. Tre Alea Jacta Pedagogie.
- [3]. Armela. (2019). Pengaruh Model PBL Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Materi Luas Jajar Genjang di Kelas VII. *APOTEMA: Jurnal Program Pendidikan Matematika*, 5(1)(1), 48–54.
- [4]. Saputri. Lilis. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Serunai Matematika*, 12(1).
- [5]. Rahmi, A., Nuraina, & Listiana, Y. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikulsaleh*, 1334–142.
- [6]. Lubis, M. A., & Azizan, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Matematika*.
- [7]. Novalinda, Amira & Suherman. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Batanghari. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 95100.
- [8]. Yusfa, S., & Yerizon. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Jejaring Sosial Geschool Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas IX SMP N 4 Padang. 10(4), 211–215.
- [9]. Yusri, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri Pangkajene. *Jurnal Mosharafa*, 7(1), 51–62.
- [10]. Dewi, P. S., Dewi, P. S., Sadia, I. W., & Suma, K. (2014). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Melalui Pengendalian Bakat Numerik Siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*.
- [11]. Cahyaningsih, U., & Ghufron, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 106–110.
- [12]. Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 150–156.
- [13]. Suryabrata, S. (2010). *Metodelogi Penelitian*. Rajawali Pers.