

PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 9 PADANG

Husna Bil Qisty^{#1}, Saddam Al Aziz^{*2}

*Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

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

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

^{#1}husnabilqisty@gmail.com

Abstract - One of the most valuable skills is the ability to solve problems. However, initial assessments and classroom observations showed that students in grade X at SMA Negeri 9 Padang had low levels of this ability. The Problem Based Learning (PBL) approach was used in an attempt to hone this skill. Learners' progress in this area was detailed, and compared with learners using the direct learning approach and PBL methodology. The study was descriptive in nature and was conducted as a quasi-experiment. Sampling was done randomly. Two classes, X 8 and X 7, were used as samples. Non-Equivalent Posttest Only Control Group Design was the research design used in this study. The PBL methodology improved all measures of problem-solving ability, as indicated by the quiz and final test results. The results showed that problem-based learning (PBL) was more effective than direct learning

Keywords– Problem Based Learning, Direct learning, Mathematical Problem Solving Abilities

Abstrak - Salah satu kemampuan yang paling krusial ialah memecahkan masalah. Namun demikian, penilaian awal dan observasi kelas menunjukkan bahwa kelas X di SMA Negeri 9 Padang memiliki tingkat kemampuan yang minim akan hal tersebut. Model *Problem Based Learning* (PBL) digunakan sebagai jalan untuk mengasah kemampuan ini. Kemajuan peserta didik dalam bidang ini dirinci, dan komparasi dengan pembelajaran langsung dan model PBL. Penelitian ini bersifat deskriptif dan dilakukan sebagai eksperimen semu. Pengambilan sampel terlaksana secara random. Dua kelas, X 8 dan X 7, digunakan sebagai sampel. Non-Equivalent Posttest Only Control Group Design adalah desain yang digunakan dalam studi ini. Model PBL meningkatkan semua kemampuan pemecahan masalah, seperti yang dibuktikan oleh kuis dan tes akhir. Hasil penelitian membuktikan PBL lebih efektif daripada pembelajaran langsung.

Kata Kunci– Pembelajaran Berbasis Masalah, Pembelajaran Langsung, Kemampuan Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

Matematika sangat penting bagi banyak disiplin ilmu dan membantu orang berpikir lebih terarah. Mulai dari memahami masalah sampai dengan melakukan dan menginterpretasikan hasilnya adalah bagian dari tujuan matematika untuk memecahkan masalah. Peserta didik didorong untuk berpikir kritis dan kreatif ketika mereka belajar memecahkan masalah. Peserta didik diharapkan memiliki kemampuan yang kuat dalam menyelesaikan masalah.

Namun, pada kenyataannya, kemampuan ini masih sangat kurang. Kelas X di SMA Negeri 9 Padang TP. 2023/2024 menemukan hal ini dalam tes pertama mereka, yang terdiri dari dua pertanyaan deskriptif. Tabel berikut menampilkan hasilnya.

TABEL 1
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK YANG MENCAPAI INDIKATOR

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Nomor Soal	Peserta Didik yang Memenuhi Indikator	
			Jumlah	Persentase
1	Memahami masalah dengan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan	1a	196	49,25%
		2a	221	55,53%
2	Merumuskan masalah matematika dalam bentuk model matematis	1b	140	35,18%
		2b	166	41,71%
3	Menyelesaikan model matematis atau menafsirkan solusi yang diperoleh	1c	129	32,41%
		2c	147	36,93%
4	Memeriksa kembali kebenaran hasil/jawaban/solusi yang diperoleh	1d	115	28,89%
		2d	136	34,17%

Persentase peserta didik yang dapat menjawab kedua pertanyaan dengan benar masih rendah, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Indikator 1 pada soal 1a dipenuhi oleh 196 peserta didik, atau 49,25% dari total 398 peserta didik. Indikator 1 dipenuhi oleh 398 peserta

didik (55,53%), termasuk 221 peserta didik pada soal 2a. Demikian pula dengan indikator 2, 3, dan 4 yang juga memiliki persentase yang memenuhi rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum kompeten dalam menemukan solusi yang tepat untuk soal-soal tersebut. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kemampuan yang dimiliki mereka masih kurang.

Bukti menunjukkan bahwa sebagian besar ruang kelas lebih menekankan pada pendidik daripada peserta didik, dengan pendidik menerima instruksi dengan cara yang lebih otoritatif. Pendidik memfasilitasi pembelajaran peserta didik dengan mengambil peran aktif dalam diskusi kelas, memberikan contoh-contoh konkret tentang konsep-konsep, dan secara umum selalu ada di setiap langkah. Setelah itu, mereka membuka buku catatan dan mencatat atau menyalin penjelasan pendidik. Langkah selanjutnya adalah meminta mereka mempraktikkan apa yang telah mereka pelajari di kelas dengan meminta mereka menyelesaikan latihan yang diambil langsung dari buku pelajaran matematika. Karena itu, mereka kesulitan ketika dihadapkan pada persoalan yang tidak rutin.

Untuk meningkatkan kemampuan yang sedang diteliti ini, diperlukan implementasi dalam kegiatan belajar yang optimal. Penggunaan model yang tepat dalam proses belajar mengajar demi ketercapaian dari capaian pembelajaran merupakan cara yang tepat untuk mengoptimalkan pelaksanaan pembelajaran yang terjadi di sekolah khususnya kelas. *Problem Based Learning* (PBL) ialah salah satu solusi yang mampu diimplementasikan. Fokus dari model tersebut ialah pada peserta didik. Mereka perlu mengambil inisiatif untuk menemukan solusi untuk masalah dan mengembangkan kapasitas kreatif mereka. Model PBL memainkan peran penting dalam meningkatkan indikator pemecahan masalah, menurut beberapa penelitian.[6], [7], [8].

METODE

Untuk penelitian ini, kombinasi metode penelitian deskriptif dan kuasi-eksperimental digunakan. Berdasarkan tabel berikut, desain penelitian ini adalah Non-Equivalent Posttest Only Control Group Design [5].

TABEL 2
RANCANGAN PENELITIAN

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:

- X : Model Problem Based Learning
- : Model Pembelajaran Langsung
- O : Tes Akhir

Peserta didik kelas X dari SMA Negeri 9 di Padang, TP 2023/2024, menjadi populasi penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan secara acak. Data yang teratur, homogen, dan memiliki rata-rata yang sama

cocok untuk strategi ini. Gulungan kertas digunakan untuk memilih dua kelas secara acak. Kelas X 7 sebagai kelas kontrol dan kelas X 8 sebagai kelas eksperimen.

Dengan kapasitas pemecahan masalah sebagai variabel dependen dan model PBL sebagai variabel independen. Kuis kelas eksperimen dan nilai ujian akhir kelas sampel berfungsi sebagai sumber data utama. Nilai ulangan tengah semester matematika kelas X dari SMA Negeri 9 Padang TP 2023/2024 berfungsi sebagai data sekunder. Ujian akhir dan kuis berfungsi sebagai alat penelitian. Kemajuan kelas yang diterapkan model PBL dalam kemampuan mereka dipantau dengan membandingkan kinerja mereka pada ujian akhir dengan kelas yang memakai pembelajaran langsung dan kuis.

Rata-rata nilai kuis dari setiap pertemuan dan menghitung rata-rata untuk setiap ukuran kemampuan yang diteliti dilaksanakan sebelum menganalisis data. Perangkat lunak Minitab, yang berisi uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis (uji t), digunakan untuk memeriksa hasil ujian akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 30 Oktober 2023 – 27 November 2023. Hasil penelitian, analisis data dan pembahasan studi ini dijabarkan sebagai berikut.

A. Kuis

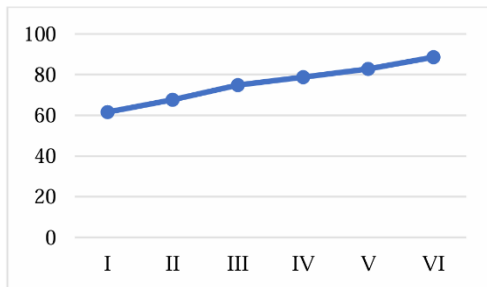
Dalam pelajaran berbasis PBL, kemajuan peserta didik dalam pengembangan keterampilan dapat dilacak melalui penggunaan kuis, dengan skor rata-rata keseluruhan dan skor indikator individu sebagai indikator. Kelas eksperimen diberikan kuis sebanyak enam kali antara pertemuan pertama dan keenam. Pada setiap tes, ada satu pertanyaan yang mengharuskan peserta didik untuk mendeskripsikan sesuatu dengan menggunakan empat indikator yang berbeda. Pada indikator 1, 2, dan 4, murid hanya bisa mendapatkan skor maksimal 2. Mereka juga hanya bisa mendapatkan skor maksimal 3 pada indikator 3. Pada indikator 4, perolehan skor maksimal 4. Pada indikator 5, perolehan skor hanya bisa mendapatkan skor maksimal 5. Pada setiap pertanyaan yang diberikan, peserta didik hanya diperbolehkan untuk mendapatkan nilai maksimal 9 poin. Selain itu, nilai yang diberikan berkisar antara nol hingga seratus.

Berikut ini adalah presentasi dari hasil kuis pada kelas model PBL.

TABEL 3
RATA-RATA NILAI KUIS SETIAP PERTEMUAN

Kuis	Rata-rata
I	61,59
II	67,62
III	74,92
IV	78,73
V	82,86
VI	88,57

Berikut ini disajikan grafik rata-rata nilai kuis pada kelas yang diajarkan memakai model PBL.



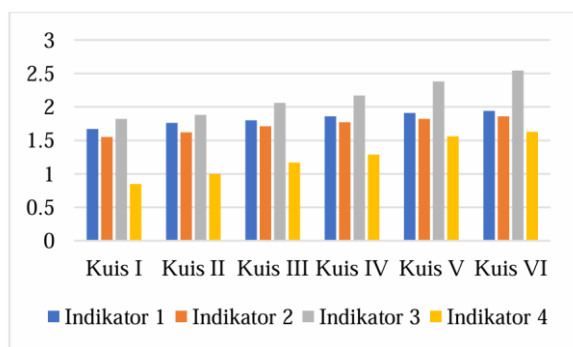
Gambar 1. Grafik Rata-rata Nilai Kuis Peserta Didik Setiap Pertemuan

Gambar 1 menunjukkan bahwa dengan setiap pertemuan, nilai rata-rata kuis dari kelas pembelajaran PBL meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa ketika pendekatan PBL digunakan, kemampuan meningkat. Selain itu, dengan merata-ratakan hasil dari semua indikator, Anda dapat melihat bagaimana kemampuan ini meningkat. Di sini kita dapat melihat skor rata-rata untuk setiap indikator pada tabel di bawah ini.

TABEL 4
RATA-RATA SKOR KUIS SETIAP INDIKATOR

Indikator	Skor Maks.	Kuis (Jumlah Peserta Didik)					
		Kuis I (33)	Kuis II (34)	Kuis III (35)	Kuis IV (35)	Kuis V (34)	Kuis VI (35)
1	2	1,67	1,76	1,80	1,86	1,91	1,94
2	2	1,55	1,62	1,71	1,77	1,82	1,86
3	3	1,82	1,88	2,06	2,17	2,38	2,54
4	2	0,85	1,00	1,17	1,29	1,56	1,63

Berikut ini disajikan gambar grafik rata-rata skor kuis setiap indikator untuk setiap pertemuan di kelas yang belajar dengan model PBL.



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Skor Kuis Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Terdapat peningkatan pada setiap indikator di setiap kuis, seperti yang terlihat pada Gambar 2. Peningkatan kemampuan *problem solving* setelah mengikuti pembelajaran dengan model PBL merupakan bukti nyata dari hal ini.

Terdapat peningkatan nilai rata-rata kuis pada setiap pertemuan dan pada kelas yang belajar dengan model PBL, sesuai dengan deskripsi dan analisis data kuis. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan peserta didik telah berkembang.

Sehingga, dapat ditemui bahwa kemampuan mereka telah berkembang sebagai hasil dari penerapan model PBL.

B. Kemampuan Kelas Sampel

Pada 27 November 2023, sebanyak 35 peserta didik dari kelas model PBL dan 35 peserta didik dari kelas pembelajaran langsung mengikuti ujian akhir. Empat soal uraian, dengan empat indikator per soal, menjadi bagian dari ujian akhir. Pada indikator 1, 2, dan 4, mereka hanya bisa mendapatkan skor maksimal 2. Mereka hanya memperoleh skor maksimal 3 pada indikator 3. Pada indikator 4, mendapatkan skor maksimal 4. Pada indikator 5, memperoleh skor 5. Peserta didik memiliki maksimum 36 poin yang mungkin. Hasil dari ujian terakhir dirinci di bawah ini.

TABEL 5
HASIL TES AKHIR KELAS SAMPEL

Kelas	N	$\bar{x}$	S	x_{max}	x_{min}
Eksperimen	35	29,06	10,52	36	20
Kontrol	35	25,91	12,65	32	16

Keterangan:

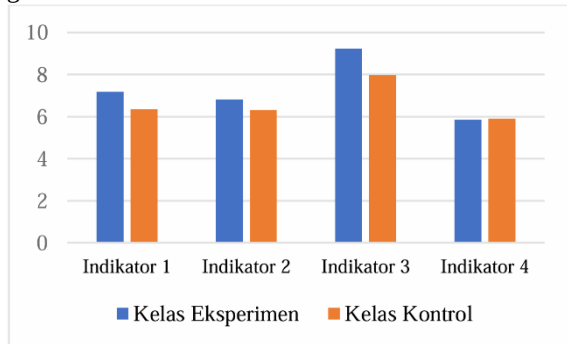
- N : jumlah peserta didik
- $\bar{x}$: rata-rata skor
- S : simpangan baku
- x_{max} : skor tertinggi
- x_{min} : skor terendah

Tabel 5 menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan pembelajaran PBL mencapai nilai rata-rata tertinggi. Berikut ini adalah tabel yang membandingkan nilai rata-rata kelas sampel untuk setiap indikator.

TABEL 6
PERBANDINGAN RATA-RATA SKOR PADA SEMUA INDIKATOR

No	Indikator	Skor Maksimal	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Memahami masalah dengan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan	8	7,18	6,34
2	Merumuskan masalah matematika dalam bentuk matematis	8	6,80	6,31
3	Menyelesaikan model matematis atau menafsirkan solusi yang diperoleh	12	9,23	7,98
4	Memeriksa kembali kebenaran hasil/jawaban/solusi yang diperoleh.	8	5,86	5,29

Berikut ini adalah representasi visual dari nilai rata-rata tes akhir kelas sampel pada setiap indikator yang digunakan.



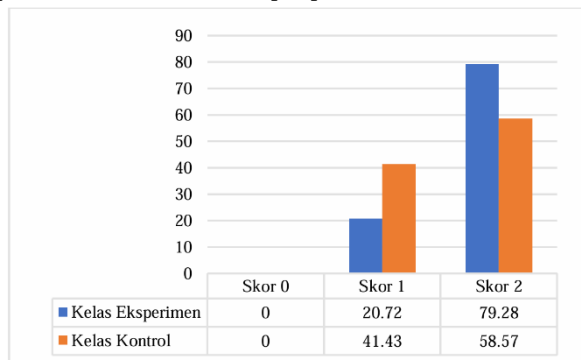
Gambar 3. Grafik Rata-Rata Skor Tes Akhir Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel

Indikator 1, 2, 3, dan 4 menunjukkan bahwa peserta didik sangat dekat dengan pencapaian skor maksimum (Gambar 3). Kelas-kelas yang menggunakan model PBL menunjukkan bahwa mereka mencapai nilai maksimum yang lebih tinggi pada keempat indikator ini dibandingkan dengan kelas yang mengandalkan pembelajaran langsung.

Setiap indikator dijelaskan dan dianalisis di bawah ini.

a. Indikator 1

Tujuan dari indikator ini adalah untuk membuat peserta didik memahami mata pelajaran yang sedang dibahas dengan meminta mereka menyebutkan aspek-aspek yang dikenal dan tidak dikenal. Berikut ini adalah perbandingan persentase skor rata-rata yang dicapai peserta didik di kelas sampel pada indikator 1.



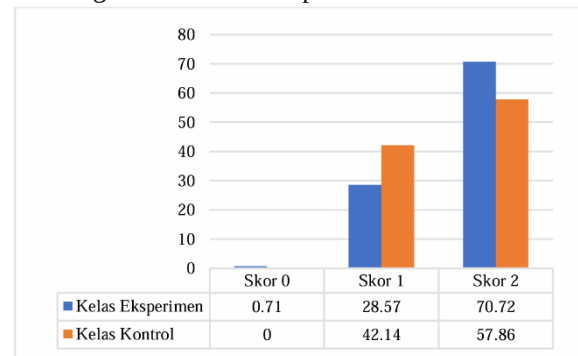
Gambar 4. Persentase Rata-Rata Skor yang diperoleh pada Indikator 1

Jelas terlihat dari Gambar 4 bahwa tidak ada peserta didik di kedua kelas yang mendapatkan nilai nol, dan dengan demikian rata-rata kelas secara keseluruhan adalah 2. Dibandingkan dengan kelas yang belajar secara langsung, kelas yang menggunakan format PBL memiliki proporsi rata-rata peserta didik yang mendapatkan nilai 2 yang lebih besar (79,28 vs 58,57%). Dapat diamati bahwa 79,28% peserta didik di kelas model PBL dan 58,57% di kelas pembelajaran langsung mencapai nilai tertinggi.

b. Indikator 2

Peserta didik membuat model matematika untuk

menyelesaikan masalah matematika dalam indikator ini. Nilai rata-rata peserta didik pada indikator 2 dibandingkan dalam bentuk persentase di bawah ini:

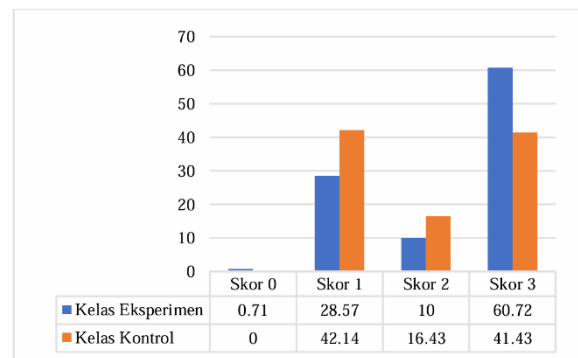


Gambar 5. Persentase Rata-Rata Skor yang diperoleh pada Indikator 2

Gambar 5 menunjukkan bahwa pada setiap pertanyaan, kedua kelas sampel mencapai nilai maksimum yang mungkin dicapai, yaitu 2. Peserta didik di kelas yang diajar dengan PBL lebih mungkin mendapatkan nilai 2 daripada peserta didik di kelas kontrol, dengan rata-rata 70,72% dibandingkan dengan 57,86%. Hasilnya, lebih banyak peserta didik dalam kelas eksperimen yang mencapai skor tertinggi dibandingkan dengan kelas yang mengandalkan pengajaran langsung.

c. Indikator 3

Peserta didik menyelesaikan model matematika atau memberikan interpretasi dari solusi yang mereka capai dalam indikator ini. Nilai rata-rata peserta didik pada indikator 3 dibandingkan dalam bentuk persentase di bawah ini.



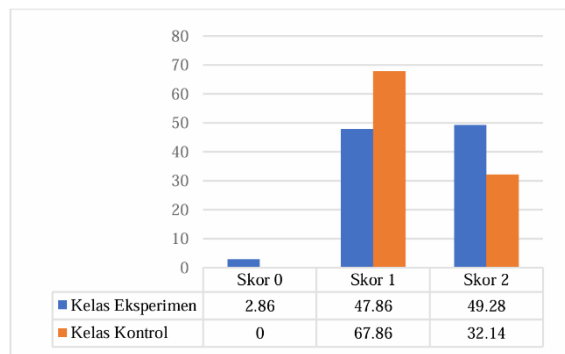
Gambar 6. Persentase Rata-Rata Skor yang diperoleh pada Indikator 3

Kedua kelas sampel mencapai nilai maksimum 3 pada semua pertanyaan (Gambar 6). Kelas yang memakai model PBL memiliki persentase rata-rata lebih besar dari siswa yang mendapat skor 2 (60,72% vs 41,43% di kelas pembelajaran langsung). Hasilnya, lebih banyak peserta didik di kelas PBL yang mencapai nilai tertinggi dibandingkan dengan kelas yang menerima pembelajaran langsung.

d. Indikator 4

Komponen kunci dari indikator ini adalah meminta peserta didik memeriksa ulang pekerjaan

mereka untuk memastikan bahwa pekerjaan mereka akurat. Kita dapat melihat persentase rata-rata nilai peserta didik pada indikasi 4 di bawah ini.



Gambar 7. Persentase Rata-Rata Skor yang diperoleh pada Indikator 4

Kedua kelas sampel mencapai nilai maksimum 2 pada semua pertanyaan (Gambar 7). Dibandingkan dengan kelas pembelajaran langsung, yang memiliki 32,14% dan 49,28% peserta didik yang mendapatkan nilai 2, kelas model PBL memiliki persentase rata-rata peserta didik yang jauh lebih besar. Hasilnya, lebih banyak peserta didik di kelas yang menggunakan pembelajaran langsung yang berhasil mendapatkan nilai tertinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode tradisional.

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik lebih baik di kelas berbasis PBL dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran langsung, menurut analisis data dan deskripsi temuan tes akhir. Melihat nilai rata-rata tes akhir dibandingkan dengan nilai rata-rata setiap indikator di kelas sampel dengan jelas menunjukkan hal ini.

Kemampuan berpikir kritis, komunikasi, pencarian, pengolahan data, dan pemecahan masalah peserta didik semuanya ditingkatkan melalui paradigma PBL [4]. Membentuk pengetahuan dari pengalaman dunia nyata adalah persyaratan PBL [11]. Keingintahuan dan pembelajaran aktif dipupuk oleh metodologi PBL. Selain itu, model ini membantu peserta didik dalam mengasah kemampuan pemecahan masalah mereka [14].

Sebagai kelas kontrol, mereka menggunakan model pembelajaran langsung. Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik dengan seksama dan berusaha menirukan tindakan pendidik. Ketika pelajaran terlalu berulang-ulang, peserta didik kehilangan minat, menjadi canggung, dan tidak memiliki keterampilan untuk memecahkan situasi dunia nyata, jelas dari membandingkan deskripsi kedua kelas sampel tentang nilai ujian akhir mereka bahwa kelas yang diajar dengan PBL mengungguli kelas kontrol. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa kedua kelas sampel mengikuti distribusi normal. Uji homogenitas juga menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki varians yang sama. Uji-t digunakan untuk mengevaluasi hipotesis, dan nilai P yang dihasilkan adalah 0,001. Tolak H_0 karena nilai P-value kurang dari α . Dengan

demikian, jelas bahwa model PBL memberikan hasil yang lebih unggul.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, akan ditunjukkan bahwa kapasitas peserta didik dalam memecahkan masalah telah meningkat sebagai hasil dari penerapan PBL. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa peserta didik di kelas yang menggunakan model PBL mampu menunjukkan kapasitas ini pada tingkat yang lebih tinggi daripada siswa di kelas yang menggunakan pembelajaran langsung.

REFERENSI

- [1]. Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. 2022. Capaian pembelajaran tertuang dalam SK BSKAP Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi
- [2]. Elita, G. S., Habibi, M., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Pengaruh pembelajaran problem based learning dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 447-458.
- [3]. Fathurrohman, M. (2015). Model-model pembelajaran. Jogjakarta: Ar-ruzz media.
- [4]. Gultom, B. M., Siahaan, T. M., & Tambunan, L. O. (2022). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 2(02), 389-395.
- [5]. Hastjarjo, T. D. (2019). Rancangan eksperimen-kuasi. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187-203.
- [6]. Hendriana, H., Johanto, T., & Sumarmo, U. (2018). The Role of Problem-Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self Confidence. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 291-300.
- [7]. Putri, R. K., & Roichan, D. I. P. (2021). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 15 surabaya. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 1-9.
- [8]. Putri, R. S., Suryani, M., & Jufri, L. H. (2019). Pengaruh penerapan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 331-340.
- [9]. Rahma, N. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan

- Masalah Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 5 Batam (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- [10]. Rahman, A. A. (2018). Strategi Belajar Mengajar Matematika. Strategi Belajar Mengajar Matematika.
- [11]. Savitri, E. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Confident Siswa Pada Materi Bangun Ruang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung).
- [12]. Sofyan, H., & Komariah, K. (2016). Pembelajaran problem based learning dalam implementasi kurikulum 2013 Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 260-271
- [13]. Syamsidah, S., & Hamidah, H. (2018). Buku Model Problem Based Learning.
- [14]. Yerizon, Y., Wahyuni, P., & Fauzan, A. (2021). Pengaruh problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari gender dan level sekolah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 105-116.