

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP

Lufita Riska¹, Lusiana², Tika Dwi Noprianti³

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas PGRI Palembang
Sumatera Selatan Palembang, Indonesia

Email : lufitariska55@gmail.com¹, lusiana@univpgri-palembang.ac.id²
tikadwinoprianti@univpgri-palembang.ac.id³

Abstrak.

Peneliti menemukan permasalahan bahwa peserta didik kurang dalam berpikir kritis dilihat dari jawaban soal-soal yang diberikan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Dharma Bhakti Palembang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true eksperiment* dengan *posttest only control grup design*. Sampel yang digunakan kelas VIII C dan kelas VIII D dipilih secara acak atau *random sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil posttest kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol dengan nilai 79,4 dan 62,8. Setelah dilakukan analisis data dengan menggunakan Uji-t menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP dengan nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian hasil penelitian menyatakan terdapat pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Dharma Bhakti Palembang.

Kata kunci: Matematika, *Problem Based Learning*, Berpikir Kritis

The Influence of The *Problem Based Learning* Model on The Mathematical Critical Thinking Abilities of Class VIII SMP Students

Abstract

The researcher found the problem that students were lacking in critical thinking seen from the answers to the questions given. The research aims to find out whether there is an influence of the *problem-based learning* model on the mathematical critical thinking abilities of class VIII students at SMP Dharma Bhakti Palembang. The method used in this research was a *true experiment* with a *posttest only control group design*. The samples used for class VIII C and class VIII D were chosen randomly or *random sampling*. The results of this study show that the average posttest results for the experimental class were greater than those for the control class with scores of 79.4 and 62.8. After analyzing the data using the *t-test*, it showed that there was an influence of the *problem-based learning* model on the mathematical critical thinking abilities of class VIII SMP students with a significant value of $0.000 < 0.05$, so H_0 was rejected and H_a was accepted. Thus, the results of the research state that there is an influence of the *problem-based learning* model on the mathematical critical thinking abilities of class VIII students at SMP Dharma Bhakti Palembang.

Keywords: Mathematics, *Problem Based Learning*, Critical Thinking

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana yang sangat penting untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia (Setiawan and Dewi 2024). Salah satu keterampilan penting yang dikembangkan dan diperoleh siswa adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis adalah bagian penting untuk tujuan pembelajaran. Menurut (Hidayat et al. 2019) berpikir kritis merupakan proses berpikir secara mendalam dengan penalaran agar mendapatkan informasi yang relevan dan bertanggung jawab. Sejalan dengan pendapat Ratna dkk dalam (Zakiah and Lestari 2019) berpikir kritis adalah kemampuan berpikir logis, bijaksana, sistematis dan produktif, yang digunakan dalam mengevaluasi dan mengambil keputusan yang benar. Sedangkan menurut (Nurfahrani et al. 2023) keterampilan berpikir kritis merupakan suatu proses perkembangan kognitif siswa secara rinci dan menyeluruh sehingga mampu mengidentifikasi masalah menganalisisnya, memecahkan masalah, dan menarik kesimpulan dari masalah yang disajikan. Dari beberapa pernyataan diatas dapat diartikan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan penalaran yang tinggi serta dapat digunakan untuk menyelidiki secara logis dan relevan pada permasalahan di kehidupan sehari-hari.

Kemampuan berpikir kritis dapat diasah agar lebih tajam dengan cara dilatih dalam mengerjakan soal secara rutin. Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi siswa karena dapat membantu siswa mengambil keputusan dalam jawaban dari menyelesaikan permasalahan (Mas et al. 2023). Seiring dengan pendapat (Khoirunnisa and Malasari 2021) dengan melatih berpikir kritis siswa, mereka dapat melihat segala permasalahan dalam kehidupannya. Berpikir kritis dapat membuat siswa lebih peka terhadap situasi sehingga siswa dapat memilah informasi yang diterimanya. Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pengalaman peneliti saat Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilakukan di SMP Dharma Bhakti Palembang, diketahui bahwa dalam pembelajaran matematika siswa belum mampu berpikir secara kritis. Dapat dilihat dari jawaban siswa pada saat melakukan MID semester, ketika diberikan soal HOTS dari 30 siswa hanya setengahnya saja yang mampu menjawab soal tersebut dengan benar. Siswa belum mampu menganalisis soal yang dengan benar serta belum mampu memberikan kesimpulan yang tepat atas pertanyaan (Nurfahrani et al. 2023) menyatakan bahwa penyebab siswa tidak dapat berpikir kritis adalah penerapan model pembelajaran yang tidak mendukung upaya peningkatan berpikir kritis siswa. Seiring dengan penelitian yang dilakukan (Pratama and Mardiani 2022) berpikir kritis belum memuaskan karena pembelajaran belum maksimal. Oleh karena itu, variasi dalam proses pembelajaran termasuk pendekatan, metode atau model pembelajaran yang inovatif sangat diperlukan untuk meningkatkan berpikir kritis matematis.

Guru harus membantu siswa meningkatkan hasil belajar dan berpikir kritis melalui model pembelajaran yang membantu siswa belajar aktif. Model pembelajaran *problem based learning* atau model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata di lingkungan sekitar sebagai landasan untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah (Riyanto et al. 2024). Pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa berpikir kritis dalam memecahkan masalah (Ariani 2020). Dalam pembelajaran *problem based learning* siswa dibantu dalam memecahkan, menganalisis, dan mengevaluasi masalah.

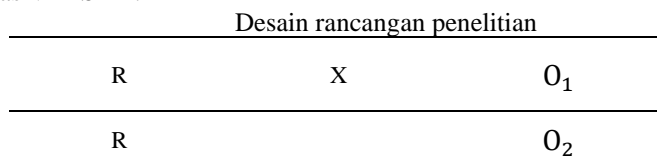
Pembelajaran *problem based learning* sangat cocok digunakan dalam matematika, karena pembelajaran matematika tidak hanya sekedar mengetahui konsep saja, namun memerlukan pemahaman dan kemampuan memecahkan masalah matematika (Nufus and Sahputri 2021). Siswa berhubungan langsung dengan permasalahan yang akan dipecahkan dan menggunakan pengetahuan, pengalaman serta kemampuan berpikir kritisnya untuk memecahkan kesulitan yang diberikan (Iskandar et al. 2021). Model pembelajaran *problem based learning* merupakan dalam langkah pertamanya yang menghadirkan sebuah masalah agar diselesaikan oleh siswa (Shofiyah and Wulandari 2018). Sejalan dengan pendapat (Ahmar et al. 2020) menyatakan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa, mengembangkan pembelajaran aktif, keterampilan pemecahan masalah dan pengetahuan lapangan, dan didasarkan pada memahami dan memecahkan masalah. Berdasarkan sudut pandang di atas, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melibatkan pemberian masalah kepada siswa untuk dipecahkan dan mengharapkan mereka mempelajari dan memperoleh pengetahuan dalam proses memecahkan masalah tersebut

2. METODE

Pada penelitian menggunakan penelitian kuantitatif metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Menurut (Sitompul 2021) Metode eksperimen merupakan desain penelitian yang bertujuan untuk meneliti apakah ada hubungan kausalitas sifat yang berbeda dari perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Metode ini merupakan penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh variabel bebas (independent). Metode yang digunakan ialah metode true eksperiment berbentuk posttest only control grup design. Metode yang digunakan ialah metode true eksperiment berbentuk posttest only control grup design.

Populasi adalah sebagai keseluruhan objek atau subjek yang menjadi tujuan penelitian yang memiliki karakteristik tertentu (Sundayana 2020). Adapun populasi pada penelitian ini yang didapat dari hasil observasi dari salah satu guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Dharma Bhakti . Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono 2021). Sampel pada penelitian ini yaitu VIIIC dan VIIID dengan masing-masing kelas memiliki 30 peserta didik. Pemilihan sampel dilakukan secara acak atau *random sampling*. Kelas VIIIC sebagai kelas kontrol dan kelas VIIID sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini dilakukan di SMP Dharma Bhakti Palembang dengan materi segitiga dan segiempat. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 13-31 Mei semester genap tahun ajar 2023/2024.

Adapun Variabel yang digunakan terdapat dua variabel, variabel bebas pada penelitian ini yaitu : Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Variabel terikat yaitu : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP.



(Agustianti & Rifka, 2020)

Keterangan:

R: Random

O₁ : Posttest kelas eksperimen

O₂ : Posttest kelas kontrol

X: Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning

Agar data dapat diperoleh maka dalam penelitian yang berkualitas serta sesuai pada tujuan penelitian dipecahkan maka teknik pengumpulan data diperlukan oleh peneliti yaitu tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal essay untuk posttest dan dokumentasi merupakan alat pengumpulan data dengan melampirkan bahan-bahan seperti foto.

Teknik Instrumen pada penelitian ini yaitu validitas, reliabilitas, dan daya pembeda. Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menunjukkan atau mengukur sejauh mana tes yang akan digunakan telah sesuai dengan permasalahan yang akan dikur berdasarkan konseptual yang ditetapkan (Supriyadi 2021). Suatu instrument dinyatakan reliabel jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrument dinyatakan tidak valid dengan nilai seg 0,05. Tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengkategorikan soal yang telah di uji coba. Terdapat 3 kategori tingkat kesukaran soal yaitu , mudah, sedang, dan sukar. Berikut merupakan hasil uji instrument.

Tabel 1. Hasil uji instrumen

Soal	Validitas		Raliabilitas		Tingkat Kesukaran		Keterangan Soal
	r_{hitung}	$r_{tabel} = 0,356$ Keterangan	r_{hitung}	Ket	Indeks	Kategori	
1	0,743	Valid	0,554	Sedang	0,580	Sedang	Digunakan
2	0,675	Valid			0,530	Sedang	Digunakan
3	0,241	Tdk Valid			0,420	Sedang	Tdk Digunakan
4	0,491	Valid			0,477	Sedang	Digunakan
5	0,415	Valid			0,513	Sedang	Digunakan
6	0,483	Valid			0,552	Sedang	Digunakan

Dari tabel 1 hasil uji coba terdapat 5 soal yang valid dan 1 soal dinyatakan tidak valid. Terdapat hasil uji Reabilitas yang telah dilakukan oleh peneliti sebesar 0,554 dikategorikan tingkat ke reliabelan soal sedang dan untuk tingkat kesukaran soal pada ke-6 soal yang telah diuji coba dengan tingkat sedang. Dari hasil uji intrumen ini maka soal yang tidak valid tidak dipakai oleh peneliti sebagai soal posttest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Teknik analisis data menggunakan uji T-tes Jenis uji ini bertujuan untuk membandingkan apakah rata-rata sebuah populasi atau dua populasi memiliki perbedaan secara signifikan (Kesumawati and Aridanu 2023). Uji normalitas menggunakan uji kolmogorov-smirnov dan uji homogenitas peneliti menggunakan uji homogenitas melalui Uji Levene.

3. RESULTS and DISCUSSION

Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Dharma Bhakti Palembang. Untuk mengetahui hal tersebut peneliti melakukan beberapa hal, diantaranya melakukan penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem-based learning*. Pada kelas eksperimen peneliti melakukan sebanyak 3 kali pertemuan begitupun kelas kontrol peneliti juga melakukan 3 kali pertemuan. Setelah melakukan

pertemuan tersebut peneliti memeberikan tes kahir untuk mengetahui kemampun berpikir kritis matematis setelah melakukan pembelajaran.

Setelah dilakukan posttest pada kedua kelas yaitu,kelas eksperimen dengan diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learing* dan kelas kontrol dengan tidak diberi perlakuan atau menggunakan model pembelajatan konvensional. Peneliti mendapatkan perbandingan rata-rata perindikator kedua kelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Indikator	Skor maksimal	Eksperimen		Kontrol	
			Jumlah skor	Rata-rata	Jumlah skor	Rat-rata
1	Pemahaman siswa terhadap masalah.	300	248	0,82	216	0,73
2	Menggunakan konsep matematis untuk menyelesaikan masalah dengan memberikan alasan yang logis.	450	406	0,9	367	0,81
3	Menyelesaikan masalah dengan konsep yang telah ditentukan.	450	348	0,77	271	0,6
4	Membuat kesimpulan.	300	190	0,63	82	0,27
Keseluruhan		1.500	1.190	3,12	936	2,41

Berdasarkan hasil tabel dapat disimpulkan bahwa pada indikator 1 kelompok siswa kelas eksperimen 0,82 > kelas kontrol 0,73. Pada indikator 2 kelas eksperimen 0,9 > kelas kontrol 0,81. Pada indikator 3 kelas eksperimen 0,77 > kelas kontrol 0,6. Pada indikator 4 pada kelas eksperimen 0,63 > kelas kontrol 0,27. Dari keempat indikator yang telah dihitung melalui nilai posttest siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari rata-rata perindikator dapat di simpulkan dari keempat indikator tersebut siswa seringkali tidak memberi kesimpulan pada akhir permasalahan. Terlihat bahwa nilai rata-rata indikator ke-4 berpikir kritis yang paling rendah yaitu membuat kesimpulan.

Berdasarkan nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat bahwa pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBL memperoleh rata-rata 79,4 sedangkan rata-rata pada pembelajaran menggunakan model konvensional metode ceramah sebesar 62,8. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik meningkat dengan menerapkan model pembelajaran PBL. Dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen 94 dan nilai terendah 60 sedangkan kelas kontrol dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 40.

Tabel 3 Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Berdasarkan Kategori

No	Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
		Siswa	Presentase	Siswa	Presentase
1	Tinggi	18	60%	2	7%
2	Sedang	10	33%	15	50%
3	Rendah	2	7%	13	43%
Jumlah		30	100%	30	100%

Pada tabel setelah peneliti menganalisis data penelitian menggunakan presentasi dan kategori yang bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran problem-based learning dengan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi segitiga dan segi empat pada kelas VIII SMP. Kemampuan berpikir kritis berdasarkan kategori pada kelas eksperimen terdapat 18 siswa memiliki kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi dengan presentase 60%, 10 siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kritis sedang dengan presentase 33%, dan 2 siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kritis rendah jika di presentasekan 7%. Sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional memiliki 2 siswa berkemampuan berpikir kritis tinggi dengan presentase 7%, dan 15 siswa berkemampuan berpikir kritis sedang dengan presentase 50% serta 13 siswa berkemampuan berpikir kritis rendah dengan presentase 43%.

Setelah melakukan perhitungan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov melalui SPSS versi 25, diperoleh nilai sig hasil dari posttest pada kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,200. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa nilai posttest sebesar $0,200 > 0,005$. Berdasarkan syarat diatas, maka data yang diperoleh pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Dari hasil uji normalitas didapatkan bahwa data yang dimiliki berdistribusi homogen, dengan nilai sig 0,213 yang memenuhi syarat. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data yang didapatkan berdistribusi normal dan homogeny sehingga dapat dilakukan uji selanjutnya yaitu uji independent sample T-test.

Tabel 4 Hasil Uji Hipotesis

		Independent Samples Test						
		F	Sig	T	Sig.(2-tailed)	Mean difference	Lower	Upper
Hasil Posttest	Equal Variances assumed	1,583	0,213	5,282	0,000	15,333	9,522	21,144
	Equal Variances not assumed			5,282	0,000	15,333	9,522	21,144

Berdasarkan tabel uji t di atas dapat dilihat bahwa nilai sig (2-tailed) sebesar 0,000. Kriteria uji t yaitu nilai signifikan $< 0,05$ disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Maka terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran problem-based learning terhadap berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Dharma Bhakri.

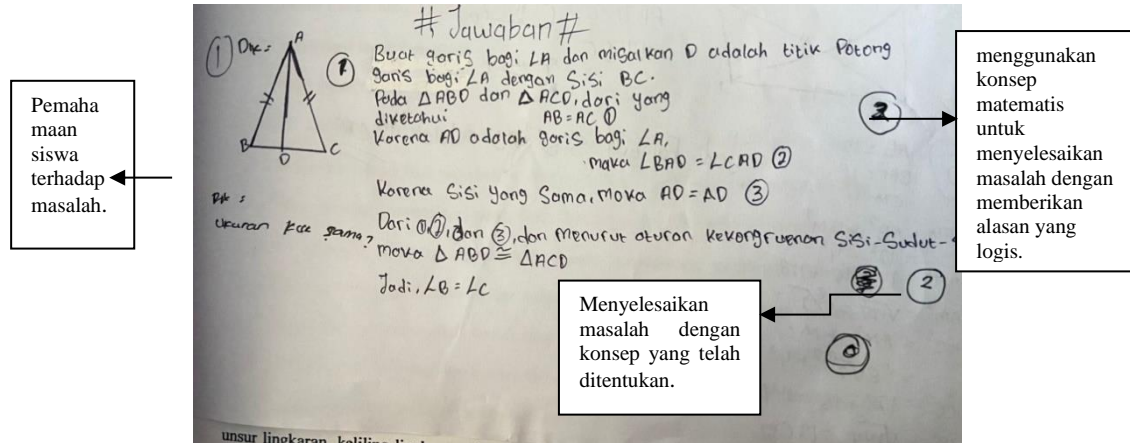
Setelah analisis data yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa dari keempat indikator yang telah dihitung melalui nilai posttest siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari rata-rata perindikator disimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam menjawab terdapat pada indikator ke-4 yaitu membuat kesimpulan. Peserta didik sering kali menjawab soal sampai pada indikator ke-3 yaitu Menyelesaikan masalah dengan konsep yang telah ditentukan tanpa menyimpulkan pada akhir jawaban. Berikut merupakan jawaban salah satu soal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Gambar 1 Jawaban Kelas Eksperimen

The image shows a handwritten student answer on lined paper. The text is in Indonesian and discusses a geometry problem involving an equilateral triangle. The student identifies the given information (Diketahui), asks the question (Ditanya), and provides a solution (Dijawab). The solution involves drawing a line from a vertex to the midpoint of the opposite side, creating two right-angled triangles. The student uses the Side-Side-Side (SSS) congruence criterion to prove these two triangles are congruent, which leads to the conclusion that the base angles are equal. There are three numbered circles (1, 2, 3) in the student's work, corresponding to three callout boxes on the right side of the image. Box 1 points to the initial identification of the triangle. Box 2 points to the application of the SSS congruence criterion. Box 3 points to the final conclusion that the base angles are equal. A fourth callout box on the left points to the final conclusion.

Dapat di lihat pada gambar 4.6 hasil jawaban soal nomor 1 pada kelas eksperimen yang telah diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* salah satu siswa mampu menjawab dengan benar dan memenuhi indikator pada berpikir kritis yaitu: pemahaman terhadap masalah hingga membuat kesimpulan. Jika dibandingkan pada kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan salah satu siswa yang menjawab soal nomor 1 dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 2. Jawaban Kelas Kontrol



Dapat dilihat pada gambar di atas hasil jawaban soal nomor 1 pada kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan salah satu siswa menjawab menjawab hingga indikator ke-3 menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal. Dari keempat indikator tersebut siswa seringkali tidak memberi kesimpulan pada akhir permasalahan. Terlihat bahwa nilai rata-rata indikator ke-4 berpikir kritis yang paling rendah yaitu membuat kesimpulan.

Model pembelajaran *problem-based learning* ini memiliki kelebihan yang berdampak langsung pada kelas eksperimen. Dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* siswa berhasil memecahkan masalah dengan berpikir kritis melalui langkah-langkah dari model pembelajaran *problem based learning*. Hal ini sejalan dengan pendapat (Iskandar et al. 2021) dalam penelitiannya yang berjudul Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Menyatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* siswa berhubungan langsung dengan permasalahan yang akan dipecahkan dan menggunakan pengetahuan, pengalaman serta kemampuan berpikir kritisnya untuk memecahkan kesulitan yang diberikan.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan data hasil belajar peserta didik melalui posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen didapatkan rata-rata 79,4 dan kelas kontrol didapatkan rata-rata 62,8. Dari hasil uji hipotesis terdapat nilai signifikan 0,000 dengan kriteria nilai $\text{sig} < 0,05$ hal tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dengan kata lain H_a diterima bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP. Dengan adanya model pembelajaran *problem-based learning* peserta didik dapat melatih dan meningkatkan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika

REFERENCE

Ahmar, Hamdiah, Prastawa Budi, Mardiana Ahmad, Ahmad Mushawwir, and Zul Khaidir. 2020. "Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning : Literature Review." *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* 10–17. doi: <https://doi.org/10.30651/jkm.v5i2.3949>.

Ariani, Resti Fitria. 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Pada Muatan IPA." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran* 4(3):433–432.

Hidayat, Fauziah, Padillah Akbar, and Martin Bernard. 2019. "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematik Serta Kemandirian Belajar Siswa SMP Terhadap Materi SPLDV." *Journal On Education* 01(02):515–23.

Iskandar, Ananda Mahaputra, Dinda Nurfadhiah, Widia Iswari Yuli, and Desnita. 2021. "Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." 7(1):48–58. doi: <https://doi.org/10.29303/jpft.v7i1.2714>.

Kesumawati, Nila, and Ichawan Aridanu. 2023. *Statistik Parametrik Penelitian Pendidikan*. Palembang: NoerFikri Offset.

Khoirunnisa, Pramudya Hilma, and Putri Nur Malasari. 2021. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Dari Self Confidence." *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika* 7(1):49–56. doi: 10.37058/jp3m.v7i1.2804.

- Mas, Rangga Bachtiar, Nasution, and Zeni Sofia Familawati. 2023. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Rengel Kabupaten Tuban Pada Materi Proses Masuknya Hindu-Buddha Ke Nusantara Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)." *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan* 11(3):912–31. doi: <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v10i3.907>.
- Nufus, Hayatun, and Linda Dewi Sahputri. 2021. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel." *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma* 7(1):12–19.
- Nurfahrani, Laila Hayati, Ulfa Lu'luilmaknun, and Nani Kurniati. 2023. "Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMPN 23 Mataram." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 8(4):2403–7. doi: <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1831>.
- Pratama, Bayu Adi, and Dian Mardiani. 2022. "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Antara Siswa Yang Mendapat Model Problem-Based Learning Dan Discovery Learning Pendahuluan." *Journal Power Math Edu* 01(01):83–92.
- Prihono, Eko Wahyunanto, and Fitriatun Khasanah. 2020. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP." *Jurnal Pendidikan Matematika* 8(1):74–87. doi: [10.20527/edumat.v8i1.7078](https://doi.org/10.20527/edumat.v8i1.7078).
- Riyanto, Muhamad, Masduki Asbari, and Dahru Latif. 2024. "Efektivitas Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa." *Journal Of Information Systems and Management* 03(01):1–5.
- Setiawan, Renaldo Adam, and Happy Indira Dewi. 2024. "Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Sosial Dan Humaniora* 8(1):66–74. doi: <https://doi.org/10.37817/ikraith-humaniora.v8i1.3381>.
- Shofiyah, Noly, and Fitria Eka Wulandari. 2018. "Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3(1):33–38.
- Sitompul, Nova Nadila Saputri. 2021. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas IX." *Jurnal Pendidikan Matematika* 04(01):45–54. doi: <http://dx.doi.org/10.30656/gauss.v4i1.3129>.
- Sugiyono. 2021. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana. 2020. *Statistik Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Supriyadi. 2021. *Evaluasi Pendidikan*. PT. Nasya Expanding Management.
- Zakiah, Linda, and Ika Lestari. 2019. *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. edited by Erminawati. Bogor: Erzatama Karya Abadi.