

Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik MTsN

Amalia Yulianti^{1*}
Zetriuslita²

^{1*,2} Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia

amaliayulianti@student.uir.ac.id^{1*)}
zetriuslita@edu.uir.ac.id²⁾

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII MTsN 1 Pekanbaru. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian quasi eksperimen yaitu pendekatan Nonequivalent Control Group. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 1 Pekanbaru sepanjang tahun ajaran 2023/2024. Metode pemilihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cluster random sampling, dimana sampel yang diambil sebanyak 34 siswa dari kelas VIII.7 sebagai kelompok eksperimen. Sebagai pembanding, sampel yang diambil sebanyak 33 siswa dari kelas VIII.5 sebagai kelompok kontrol. Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar *pre-test* dan *posttest*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pendekatan tes. Pendekatan analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji *Mann-Whitney U* diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $< \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$ dan Asymp.Sig. (2-tailed) = 0,000 ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak, H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII MTsN 1 Pekanbaru.

Keywords: Model *Problem-Based Learning*, Pemecahan Masalah Matematis, Konvensional.

Published by:



Copyright © 2024 The Author (s)
This article is licensed



Pengaruh Model Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik MTsN

1. Pendahuluan

Matematika merupakan disiplin ilmu yang berkembang pesat dan semakin bermanfaat serta berkembang dalam hal kontennya (Weintrop et al., 2016). Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016, tujuan pembelajaran matematika adalah menyelesaikan masalah matematika secara efektif dengan memahami masalah, menyusun model penyelesaian, menjalankan model, dan menyajikan jawaban yang sesuai. Meskipun demikian, masih banyak siswa yang menganggap matematika sebagai tugas yang berat, terutama dalam hal memahami konsep dasar yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah (Tekkumru-Kisa et al., 2020; Verschaffel et al., 2020). Ketimpangan kemampuan kognitif siswa, yaitu dalam hal pemahaman dan pemecahan masalah, menimbulkan ketidakseimbangan (Polo-Blanco et al., 2024; Szabo et al., 2020; Yao et al., 2021).

Pemecahan masalah adalah kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika. Ketika memecahkan masalah matematika, peserta didik dihadapkan dengan berbagai tantangan termasuk kesulitan dalam memahami soal (Szabo et al., 2020). Kemampuan dalam memecahkan masalah matematis sangat penting untuk dikembangkan karena dapat membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi (Pongsakdi et al., 2020). Masalah matematika bisa disebut suatu masalah jika permasalahan atau soal yang dibagikan menghadirkan tantangan untuk dipecahkan, dan langkah untuk menyelesaikannya tidak dapat dilakukan secara rutin (Putri et al., 2019; Verschaffel et al., 2020). Karena kebiasaan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal rutin, peserta didik kurang mampu memahami tantangan yang diberikan. Selain itu, ada pula peserta didik yang memiliki kemampuan memahami permasalahan dan menyelesaikannya sesuai langkah-langkah, namun lalai melakukan pengecekan ulang, yang mana menghasilkan jawaban yang tidak akurat (Sriwahyuni & Maryati, 2022).

Oleh karena itu, tujuan utama belajar matematika ialah supaya peserta didik mampu memecahkan masalah, yang mencakup kemampuan memahami masalah, pembuatan model matematika, menyelesaikan model tersebut, serta menafsirkan jawaban yang didapat (Kaiser, 2020). Dengan meningkatkan kemampuan matematis peserta didik, diyakini dapat menginspirasi peserta didik untuk berpikir secara sistematis, logis, dan matematis (Huinchahue et al., 2021). Berpikir seperti itu, dapat membantu peserta didik mengembangkan pola pikir tentang kemampuan matematis mereka melalui tugas-tugas matematika, yang akan

mendorong peserta didik untuk menggunakan kemampuan tersebut dalam kehidupan dunia nyata. Faktanya saat ini, nampaknya pembelajaran matematika tidak banyak menyentuh pada pemecahan masalah (Chen et al., 2019). Peserta didik tidak didorong untuk menemukan ide sendiri, melainkan guru yang memegang peran aktif dalam proses pembelajaran.

Untuk menyelesaikan masalah dalam kemampuan pemecahan masalah tersebut, dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat menghasilkan suasana yang menyenangkan (Aslan & Duruhan, 2021). Di samping itu, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang memberikan tugas-tugas berbentuk masalah. Dengan adanya masalah, peserta didik akan berupaya menemukan beberapa solusi, sehingga kemampuan berpikir peserta didik benar-benar meningkat melalui proses pemecahan masalah tersebut. Karena itu, penting untuk menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik (Evendi et al., 2022; Panaoura, 2012).

Sejumlah penelitian mengungkapkan bahwa model *Problem-Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Beberapa penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik jika dilihat dari keseluruhan peserta didik tanpa memandang level sekolahnya (Asyhari & Sifa'i, 2021; Marchy et al., 2022; Musna et al., 2021; Ulva et al., 2020).

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu model *Problem-Based Learning* (Ariawan et al., 2022; Palinussa et al., 2023; Tanjung et al., 2020). Model *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan sebuah model pembelajaran yang menerapkan masalah dunia nyata sebagai kondisi peserta didik dalam memecahkan masalah, sehingga dapat mengambil keputusan terhadap setiap permasalahan dan mampu mendorong peserta didik mengumpulkan informasi dalam memecahkan masalah (Anggraeni et al., 2023; Hasbi & Fitri, 2023; Muzaini et al., 2022; Phungsuk et al., 2017). Model pembelajaran PBL dapat membantu peserta didik menjadi pelajar yang lebih mandiri (Zetriuslita & Ariawan, 2017a). Salah satu kelebihan PBL ialah pembelajaran berpusat pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya dengan materi tidak perlu dipelajari peserta didik (Angraini & Wahyuni, 2021; Ariawan et al., 2022). Selain itu, peserta didik juga didorong untuk mampu mengatasi masalah di kehidupan nyata, dan memperluas pengetahuannya melalui kegiatan belajar (Herlina, 2014; Rezeki, 2019; Rosmita et al., 2020).

Model pembelajaran PBL memiliki tahapan mengorganisasikan peserta didik yang

mana guru mengelompokkan peserta didik (Silva et al., 2018). Dengan diterapkannya PBL, tahap ini akan membimbing peserta didik untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah, karena peserta didik akan belajar cara bekerja dalam kelompok, yang tanpa disadari akan membantu mereka menjadi lebih bertanggung jawab dalam mengatur waktu, memeriksa hasil kerja mereka secara rutin, membantu satu sama lain diantara anggota kelompok sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis mengalami peningkatan (Arbain et al., 2021). Hal ini berkaitan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah, yakni melihat kembali apakah hasil yang didapat memenuhi kriteria dan tidak bertentangan dengan pertanyaan yang ditanyakan. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis akan berkembang.

Berdasarkan uraian dan konsepsi yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh Model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik Sekolah Menengah Pertama.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi-eksperimental* yang dikenal dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih secara acak. Kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model Problem-Based Learning (PBL), sedangkan kelas kontrol diajarkan dengan menggunakan model konvensional. Penelitian ini dilakukan di MTsN 1 Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di MTsN 1 Pekanbaru tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 10 kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah cluster random sampling, dengan kelas VIII.7 (34 siswa) sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.5 (33 siswa) sebagai kelas kontrol..

Variabel dalam penelitian ini meliputi dua jenis, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Penelitian ini menggunakan model *Problem-Based Learning* dan model pembelajaran konvensional sebagai variabel bebas, sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII MTsN 1 Pekanbaru sebagai variabel terikat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar *pre-test* dan *posttest* yang disajikan dalam bentuk narasi deskriptif. Peneliti menggunakan metodologi teknik tes untuk mengumpulkan data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Ada dua analisis data yang digunakan, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial yang meliputi uji normalitas dan uji *Mann-Whitney U* (U-Test).

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 1 Pekanbaru, dengan kelas VIII.7 sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII.5 sebagai kelompok kontrol. Penelitian ini dilaksanakan selama enam sesi, yang meliputi kedua kelas. Pada pertemuan pertama, diberikan 5 pertanyaan pendahuluan untuk menjelaskan materi statistik. Sesi berikutnya, dari sesi kedua hingga kelima, dilaksanakan di kelas eksperimen dengan menggunakan model Problem-Based Learning (PBL). Kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran tradisional, seperti ceramah, dan sesi keenam diakhiri dengan post-test yang terdiri dari 5 pertanyaan yang memerlukan penjelasan dengan menggunakan materi statistik.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	34	15	68	1090	32.06	13.332
Posttest Eksperimen	34	56	100	3139	92.32	10.383
Pretest Kontrol	33	8	55	1024	31.03	12.269
Posttest Kontrol	33	24	98	2376	72.00	23.520
Valid N (listwise)	33					

Berdasarkan informasi yang diberikan pada *Tabel 1*, dapat ditentukan bahwa terdapat total 34 siswa di kelas eksperimen dan 33 siswa di kelas kontrol. Rata-rata skor *pre-test* untuk kelas eksperimen adalah 32,06, sedangkan rata-rata skor *post-test* adalah 92,32. Oleh karena itu, terdapat peningkatan sekitar 60,26 pada skor rata-rata dari *pre-test* ke *post-test*. Selain itu, kelas kontrol memiliki skor *pre-test* rata-rata 31,03 dan skor *post-test* rata-rata 72,00, sehingga terjadi peningkatan hampir 40,97 pada skor rata-rata dari *pre-test* ke *post-test*. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan yang lebih besar dalam keterampilan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan nilai standar deviasi yang terlihat, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mengalami penurunan standar deviasi, yang menunjukkan bahwa data semakin mendekati rata-rata. Hal ini berarti variasi dalam nilai peserta didik berkurang, dan mereka lebih konsisten dalam kemampuan pemecahan masalah matematis mereka setelah perlakuan yang dikasih. Sebaliknya, kelas kontrol mengalami peningkatan standar deviasi, yang menunjukkan variasi dalam nilai peserta didik semakin besar, dengan rentang data yang lebih lebar.

Dengan demikian, dari *Tabel 1* yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa ada perbaikan

kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dari *pre-test* ke *post-test* khususnya kelas eksperimen, di mana kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik meningkat sesudah perlakuan.

Analisis Inferensial

Analisis inferensial dari hasil *pre-test* dan *post-test* memerlukan uji normalitas data. Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji non-parametrik yaitu uji *Mann Whitney U* (*U-Test*).

Uji Normalitas Data *Pre-test*

Uji normalitas dari data *pretest* yang telah dilaksanakan di kedua kelas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Pretest Eksperimen	.234	34	.000	.894	34	.003
	Pretest Kontrol	.109	33	.200	.973	33	.581

Uji *Shapiro-Wilk* digunakan untuk menilai distribusi normal karena ukuran sampel kurang dari 50. Nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk data subjek kelas eksperimen pada Tabel 2 kurang dari 0,05 ($0,003 < 0,05$). Nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk data subjek kelas kontrol tidak signifikan secara statistik ($0,581 > 0,05$). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data tidak mengikuti distribusi normal karena adanya satu titik data yang menyimpang dari normalitas, yaitu skor pretes kelas eksperimen. Akibatnya, seluruh data tidak terdistribusi secara teratur. Untuk melanjutkan, perlu dilakukan uji *non-parametrik*, yaitu uji *Mann Whitney U* (*U-Test*).

Uji *Mann-Whitney U* (*U-Test*) *Pre-test*

Uji *Mann-Whitney U* (*U-Test*) dari data *pretest* yang telah dilaksanakan di kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji *Mann-Whitney U* *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	
Mann-Whitney U	550.000
Wilcoxon W	1145.000
Z	-.138
Asymp. Sig. (2-tailed)	.890

Hipotesis uji *Mann-Whitney U* (*U-Test*):

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis

peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dasar Pengambilan Keputusan:

- Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $> \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima, H_1 ditolak.
- Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $< \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima.

Berdasarkan Tabel 3 di atas, diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* untuk *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05 ($0,890 > 0,05$). Hal ini berarti H_0 diterima, H_1 ditolak. Artinya, tidak terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji Normalitas Data *Posttest*

Uji normalitas dari data *posttest* yang telah dilaksanakan di kedua kelas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Posttest Eksperimen	.299	34	.000	.673	34	.000
	Posttest Kontrol	.271	33	.000	.849	33	.000

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk data *posttest* kelas eksperimen lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Kemudian, nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk data *posttest* kelas kontrol lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data tidak berdistribusi normal. Sehingga harus dilaksanakan uji non-parametrik yakni uji *Mann Whitney U (U-Test)*.

Uji *Mann-Whitney U (U-Test) Posttest*

Uji *Mann-Whitney U (U-Test)* dari data *posttest* yang telah dilaksanakan di kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji *Mann-Whitney U Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	
Mann-Whitney U	179.000
Wilcoxon W	740.000
Z	-4.799
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Hipotesis uji *Mann-Whitney U (U-Test)*:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dasar Pengambilan Keputusan:

- Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $> \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima, H_1 ditolak.
- Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $< \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima

Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) untuk *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5. Hal ini berarti H_0 ditolak, H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh model Problem-Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII di MTsN 1 Pekanbaru. Temuan penelitian dapat dilihat dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Analisis statistik deskriptif mengungkapkan bahwa nilai rata-rata pre-test untuk kelas eksperimen adalah 32,06, sedangkan nilai rata-rata post-test untuk kelas eksperimen adalah 92,32. Hal ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam nilai rata-rata dari pre-test hingga post-test sebesar 60,26. Selain itu, skor rata-rata pre-test untuk kelompok kontrol adalah 31,03, sedangkan skor rata-rata post-test adalah 72,00. Hal ini menunjukkan peningkatan yang signifikan sekitar 40,97 dalam skor rata-rata dari pre-test hingga post-test. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dalam hal nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol.

Model PBL merupakan salah satu strategi pembelajaran yang diharapkan dapat membantu dalam kemampuan pemecahan masalah. Model pembelajaran ini yang mendorong kerja sama antar peserta didik untuk memecahkan masalah, sehingga menciptakan kondisi pembelajaran aktif (Palinussa et al., 2023; Phungsuk et al., 2017). Permasalahan dunia nyata digunakan dalam pembelajaran ini untuk memberikan peserta didik konteks belajar untuk mempelajari pemikiran kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Selanjutnya pendapat ini dipertegas oleh (Musna et al., 2021; Zetriuslita & Ariawan, 2017b) yaitu bahwa model PBL mempunyai pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena menuntut peserta didik untuk belajar melalui pengalaman langsung yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga membantu mereka mengidentifikasi masalah dan menyelesaikannya secara efektif. Karena kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model PBL diawali dari kemampuan peserta didik dalam menyikapi permasalahan nyata yang

disepakati, maka peserta didik yang menggunakan model PBL memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih kuat dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Langkah mengatasi masalah tersebut berdampak pada bagaimana peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalah mereka sekaligus mempelajari pengetahuan baru.

Selanjutnya, hasil penelitian ini relevan dan diperkuat oleh penelitian yang dilaksanakan oleh (Syahwitri & Hia, 2024) bahwa penelitiannya menggunakan model PBL pada materi bentuk aljabar di kelas eksperimen. Hasil analisis deskriptif menunjukkan peningkatan rata-rata kelas eksperimen dari *pretest* ke *posttest* sebesar 12,86 dan peningkatan rata-rata kelas kontrol dari *pretest* ke *posttest* sebesar 9,68. Peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan dengan model PBL lebih tinggi dari kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung. Selain itu, hasil penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Qoria & Julia, 2023) bahwa terdapat perbedaan pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA Swasta Pangeran Antasari.

Dalam penelitian ini, hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak, H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII MTsN 1 Pekanbaru.

Implikasi dari penelitian ini secara teoritikal dan praktik menjadi bahan pertimbangan dalam pembelajaran khususnya bidang pendidikan matematika. Selain itu, hasil penelitian ini menjadi sebuah bahan masukan bagi pendidik ataupun guru dalam meningkatkan proses pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan sebuah alternatif model pembelajaran yaitu model *Problem-Based Learning*.

4. Kesimpulan dan Saran

Hasil analisis dan pembahasan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII MTsN 1 Pekanbaru. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil analisis hipotesis dengan menggunakan Uji *Mann-Whitney* bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* untuk *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Hal ini berarti artinya

terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebagai saran dalam upaya membantu peserta didik agar lebih mahir dalam memecahkan masalah matematis, guru dapat menerapkan model pembelajaran PBL di kelas. Selain itu, penelitian lebih lanjut dilakukan pada skala yang lebih besar, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisir secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D. M., Prahani, B. K., Suprpto, N., Shofiyah, N., & Jatmiko, B. (2023). Systematic review of problem based learning research in fostering critical thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, 49, 101334. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101334>
- Angraini, L. M., & Wahyuni, A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pemecahan Masalah Pada Mata Kuliah Aljabar Linear. *Euclid*, 8(1), 72. <https://doi.org/10.33603/e.v8i1.3568>
- Arbain, S., Alhaddad, I., & Tonra, W. S. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Tematis Siswa Melalui Model Problem-Based Learning Pada Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(3), 294–301.
- Ariawan, R., Utami, R., Herlina, S., & Istikomah, E. (2022). Pengembangan Modul Ajar dengan Model Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 71–82. <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i1.3930>
- Aslan, S. A., & Duruhan, K. (2021). The effect of virtual learning environments designed according to problem-based learning approach to students' success, problem-solving skills, and motivations. *Education and Information Technologies*, 26(2), 2253–2283. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10354-6>
- Asyhari, A., & Sifa'i, M. (2021). Problem-Based Learning to Improve Problem-Solving Skill: Is It Effective Enough? *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 78–88. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v4i1.8674>
- Chen, L., Yoshimatsu, N., Goda, Y., Okubo, F., Taniguchi, Y., Oi, M., Konomi, S., Shimada, A., Ogata, H., & Yamada, M. (2019). Direction of collaborative problem solving-based STEM learning by learning analytics approach. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0119-y>
- Evendi, E., Kusaeri, A., Kusaeri, A., Pardi, M., Sucipto, L., Bayani, F., & Prayogi, S. (2022). Assessing Students' Critical Thinking Skills Viewed from Cognitive Style: Study on Implementation of Problem-Based e-Learning Model in Mathematics Courses. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(7). <https://doi.org/10.29333/ejmste/12161>
- Hasbi, M., & Fitri. (2023). Pre-Service Teachers with Courses in Problem-Based Learning in Mathematics. *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*, 2(2), 51–60. <https://doi.org/10.51574/ijrer.v2i2.588>
- Herlina, S. (2014). Hubungan antara Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Strategi React pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Prosiding Seminar Nasional Dan Kongres IndoMS Wilayah Sumatera Bagian Tengah FMIPA Universitas Riau*, 1, 453–460.
- Huincahue, J., Borromeo-Ferri, R., Reyes-Santander, P., & Garrido-Véliz, V. (2021).

- Mathematical thinking styles—the advantage of analytic thinkers when learning mathematics. *Education Sciences*, 11(6), 289. <https://doi.org/10.3390/educsci11060289>
- Kaiser, G. (2020). Mathematical modelling and applications in education. *Encyclopedia of Mathematics Education*, 553–561.
- Marchy, F., Murni, A., & Muhammad, I. (2022). The Effectiveness of Using Problem-Based Learning (PBL) in Mathematics Problem-Solving Ability for Junior High School Students. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 8(2), 185–198. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v8i2.15047>
- Musna, R. R., Juandi, D., & Jupri, A. (2021). A meta-analysis study of the effect of Problem-Based Learning model on students' mathematical problem solving skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1), 12090. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012090>
- Muzaini, M., Hasbi, M., Ernawati, E., & Kristiawati, K. (2022). The Empowerment of Problem-Based Learning Models to Improve Students' Quantitative Reasoning. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 12(1), 11–24. <https://doi.org/10.30998/formatif.v12i1.8502>
- Palinussa, A. L., Lakusa, J. S., & Moma, L. (2023). Comparison of problem-based learning and discovery learning to improve students' mathematical critical thinking skills. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 13(1). <https://doi.org/10.30998/formatif.v13i1.15205>
- Panaoura, A. (2012). Improving problem solving ability in mathematics by using a mathematical model: A computerized approach. *Computers in Human Behavior*, 28(6), 2291–2297. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.036>
- Phungsuk, R., Viriyavejakul, C., & Ratanaolarn, T. (2017). Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 297–306. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.01.001>
- Polo-Blanco, I., Suárez-Pinilla, P., Goñi-Cervera, J., Suárez-Pinilla, M., & Payá, B. (2024). Comparison of mathematics problem-solving abilities in autistic and non-autistic children: The influence of cognitive profile. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 54(1), 353–365. <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05802-w>
- Pongsakdi, N., Kajamies, A., Veermans, K., Lertola, K., Vauras, M., & Lehtinen, E. (2020). What makes mathematical word problem solving challenging? Exploring the roles of word problem characteristics, text comprehension, and arithmetic skills. *Zdm*, 52, 33–44. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01118-9>
- 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. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.566>
- Qoria, N., & Julia, N. T. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMA Swasta Pangeran Antasari. *MAJU*, 10 (2), 1–6. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v3i1.565>
- Rezeki, S. (2019). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Novick. *Jurnal SAP*, 3(3), 190–194.
- Rosmita, A., Nasution, H. N., & Ahmad, M. (2020). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 3(2), 20–29.
- Silva, A. B. Da, Bispo, A. C. K. de A., Rodriguez, D. G., & Vasquez, F. I. F. (2018). Problem-based learning: A proposal for structuring PBL and its implications for learning among students in an undergraduate management degree program. *Revista de Gestão*, 25(2), 160–177. <https://doi.org/10.1108/REGE-03-2018-030>

- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika. *Inomatika*, 4(1), 19–30. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v4i1.279>
- Syahwitri, N., & Hia, Y. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP IT Daarul Istiqlal. *Journal Of Social Science Research*, 4 (2), 2369–2376. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i1.298>
- Szabo, Z. K., Körtesi, P., Guncaga, J., Szabo, D., & Neag, R. (2020). Examples of problem-solving strategies in mathematics education supporting the sustainability of 21st-century skills. *Sustainability*, 12(23), 10113. <https://doi.org/10.3390/su122310113>
- Tanjung, D. F., Syahputra, E., & Irvan, I. (2020). Problem based learning, discovery learning, and open ended models: An experiment on mathematical problem solving ability. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 4(1), 9–16. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i1.1736>
- Tekkumru-Kisa, M., Stein, M. K., & Doyle, W. (2020). Theory and research on tasks revisited: Task as a context for students' thinking in the era of ambitious reforms in mathematics and science. *Educational Researcher*, 49(8), 606–617. <https://doi.org/10.3102/0013189X20932480>
- Ulva, E., Maimunah, & Murni, A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMPN Se-Kabupaten Kuantan Singingi Pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1230–1238. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.356>
- Verschaffel, L., Schukajlow, S., Star, J., & Van Dooren, W. (2020). Word problems in mathematics education: A survey. *Zdm*, 52, 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01130-4>
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L., & Wilensky, U. (2016). Defining computational thinking for mathematics and science classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25, 127–147. <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9581-5>
- Yao, Y., Hwang, S., & Cai, J. (2021). Preservice teachers' mathematical understanding exhibited in problem posing and problem solving. *ZDM–Mathematics Education*, 53(4), 937–949. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01277-8>
- Zetriuslita, & Ariawan, R. (2017a). The Effectiveness of Problem-Based Learning Materials In Improving Students Mathematical Critical Thinking Skills: A Study In Calculus Course. *6th International Conference on Education, Humanities and Social Sciences Studies (EHSS-17)*, 51–53. <https://doi.org/10.17758/eap.eph317039>
- Zetriuslita, & Ariawan, R. (2017b). The Effectiveness of Problem-Based Learning Materials In Improving Students Mathematical Critical Thinking Skills: A Study In Calculus Course. *6th International Conference on Education, Humanities and Social Sciences Studies (EHSS-17)*, 51–53. <https://doi.org/10.17758/eap.eph317039>