

## PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK SEBAGAI PENDEKATAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP

Maulani Meutia Rani<sup>1)</sup>, Yarman<sup>2)</sup>, Ronal Rifandi<sup>3)</sup>, Yulyanti Harisman<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia ; [maulanimeutiar@fmipa.unp.ac.id](mailto:maulanimeutiar@fmipa.unp.ac.id)

<sup>2)</sup>Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia, ; [yarman@fmipa.unp.ac.id](mailto:yarman@fmipa.unp.ac.id)

<sup>3)</sup>Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia, ; [r.rifandi@fmipa.unp.ac.id](mailto:r.rifandi@fmipa.unp.ac.id)

<sup>4)</sup>Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia, ; [yulyanti\\_h@fmipa.unp.ac.id](mailto:yulyanti_h@fmipa.unp.ac.id)

### Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu aspek yang penting dikembangkan agar peserta didik dapat berhasil dalam pembelajaran matematika. Akan tetapi fakta dilapangan tidak sesuai dengan yang di harapkan, peserta didik mengalami kesulitan menyelesaikan permasalahan pemecahan masalah matematis sehingga menyebabkan hasil belajar peserta didik masih rendah. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis ialah dengan menerapkan pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis perbandingan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menerapkan pembelajaran pendekatan PMR dengan peserta didik yang menerapkan pembelajaran konvensional. Metode kuasi eksperimen dengan rancangan *randomized control group only design* yang digunakan pada penelitian ini. Populasi penelitian yaitu peserta didik kelas VII SMP yang dipilih menjadi dua kelas sampel penelitian melalui cara *simple random sampling*. Test kemampuan pemecahan masalah dengan bentuk essay menjadi instrument pada penelitian ini , dimana tes diberikan di akhir pertemuan untuk kedua kelas sampel penelitian. Hasil analisis uji hipotesis dengan menggunakan uji t diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang belajar dengan pendekatan PMR lebih baik dari siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** Pembelajaran Matematika, Pendidikan Matematika Realistik, Pemecahan Masalah

### Abstract

*Problem solving ability is an important aspect to be developed so that students can be successful in learning mathematics. However, the facts in the field are not as expected, students have difficulty solving mathematical problem solving problems, causing student learning outcomes to be still low. One way that can be done to improve mathematical problem solving skills is to apply a realistic mathematics education (RME) approach . The purpose of this study was to analyze the comparison of the problem-solving abilities of students who apply the RME approach to students who apply conventional learning. The*

*quasi-experimental method with a randomized control group only design was used in this study. The research population was VII grade junior high school students who were selected to be two research sample classes by means of simple random sampling. The problem-solving ability test in the form of an essay became the instrument in this study, where the test was given at the end of the meeting for both classes of research samples. The results of the analysis of hypothesis testing using the *t* test concluded that the problem solving abilities of students who studied with the RME approach were better than students who studied with conventional learning.*

**Keywords:** *Learning Mathematics, Realistic Mathematics Educations, Problem Solving*

## **1. Pendahuluan**

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 yaitu siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis sehingga nantinya siswa dapat mengaplikasikannya dalam permasalahan di kehidupan sehari-hari (Laia & Darmawan, 2021; Mulia, Jufri, & Putri, 2020). Siswa dapat memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk diaplikasikan dalam memecahkan masalah non rutin yang mengarahkan siswa untuk dapat menghubungkan antara konsep dengan kehidupan nyata, sehingga siswa menjadi mudah dalam memahami konsep tersebut, karena matematika sangat dekat dengan kehidupan nyata (Asfi, Zanthi, & Heris, 2018).

Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang selalu dilakukan oleh guru adalah menjelaskan materi di dalam kelas, memberikan beberapa rumus dan contoh, memberikan latihan soal dan membahas hal-hal yang belum dimengerti oleh siswa, serta jarang sekali guru memberikan kesimpulan di akhir pembelajaran. Hal ini membuat siswa menjadi pasif dan hanya mendengarkan saat guru menjelaskan, serta membuat catatan yang dipenuhi oleh beberapa rumus sehingga konsep yang telah dipelajari tidak bermakna dan mudah untuk dilupakan. Hal ini membuat opini negatif bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit, sehingga siswa kurang berminat untuk aktif dalam proses pembelajaran seperti bertanya dan memberikan pendapat atau ide (Rosida, 2020). Selama proses pembelajaran siswa tidak terlibat aktif serta siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah sehingga

menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah (Erna, Putri, & Maimunah, 2020).

Berdasarkan hasil observasi, siswa masih meniru langkah-langkah yang dibuat oleh guru dalam menyelesaikan permasalahan pemecahan masalah, sehingga ketika diberikan soal-soal non rutin, siswa masih kesulitan mengerjakannya dan tidak berusaha untuk menyelesaikan soal tersebut. Mereka hanya menunggu arahan dari guru atau ketika soal-soal tersebut sudah dibahas. Hal ini terjadi karena siswa hanya menerima apa saja yang disampaikan oleh guru dan selalu menghafal rumus-rumus tanpa memahami konsepnya. Oleh karena itu, guru harus memilih dan menerapkan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR).

Cord mengatakan bahwa suatu pengetahuan akan bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilakukan dalam konteks atau pembelajaran yang menggunakan masalah realistik. Masalah realistik tidak harus berupa masalah yang ada di dunia nyata atau dapat ditemukan dalam kehidupan siswa, tetapi masalah realistik dapat dibayangkan atau nyata dalam pemikiran siswa (Ariyadi, 2012). Terdapat tiga prinsip PMR yang menuntut siswa untuk belajar matematika melalui pengalamannya sendiri sehingga dalam pembelajaran kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa dapat berkembang dan dapat meningkatkan prestasi serta sikap mereka terhadap matematika (Rifandi, Mulyati, Rani, & Aziz, 2021). Masalah realistik digunakan sebagai dasar dalam membangun konsep matematika dan mencapai tujuan pembelajaran. Guru membantu siswa dalam mengembangkan ide dan konsep matematika untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka dan memfasilitasi siswa untuk belajar dalam memecahkan masalah, sehingga mereka menjadi kreatif dalam memecahkan masalah matematis.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat yaitu menambah pengetahuan dan pengalaman yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran bagi peneliti dan sebagai bahan pertimbangan bagi guru matematika agar dapat menggunakan pendekatan PMR untuk

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, mengembangkan kemampuan berpikir, menambah pengalaman dalam pembelajaran matematika, dan sebagai motivasi untuk mengembangkan penelitian ini secara lebih luas.

## **2. Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menerapkan PMR lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini adalah *Randomized Control Group Only Design* (Suharsimi, 2013). Populasi penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Pertama kelas VII. Sedangkan yang menjadi Sampel penelitian ini dua kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* dengan cara undian, karena populasi berdistribusi normal, homogen, dan memiliki rata-rata yang sama (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Langkah-langkah penelitian ini adalah: (1) langkah persiapan: mengurus perizinan dan menyusun jadwal penelitian, menyusun materi dan instrumen pembelajaran, kemudian instrumen pembelajaran divalidasi oleh dua orang dosen matematika Universitas Negeri Padang dan satu orang guru matematika. Berdasarkan hasil validasi, instrumen dinyatakan valid dan dapat digunakan di sekolah. Untuk mengetahui hasil belajar siswa, tes prestasi belajar diberikan pada sekolah lain yang memiliki rata-rata yang sama dengan sampel. Untuk mengurangi kelemahan penelitian ini, peneliti melakukan uji coba tes, (2) langkah pelaksanaan: melaksanakan skenario pembelajaran di kelas eksperimen dengan menerapkan pendekatan PMR dan di kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, dan (3) langkah penyelesaian: melaksanakan evaluasi di kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu tes, kemudian tes tersebut dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa.

Instrumen penelitian ini adalah tes. Soal-soal yang diberikan dalam tes berupa soal pemecahan masalah. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam tes adalah: (1) kemampuan memahami masalah, (2)

kemampuan mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam memecahkan masalah, (3) kemampuan menyusun strategi pemecahan masalah, dan (4) kemampuan menafsirkan dan membuat model matematika dari masalah.

Hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji-t yang dibantu dengan perangkat lunak MINITAB. Sebelum dilakukan uji-t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Anderson-Darling dan uji homogenitas dengan menggunakan uji F.

### **3. Hasil dan Pembahasan**

Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh setelah tes akhir diberikan pada kedua kelas sampel, yang dapat dideskripsikan pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Hasil Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

Statistik Sampel	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	24	24
x maks	64	62
x min	42	36
$\bar{x}$	85,16	77,15
Tuntas	17	11

Dari Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol. Jika dilihat dari ketuntasan, jumlah siswa yang tuntas pada kelas eksperimen sebanyak 17 orang dan jumlah siswa yang tuntas pada kelas kontrol sebanyak 11 orang dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan sekolah adalah 80. Dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan uji hipotesis yang dilakukan pada selang kepercayaan 95% diperoleh nilai P-value = 0,037, karena P-value kecil dari nilai  $\alpha$  yakni  $\alpha = 0,05$  maka, hipotesis nol ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan menerapkan Pendekatan Matematika

Realistik lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Kemampuan pemecahan masalah siswa juga diukur berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah yang telah ditetapkan berdasarkan rubrik penskoran (skala penilaian) yang telah ditetapkan. Hasil pengukuran kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan rubrik penskoran yang telah dinyatakan dalam bentuk persentase dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Data Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Kelas Sampel

Indikator	Skor (%)							
	1		2		3		4	
	E	K	E	K	E	K	E	K
a	4,17	7,29	13,54	20,83	18,75	19,79	66,67	52,08
b	7,5	10	11,67	15,83	20,83	37,5	60	37,5
c	10,42	12,5	3,12	16,67	14,58	18,75	81,25	52,08
d	2,78	8,33	19,44	26,89	12,5	13,88	65,27	51,38

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol. Dari hasil yang diperoleh siswa, terlihat bahwa sebagian besar siswa telah mampu memenuhi indikator yang cukup baik. Berikut ini akan dibahas pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menjadi subjek penelitian ini setelah diterapkan pendekatan RME berdasarkan data yang telah diperoleh.

1. Kemampuan untuk menunjukkan pemahaman tentang masalah masalah Selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR di kelas eksperimen, siswa diberikan masalah kontekstual pada awal pembelajaran dan menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri hingga akhirnya dengan bimbingan guru dan diskusi kelompok menemukan prosedur penyelesaian masalah (Theresia, Batlolona, & et al, 2018). Kegiatan ini menyebabkan kemampuan siswa dalam menunjukkan pemahaman masalah siswa menjadi lebih baik.

Pada indikator ini diharapkan dapat menunjukkan kemampuan pemahaman siswa terhadap soal tes yang diberikan. Berdasarkan tabel 2, terlihat bahwa persentase siswa kelas eksperimen cukup mampu memenuhi indikator

pertama dalam menyelesaikan soal, dengan persentase siswa yang mendapatkan skor 1 sebesar 4,17%, dan mendapatkan skor 4 sebesar 66,67% sedangkan pada kelas kontrol persentase siswa yang mendapatkan skor 1 sebesar 7,29% namun siswa yang mendapatkan skor 4 sebesar 52,08%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan memahami masalah kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

2. Kemampuan untuk mengorganisir data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.

Pada indikator ini siswa diharapkan dapat memahami informasi yang diberikan dan mampu mengorganisasikan data sehingga dapat menyelesaikan masalah yang ditanyakan. Pada proses pembelajaran, siswa saling berdiskusi untuk menemukan konsep dari materi yang sedang dipelajari, sehingga konsep yang diperoleh siswa lebih bermakna karena siswa sendiri yang mengkonstruksi pengetahuan matematika (Arnellis, Ahmad, Arnawa, & Yerizon, 2020). Hal ini membuat kemampuan mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa untuk jumlah siswa yang mendapatkan nilai 4 lebih banyak pada kelas eksperimen yaitu sebesar 60% sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 37,5%. Namun, untuk skor 3 persentase kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen yaitu sebesar 37,5% sedangkan kelas eksperimen sebesar 20,83%. Pada skor 2 dan 1 persentase kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen dimana persentase yang mendapatkan skor 2 sebesar 15,83% dan untuk skor 1 sebesar 10%, sedangkan kelas eksperimen untuk skor 2 sebesar 11,67% dan skor 1 sebesar 7,5%. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa kelas kontrol yang belum bisa mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam menyelesaikan masalah. Jadi secara keseluruhan, kemampuan mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

3. Kemampuan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah

Salah satu karakteristik PMR adalah penggunaan konteks. Konteks atau masalah realistik yang familiar dengan keseharian siswa digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Dengan memberikan masalah kontekstual siswa dilibatkan dalam kegiatan eksplorasi sehingga partisipasi siswa dalam pembelajaran meningkat dan pembelajaran lebih bermakna

(Ahmad & Yerizon, 2013). Dalam menemukan jawaban akhir dari masalah yang diberikan, siswa diarahkan untuk mengembangkan berbagai macam strategi yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah.

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa kelas kontrol lebih banyak mendapatkan skor 2 dan 1 yaitu sebesar 3,12% dan 10,42% dibandingkan dengan kelas eksperimen yang mendapatkan skor 2 sebesar 16,67% dan untuk skor 1 sebesar 10,42%. Sedangkan untuk persentase siswa yang mendapat skor 4 kelas eksperimen lebih tinggi dengan 81,25% dan untuk kelas kontrol adalah 52,08%. Hal ini berarti masih banyak siswa pada kelas kontrol yang masih belum mampu mengembangkan strategi pemecahan masalah.

#### 4. Kemampuan untuk menginterpretasikan dan membuat model matematika dari suatu masalah

Keterampilan siswa dalam membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu permasalahan dapat menuntun siswa untuk memparafrasekan pernyataan yang terdapat dalam soal ke dalam bahasa matematika. Prinsip RME yang menonjol adalah penggunaan model untuk matematisasi progresif dimana siswa membuat model atau idenya sendiri dari situasi nyata menjadi bentuk abstrak dalam menyelesaikan masalah (Candra , Hakim, & Hendra, 2018).

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh 2,78% siswa mendapat nilai 1 pada kelas eksperimen dan 8,33% siswa mendapat nilai 1 pada kelompok kontrol yaitu 65,27%, siswa yang mendapat nilai 4 pada kelas eksperimen lebih sedikit dibandingkan kontrol. Untuk nilai 4 pada kelas eksperimen adalah 51,38%. Hal ini berarti lebih banyak siswa pada kelas eksperimen yang membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Karena siswa kelas eksperimen dibiasakan siswa membuat model atau ide dengan cara mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat dikatakan bahwa rata-rata dan ketercapaian ketuntasan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Selanjutnya, berdasarkan indikator-indikator yang menjadi tolak ukur kemampuan pemecahan masalah siswa, peneliti menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen juga lebih baik dibandingkan dengan kemampuan



pemecahan masalah matematis kelas kontrol. Hal ini terjadi karena dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR siswa dibimbing dan difasilitasi untuk mengembangkan ide dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa menjadi lebih kreatif dan terampil dalam memecahkan masalah matematika.

### **Daftar Pustaka**

- A. F., & Yerizon. (2013). Pengaruh Pendekatan RME dan Kemandirian Belajar . Prosiding Semitra FMIPA UNILA, (Hal. 7-14). Lampung.
- A. W. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- A. Y., Zanthi, L. S., & H. H. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 445-452.
- Arnellis, A. F., Arnawa, I. M., & Yerizon. (2020). The Effect of Realistic Mathematics Education Approach Orientes Higher Order Thinking Skills to Achievements' Calculus. *Journal of Physics : Conference Series* (hal. 012033). IOP Publishing.
- C. C., Hakim, D. L., & H. K. (2018). Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, (hal. 65-72). Karawang.
- E. N., P. Y., & Maimunah. (2020). Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan. *Journal of Education and Learning Mathematics Research* , 65-73.
- Laia, H. T., & D. H. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan . *AKSARA : Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 463-473.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- M. S., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa . *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 119-130.
- R. M. (2020). Kajian Kemampuan Self Efficacy Matematis Siswa Dalam Pemecahan . *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, 168-183.
- Rifandi R., Mulyati, A., Rani, M. M., & Aziz, S.A. (2021). Pre-Service Mathematics Teachers Perception on Realistics Mathematics Education. *Journal of Physics: Conference Series* (hal. 012101). IOP Publishing.

- S. A. (2013). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- T. L., Batlolona, F. A., & et al. (2018). How Does Realistic Mathematics Education (RME) Improve Student's Mathematics Cognitive Achievement ? *EURASIA Journal of Mathematics , Science and Technology Education*, 569-578.