

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik

Risna Mira Bella Saragih¹, Yumira Simamora²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Al Washliyah Medan
risnamirabellasaragih@gmail.com

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa rendah dan siswa tidak terbiasa melakukan penyelesaian masalah dengan berbagai prosedur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Populasi penelitian ini siswa kelas VII SMP Budi Satrya. Instrumen yang digunakan tes pemecahan masalah matematika. Instrumen tersebut dinyatakan telah memenuhi syarat validitas isi, serta koefisien reliabilitas sebesar 0,95. Analisis data dilakukan dengan uji *t* dan *Mann Withney*. Hasil utama dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan biasa.

Kata kunci: Pemecahan Masalah, Matematika Realistik

ABSTRACT

The problem in this research is low student problem solving skills and students are not accustomed to solving problems with various procedures. This study aimed to determine the differences increase students' problem solving. Instruments used in math problem solving tests. Those instruments have been declared eligible content validity, and reliability coefficient of 0.95. Analysis was performed with t test and Mann Withney. The main result of this research is the difference increasing problem-solving abilities of students who obtain realistic mathematics learning approach with students who get regular learning approach.

Keywords: Problem Solving, Realistic Mathematics.

A. Pendahuluan

Tujuan pendidikan matematika yang bersifat material adalah memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah, Walle (2006:4) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah harus dipandang sebagai sarana siswa mengembangkan ide-ide matematik. kemampuan pemecahan masalah merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika (Adhimah & Ekawati, 2020). Penerapan Pemecahan masalah dalam proses pembelajaran penting, karena selain para siswa mencoba menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah-masalah mereka, mereka juga termotivasi untuk bekerja keras (Studi et al., 2017)..

Mengajar matematika untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa menjadi lebih analitis di

dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan, dengan perkataan lain, bila siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah maka siswa tersebut akan mampu mengambil keputusan sebab siswa tersebut telah memiliki keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya (Asyura & Dewi, 2020).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu bagian dari standar kompetensi atau kemahiran matematika yang diharapkan setelah pembelajaran siswa dituntut dapat menunjukkan kemampuan strategik untuk membuat atau merumuskan, menafsirkan dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah (Linier & Variabel, n.d.).

Rendahnya hasil belajar matematika siswa tidak terlepas dari peran guru dalam

mengelola pembelajaran. Guru cenderung memindahkan pengetahuan yang dimiliki ke pikiran siswa, mementingkan hasil dari pada proses, mengajarkan secara urut halaman per halaman tanpa membahas keterkaitan antara konsep-konsep atau masalah (Fauzy & Nurfauziah, 2021).

Menyikapi permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, terutama yang berkaitan dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah yang akhirnya mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika. Perlu dicari solusi pendekatan pembelajaran yang dapat mengakomodasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Untuk merealisasikan reformasi pembelajaran matematika seperti yang dikemukakan di atas, diperlukan suatu pengembangan materi pembelajaran matematika yang dekat dengan kehidupan siswa, sesuai dengan tahap berpikir siswa, serta metode evaluasi yang terintegrasi pada proses pembelajaran yang tidak hanya berujung pada tes akhir (Pendekatan et al., 2018). Pendekatan matematika realistik (PMR) memiliki dua filosofi yaitu matematika dekat dengan anak-anak dan relevan dengan situasi kehidupan setiap hari. Namun demikian kata 'realistis' merujuk bukan hanya untuk koneksi dengan dunia nyata, tetapi juga mengacu pada situasi masalah yang nyata dalam siswa pikiran (Khotimah, 1985). Dari filosofi PMR tersebut jelas bahwa PMR merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan reformasi pembelajaran matematika yang diinginkan

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Budisatrya, Dilaksanakan selama 8 kali pertemuan (8 jam pelajaran = 8 x 40 menit). Penelitian ini dikategorikan ke dalam penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest Posttest Control Group Design*. Dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random dari tiap sekolah, kemudian diberi pretest untuk mengetahui sejauh mana kesiapan siswa menerima pembelajaran pada pokok bahasan luas bangun datar segi empat dan untuk mengetahui apakah kemampuan sesuai atau tidak, maka dilakukan tes awal (pretest).

Rancangan penelitiannya disajikan dengan skema seperti berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postest
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

Pada disain ini kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan pendekatan biasa. Kedua kelas tersebut diberi pretest dan postest. Adapun tujuan diberikan pretest untuk melihat kesetaraan antara subjek penelitian, sedangkan postest diberikan untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Adapun prosedur pengumpulan data pada penelitian ini adalah, menyiapkan perangkat tes kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan kisi-kisinya. Selanjutnya, diadakan pelaksanaan penelitian yang diawali dengan memberikan soal pretest dan dilanjutkan dengan pelaksanaan pendekatan matematika realistik pada kelas eksperimen dan pendekatan biasa pada kelas kontrol selama enam kali pertemuan, ditambah satu hari pelaksanaan postest. Penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Sebelum digunakan pada eksperimen akan diuji validitasnya terlebih dahulu.

Validasi perangkat difokuskan pada isi, format, bahasa serta kesesuaian karakteristik pendekatan matematika realistik dengan perangkat pembelajaran. Hasil validasi terhadap perangkat pembelajaran yaitu RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan LAS (Lembar Aktivitas Siswa) sebagai berikut.

Tabel 2. Validasi ahli perangkat pembelajaran

No	Objek yang dinilai	Nilai rata-rata Validator	Tingkat Validasi
1	Rencana	4,09	Baik
2	Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Lembar Aktifitas Siswa (LAS)	4,12	Baik

a. Analisis validitas tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai. Jadi validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir soal, dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir soal

tersebut. Sebuah butir soal dikatakan valid bila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Tahap-tahap penghitungan koefisien validitas butir soal ini adalah menghitung koefisien validitas suatu butir soal dengan menggunakan rumus Korelasi *Product Moment Angka Kasar Pearson*

Hasil perhitungan validitas tiap item tes ujicoba kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk uraian sebagai berikut.

Tabel 3. Analisis Validitas Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Butir Soal	Koefisien korelasi	0,98	0,97	0,99	0,98	0,74
	Interpretasi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
	t_{hitung}	29,62	19,58	43,49	26,32	5,76
Seluruh	t_{tabel}	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
	Interpretasi	Signifikan	Signifikan	Signifikan	Signifikan	Signifikan

b. Analisis reliabilitas

Suatu alat ukur memiliki reliabilitas yang baik apabila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal walaupun dikerjakan siapapun (dalam level yang

sama). Untuk menghitung reliabilitas soal uraian digunakan rumus *alpha-Cronbach*.

Hasil perhitungan validitas tiap item tes ujicoba kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk uraian sebagai berikut.

Tabel 4. Reliabilitas Soal

	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Variansi Butir soal	8,02	6,06	8,98	12,49	3,90
Jumlah Variansi Butir Soal	39,45				
Variansi Total	134,66				
Koefisien Reliabilitas	0,95				
Interpretasi	Sangat Tinggi				

Berdasarkan hasil penghitungan diperoleh $t_{hitung} = 15,51$ sedangkan $t_{tabel} = 2,048$. Hal ini menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas tes signifikan pada taraf kepercayaan 95%. Selain itu, $r_{11} = 0,95$ menunjukkan tingkat reliabilitas tes tinggi. Artinya, derajat ketetapan (reliabilitas) tes tersebut akan memberikan hasil yang relatif sama jika diteskan kembali kepada subjek yang sama pada waktu yang berbeda atau dengan tes yang paralel.

a. Analisis daya pembeda

Daya pembeda suatu soal dimaksudkan untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai. Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik apabila siswa yang pandai dapat menjawab soal dengan baik, dan siswa yang kurang pandai tidak dapat menjawab soal dengan baik.

Di dalam penelitian ini, subyek uji coba adalah 30 siswa. Pembagian kelompok atas dan bawah dilakukan dengan mengambil 50% untuk masing-masing kelompok. Hasil analisis daya pembeda untuk soal uraian dari aspek kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel

berikut:

Tabel 5. Daya Beda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Skor Maks Ideal	15	15	15	15	15
Jumlah Skor Kelompok Atas	172	190	173	179	91
Jumlah Skor Kelompok Bawah	118	142	110	94	40
Indeks	0,24	0,21	0,28	0,38	0,23
Interpretasi	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

c. Analisis tingkat kesukaran

Bermutu atau tidak butir-butir item pada instrument dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki

oleh masing-masing butir item tersebut. Untuk hasil perhitungan tingkat kesukaran hasil uji coba instrumen, akan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba

	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4	Butir 5
Indeks	0,64	0,74	0,63	0,61	0,29
Interpretasi	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar

Dalam penelitian ini, gain ternormalisasi digunakan untuk menentukan peningkatan setiap aspek kemampuan pemecahan masalah sekaligus seluruh aspek kemampuan pemecahan masalah siswa, mengingat gain absolut (selisih nilai tes awal dan nilai tes akhir) kurang menggambarkan peningkatan yang

dicapai siswa. Setelah hasil gain ternormalisasi terkumpul, tahap selanjutnya adalah menguji normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat untuk uji statistik parametrik.

d. Menguji normalitas

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Pretest

Aspek	Kelas Eksperimen			Kesimpulan	Kelas Kontrol			Kesimpulan
	Kolmogorov-Smirnov ^a				Kolmogorov-Smirnov			
	Statistic	Df	Sig.		Statistic	df	Sig.	
Memahami_masalah	.157	71	.000	Tidak Normal	.125	75	.005	Tidak Normal
Perencanaan	.150	71	.000	Tidak Normal	.161	75	.000	Tidak Normal
Melakukan perhitungan	.126	71	.007	Tidak Normal	.161	75	.000	Tidak Normal
Memeriksa_kembali	.225	71	.000	Tidak Normal	.274	75	.000	Tidak Normal
Keseluruhan	0.090	71	0.200	Normal	0.98	75	0.97	Normal

Dari tabel Dari Tabel 7. terlihat bahwa semua skor indikator kemampuan pemecahan

masalah tidak normal kecuali keseluruhan aspek kemampuan pemecahan masalah. Karena

semua skor indikator kemampuan pemecahan masalah tidak normal maka untuk menguji perbedaan rata-rata pretest setiap indikator pada kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan

uji *Mann Withney*. Sedangkan pretest untuk keseluruhan aspek menggunakan uji t. Berikut ini disajikan hasil perhitungan uji beda dengan uji *Mann Withney* dan uji t.

**Tabel 8 Hasil Uji Normalitas Posttest
Tests of Normality**

Aspek	Kelas Eksperimen			Kesimpulan	Kelas Kontrol			Kesimpulan
	Kolmogorov-Smirnov ^a				Kolmogorov-Smirnov			
	Statistic	Df	Sig.		Statistic	df	Sig.	
Memahami_masalah	.157	71	.000	Tidak Normal	.125	75	.005	Tidak Normal
Perencanaan	.150	71	.000	Tidak Normal	.161	75	.000	Tidak Normal
Melakukan perhitungan	.126	71	.007	Tidak Normal	.161	75	.000	Tidak Normal
Memeriksa_kembali	.225	71	.000	Tidak Normal	.274	75	.000	Tidak Normal
Keseluruhan aspek	0.100	71	0.078	Normal	0.79	75	0.200	Normal

Dari tabel Dari Tabel 8. terlihat bahwa semua skor posttest indikator kemampuan pemecahan masalah tidak normal kecuali keseluruhan aspek. Karena semua skor indikator kemampuan pemecahan masalah tidak normal maka untuk menguji perbedaan rata-rata setiap indikator pada kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji *Mann Withney*. Sedangkan untuk keseluruhan aspek menggunakan uji t. Berikut ini disajikan hasil

perhitungan uji beda dengan uji *Mann Withney* dan uji t.

C. Hasil dan Pembahasan

Dari 149 responden terdapat 146 orang yang memiliki kelengkapan data, terdapat enam orang yang tidak memiliki kelengkapan data antara lain jumlah kehadiran, skor pretest, skor posttest. Selanjutnya data dari 146 responden disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Tabel 9. Nilai Rataan Gain Ternormalisasi dan Kategorinya

Aspek	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Nilai Rataan Gain Ternormalisasi	Kategori	Nilai Rataan Gain Ternormalisasi	Kategori
Memahami masalah	0.51	sedang	0.28	rendah
Perencanaan	0.54	sedang	0.33	sedang
Melakukan perhitungan	0.47	sedang	0.28	rendah
Memeriksa kembali.	0.44	sedang	0.22	rendah
Keseluruhan aspek	0.5	sedang	0.28	rendah

Tabel 10. Uji Perbedaan Rata-Rata Peningkatan Kemampuan Memahami Masalah

	MEMAHAMI_MASALAH
Mann-Whitney U	1210.000
Wilcoxon W	4060.000

Z	-5.688
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Dari tabel 13 di atas, nilai signifikansi peningkatan memahami masalah 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga hipotesis nol

ditolak. Dengan kata lain ada perbedaan peningkatan memahami masalah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Tabel 11. Uji Perbedaan Rata-Rata Peningkatan Kemampuan Perencanaan

Independent Samples Test									
		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
PERENCANAAN	Equal variances assumed	5.242	144	.000	.20278	.03868	.12632	.27924	
	Equal variances not assumed	5.232	141.766	.000	.20278	.03876	.12616	.27940	

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data rata-rata peningkatan kemampuan perencanaan kelas eksperimen dengan kelas kontrol kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan pengujian perbedaan rata-rata data menggunakan statistik parametrik yaitu uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ (uji dua pihak, $\frac{1}{2} \alpha = 0.025$) dengan kriteria pengujian: H_0 diterima jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < +t_{tabel}$,

sedangkan pada keadaan lain H_0 ditolak. Dari tabel 4.20 diketahui bahwa nilai t_{hitung} sebesar 5,242. Sedangkan diperoleh nilai t_{tabel} dengan derajat kebebasan, $df (n-2) = 146-2 = 144$, dan uji dua pihak (0,05) untuk adalah 1,977. Maka H_0 ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan memahami masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 12. Uji Perbedaan Rata-Rata Peningkatan Kemampuan Melakukan perhitungan

Independent Samples Test									
		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	

MELAKUKAN PERHITUNGAN	Equal variances assumed	5.482	144	.000	.19392	.03538	.12399	.26384
	Equal variances not assumed	5.447	133.066	.000	.19392	.03560	.12349	.26434

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data rata-rata peningkatan kemampuan melakukan perhitungan kelas eksperimen dengan kelas kontrol kedua kelas berdistribusi normal akan tetapi tidak homogen. Karena data tidak homogen maka perhitungan uji perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan melakukan perhitungan pada tabel 4.23 memakai *Equal variances not assumed*.

Dari tabel 4.23 diketahui bahwa nilai t_{hitung} sebesar 5,447. Sedangkan diperoleh nilai

t_{tabel} dengan signifikansi 0,05, derajat kebebasan, $df (n-2) = 146-2 = 144$, dan uji dua pihak adalah 1,977. Dengan kriteria pengujian: H_0 diterima jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < +t_{tabel}$, sedangkan pada keadaan lain H_0 ditolak. jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan melakukan perhitungan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 13. Uji Perbedaan Rata-Rata Peningkatan Kemampuan Memeriksa Kembali

Test Statistics^a

	MEMERIKSA_KEMBALI
Mann-Whitney U	1061.000
Wilcoxon W	3911.000
Z	-6.279
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: KELAS

Dari tabel 4.24 di atas, nilai signifikansi peningkatan memahami masalah 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga hipotesis nol

ditolak. Dengan kata lain terdapat perbedaan rata-rata peningkatan memeriksa kembali antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Tabel 14. Uji Perbedaan Rata-Rata Peningkatan Keseluruhan Aspek Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
		T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
KESELURUHAN	Equal variances assumed	7.693	144	.000	.21280	.02766	.15813	.26747

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
		T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
KESELURUHAN	Equal variances assumed	7.693	144	.000	.21280	.02766	.15813	.26747
	Equal variances not assumed	7.671	140.303	.000	.21280	.02774	.15795	.26764

D. Kesimpulan dan Saran

Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan biasa. Saran-saran untuk untuk penelitian lebih lanjut untuk menutup kekurangan penelitian. Tidak memuat saran-saran diluar untuk penelitian lanjut

E. Daftar Pustaka

- Adhimah, O. K., & Ekawati, R. (2020). *Perilaku pemecahan masalah siswa smk dalam menyelesaikan masalah kombinatorika ditinjau dari kecemasan matematika*. 04(01), 346–352.
- Asyura, I., & Dewi, R. (2020). Analisis Kemampuan Matematis Mahasiswa PGSD Terhadap Penggunaan Geogebra Classroom di Era dan Pasca Pandemi COVID-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 976–989. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.325>
- Ended, O., & Masalah, P. (2018). *MATEMATIS DAN ADVERSITY QUOTIENT SISWA*. 2(1), 109–118.
- Fauzy, A., & Nurfauziah, P. (2021). *Kesulitan Pembelajaran Daring Matematika Pada Masa Pandemi COVID- 19 di SMP Muslimin Cililin*. 05(01), 551–561.
- Khotimah, S. H. (1858). *HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR. 4*, 491–498.
- Linier, P., & Variabel, D. U. A. (n.d.). 1, 2, . *No Title*. (2019). 3(1), 11–20.
- Padegogik, J. (2021). *Jurnal Padegogik*. 4(1), 1–11.
- Pendekatan, P., Realistik, M., Kemampuan, T., & Masalah, P. (2018). *Jpmi 1. 1*(5), 949–956.
- Studi, P., Matematika, P., Galuh, U., Kunci, K., Pemecahan, K., & Matematis, M. (2017). *PENILAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP Asep Amam*. 2(1), 39–46.
- Wahyuni, N. D., & Jailani, J. (2017). *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa SD The Effect of Using Realistic Mathematics on Motivation and Learning Achievement of Primary School Students*. 5(2), 151–159.