



PERUBAHAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SETELAH PENERAPAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) PADA MATERI SEGITIGA

Dera Afriyani¹, Rani Refianti², Efuansyah³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Silampari
Email: ranirefianti834@gmail.com

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Lubuk Linggau setelah diterapkan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi segitiga. Penelitian ini menggunakan *Pre-Experimental Design* dengan rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Lubuk Linggau yang berjumlah 215 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik Simple Random Sampling dengan sampel penelitian yaitu siswa kelas VIII.B yang berjumlah 32 siswa. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemahaman konsep berbentuk uraian. Instrumen penelitian terdiri atas lima butir soal yang telah melalui uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Analisis data meliputi rata-rata, simpangan baku, persentase, uji normalitas Chi-Kuadrat, dan paired sample t-test. Hasil analisis menunjukkan rata-rata nilai *pre-test* sebesar 13,03 dan rata-rata nilai *post-test* sebesar 17,74. Hasil uji hipotesis menggunakan paired sample t-test memperoleh $t_{hitung} = 48,39 > t_{tabel} = 1,695$ pada taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan 31. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah diterapkan pendekatan PMRI pada materi segitiga.

Kata Kunci: Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), Pemahaman Konsep, Materi Segitiga.

Abstract:

This study aimed to determine whether there was an improvement in students' mathematical conceptual understanding after the implementation of the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach on triangle material. The study employed a Pre-Experimental Design using a One-Group Pretest-Posttest Design. The population consisted of 215 eighth-grade students at SMP Negeri 8 Lubuk Linggau. The sample was selected using Simple Random Sampling and consisted of 32 students from Class VIII.B. Data were collected using an essay-based mathematical conceptual understanding test. The research instrument consisted of five items that had undergone validity, reliability, discrimination, and difficulty analyses. Data analysis included mean, standard deviation, percentage, Chi-Square normality test, and paired-samples t-test. The mean pretest score was 13.03, while the mean posttest score was 17.74. The paired-samples t-test produced $t_{calculated} = 48.39 > t_{table} = 1.695$ at $\alpha = 0.05$ with 31 degrees of freedom. Therefore, H_0 was rejected and H_a was accepted. Thus, there was an improvement in



students' mathematical conceptual understanding after the implementation of the PMRI approach on triangle material.

Keywords: Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI), Concept Understanding, Triangle Material.

How to cite: Afriyani, D., Refianti, R., & Efuansyah. (2026). Perubahan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi segitiga. *SIGMA*, 12(1), 30-37-. <https://10.53712/sigma.v12i1.3116>

Corresponding Author:

Rani Refianti

Department of Mathematics Education, Faculty of Sains and Technology,
Universitas PGRI Silampari

* ranirefianti834@gmail.com

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep-konsep matematika secara utuh sehingga mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Pemahaman konsep tidak hanya berkaitan dengan kemampuan mengingat rumus, tetapi juga kemampuan siswa dalam menjelaskan kembali konsep, menghubungkan berbagai representasi, serta menggunakan konsep tersebut dalam situasi yang berbeda. Kemampuan pemahaman konsep menjadi dasar penting dalam pembelajaran matematika karena penguasaan suatu konsep akan membantu siswa mempelajari dan mengembangkan konsep matematika berikutnya (Putri et al., 2024).

Dalam pembelajaran geometri, pemahaman konsep menjadi semakin penting karena siswa tidak hanya dituntut mengenali bentuk, tetapi juga memahami sifat, unsur, hubungan, dan representasi suatu bangun. Materi segitiga merupakan salah satu materi yang memerlukan kemampuan tersebut. Siswa perlu memahami pengertian dan unsur segitiga, mengklasifikasikan segitiga berdasarkan sisi dan sudut, memberikan contoh dan noncontoh, menyajikan konsep dalam representasi matematis, memilih prosedur atau operasi yang sesuai, serta menerapkan konsep dalam pemecahan masalah. Penelitian tentang pemahaman konsep pada materi geometri menunjukkan bahwa siswa masih dapat mengalami kesulitan ketika harus menjelaskan hubungan antarkonsep dan menerapkan konsep secara optimal (Handayani et al., 2024).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMP Negeri 8 Lubuk Linggau pada 13 November 2025, pembelajaran matematika kelas VIII, khususnya materi segitiga, masih didominasi oleh guru melalui metode ceramah dan pemberian contoh soal secara langsung. Kondisi pembelajaran yang berpusat pada guru dapat

membatasi kesempatan siswa untuk mengeksplorasi ide, mengemukakan alasan, berdiskusi, dan membangun konsep secara mandiri. Padahal, pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif mengeksplorasi dan berdiskusi dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih bermakna

Permasalahan tersebut juga terlihat dari kemampuan awal siswa. Penelitian ini melibatkan populasi siswa kelas VIII sebanyak 215 siswa yang tersebar dalam tujuh kelas, sedangkan kelas VIII.B yang menjadi sampel penelitian berjumlah 32 siswa. Berdasarkan hasil *pre-test*, rata-rata nilai yang diperoleh adalah 13,03 dengan persentase pencapaian sebesar 60,31%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal pemahaman konsep siswa masih perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar lebih bermakna.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memberikan pengalaman belajar tersebut adalah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI menempatkan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi strategi, mengembangkan model, mendiskusikan berbagai cara penyelesaian, serta menarik kesimpulan. Pendekatan matematika realistik memandang matematika sebagai aktivitas manusia sehingga proses belajar sebaiknya memberi ruang kepada siswa untuk menemukan dan membangun kembali pengetahuan matematika melalui situasi yang bermakna. Kajian mengenai *Realistic Mathematics Education* juga menunjukkan bahwa penggunaan konteks dalam pembelajaran dapat membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan permasalahan yang lebih dekat dengan pengalaman mereka (Nurlatifah et al., 2025).

Penerapan PMRI juga didukung oleh beberapa penelitian terdahulu. Anggraini et al., (2023) menunjukkan penerapan pendekatan PMRI terhadap pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar. penerapan pendekatan PMRI terhadap pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar. (Elisyah et al., 2023) menunjukkan penerapan PMRI pada materi segitiga dan segiempat dengan konteks yang dekat dengan siswa. (Tunimah et al., 2024) juga menunjukkan bahwa pembelajaran matematika realistik dapat memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi dan mengonstruksi konsep melalui aktivitas pembelajaran. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pendekatan realistik relevan digunakan untuk mendukung pembelajaran matematika yang berorientasi pada pemahaman konsep.

Meskipun penelitian mengenai PMRI dan pemahaman konsep telah banyak dilakukan, perubahan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah penerapan PMRI pada materi segitiga dalam konteks SMP Negeri 8 Lubuk Linggau masih perlu dikaji. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada perubahan kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penerapan PMRI. Fokus tersebut disesuaikan dengan rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design* yang digunakan dalam penelitian. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perubahan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII.B SMP Negeri 8 Lubuk Linggau setelah penerapan pendekatan PMRI pada materi segitiga.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *Pre-Experimental Design* dengan rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Rancangan ini melibatkan satu kelompok yang diberikan *pre-test* (O1), perlakuan (X), dan *post-test* (O2). Desain digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan PMRI.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 8 Lubuk Linggau pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 215 siswa dalam tujuh kelas. Subjek penelitian adalah kelas VIII.B sebanyak 32 siswa, yang dipilih secara purposive.

Prosedur penelitian dilakukan secara berurutan. Pertama, siswa diberikan pretest untuk memperoleh gambaran kemampuan awal. Kedua, siswa mengikuti pembelajaran materi segitiga menggunakan pendekatan PMRI pada dua pertemuan. Ketiga, setelah perlakuan selesai, siswa diberikan post-test dengan instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep setelah pembelajaran. Seluruh rangkaian penelitian dilaksanakan pada 8 Juli sampai 8 Agustus 2026.

Instrumen utama penelitian adalah tes kemampuan pemahaman konsep berbentuk uraian. Instrumen akhir terdiri atas lima butir soal. Sebelum digunakan, instrumen diuji cobakan kepada 24 siswa kelas IX dengan enam butir soal. Lima butir dinyatakan valid dan satu butir tidak valid. Koefisien reliabilitas instrumen sebesar 0,643 dengan kategori sedang. Daya pembeda lima butir berada pada kategori rendah sampai tinggi, sedangkan tingkat kesukaran kelima butir berada pada kategori mudah. Lima butir yang valid digunakan sebagai instrumen penelitian.

Analisis data meliputi perhitungan rata-rata, simpangan baku, persentase pencapaian, uji normalitas Chi-Kuadrat, dan pengujian hipotesis menggunakan paired sample t-test. Uji normalitas dilakukan pada data sebelum pengujian hipotesis. Kriteria normalitas menggunakan perbandingan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05. Pengujian hipotesis menggunakan derajat kebebasan $df = n - 1$. H_0 ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pretest

No.	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	Daya Pembeda	Tingkat kesukaran
1	0,601	0,404	Valid	0,333	0,833
2	0,756	0,404	Valid	0,208	0,896
3	0,560	0,404	Valid	0,375	0,813
4	0,851	0,404	Valid	0,625	0,688
5	0,881	0,404	Valid	0,583	0,708

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian disajikan berdasarkan perubahan kemampuan pemahaman konsep siswa dari *pretest* ke *posttest*. Penyajian dimulai dari statistik deskriptif, dilanjutkan dengan uji normalitas dan pengujian perbedaan skor berpasangan.

Tabel 2. Statistik Deskriptif *Pre-test* dan *Post-test*

Komponen	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Jumlah siswa	32	32
Nilai Terendah	27	40
Nilai Tertinggi	43	54
Tuntas	0	0
Tidak tuntas	32	32
Nilai rata-rata	13,03	17,74

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep siswa meningkat dari 13,03 pada *pre-test* menjadi 17,74 pada *post-test*. Nilai tertinggi meningkat dari 14,76 menjadi 19,44, sedangkan nilai terendah meningkat dari 9,72 menjadi 14,40. Pada kedua tes, belum terdapat siswa yang mencapai kriteria ketuntasan berdasarkan kriteria yang digunakan dalam skripsi. Meskipun demikian, secara deskriptif terdapat peningkatan rata-rata nilai sebesar 4,71 poin setelah pembelajaran menggunakan PMRI.

Berdasarkan hasil analisis persentase, rata-rata pencapaian kemampuan pemahaman konsep pada *pre-test* sebesar 60,31%, sedangkan pada *post-test* sebesar 82,14%. Dengan demikian, terjadi peningkatan persentase rata-rata sebesar 21,83 poin persentase. Berdasarkan kriteria persentase yang digunakan, pencapaian *post-test* berada pada kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan adanya perubahan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran menggunakan pendekatan PMRI.

Peningkatan tersebut juga terlihat pada persentase setiap siswa. Data pada skripsi menunjukkan bahwa persentase *post-test* lebih tinggi daripada persentase *pre-test* pada setiap subjek penelitian. Temuan ini memperlihatkan bahwa perubahan kemampuan pemahaman konsep tidak hanya terjadi pada nilai rata-rata kelas, tetapi juga pada capaian masing-masing siswa.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Data	X^2_{hitung}	df	$X^2_{tabel (\alpha=0,05)}$	Keputusan
<i>Pre-test</i>	0,352	5	11,070	Normal
<i>Post-test</i>	3,673	5	11,070	Normal

Uji normalitas dilakukan menggunakan Chi-Kuadrat. Hasil perhitungan menunjukkan X^2_{hitung} sebesar 0,352 pada *pre-test* dan 3,673 pada *post-test*, sedangkan X^2_{tabel} sebesar 11,070. Karena kedua X^2_{hitung} lebih kecil daripada X^2_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05, data dinyatakan berdistribusi normal. Hasil ini memenuhi prasyarat untuk melanjutkan analisis dengan uji parametrik.

Tabel 4. Hasil Paired Sample t-Test

Komponen	Nilai
Jumlah pasangan	32
Rata-rata <i>Pre-test</i>	13,03



Rata-rata <i>Post-test</i>	17,74
Rata-rata selisih (<i>post-pre</i>)	4,71
Simpangan baku selisih	1,605
t_{hitung}	48,39
df	31
$t_{tabel} (\alpha = 0,05)$	1,695
Keputusan	H_a diterima

Hasil paired sample t-test menunjukkan $t_{hitung} = 48,39$ lebih besar daripada $t_{tabel} = 1,695$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan $df = 31$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah diterapkan pendekatan PMRI pada materi segitiga. Rata-rata nilai meningkat dari 13,03 menjadi 17,74, sehingga terjadi peningkatan sebesar 4,71 poin.

Pembahasan

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep dapat dikaitkan dengan karakteristik pendekatan PMRI yang digunakan selama pembelajaran. Siswa dihadapkan pada masalah kontekstual, kemudian diberi kesempatan untuk mengeksplorasi strategi penyelesaian, berdiskusi, membandingkan jawaban, dan menarik kesimpulan. Aktivitas tersebut memberi ruang kepada siswa untuk menghubungkan pengalaman nyata dengan konsep segitiga sehingga pemahaman konsep tidak hanya berorientasi pada hafalan.

Selama pembelajaran, pendekatan PMRI memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam proses menemukan dan membangun konsep. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang digunakan dalam skripsi, yaitu penelitian (Anggraini et al., 2023), Elisyah et al., (2023), dan penelitian lain yang membahas penerapan PMRI dalam pembelajaran matematika. Persamaan temuan tersebut terletak pada penggunaan konteks yang dekat dengan siswa serta aktivitas pembelajaran yang mendorong siswa mengonstruksi konsep.

Temuan penelitian ini juga mendukung hasil penelitian Anggraini et al. (2023) yang menunjukkan penerapan PMRI terhadap pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Elisyah et al. (2023) menerapkan PMRI pada materi segitiga dan segiempat dengan konteks kertas origami. Hasil penelitian tersebut memperkuat bahwa penggunaan konteks dan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dapat mendukung proses pemahaman konsep.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah penerapan PMRI. Interpretasi hasil disesuaikan dengan rancangan penelitian yang digunakan, yaitu satu kelompok tanpa kelompok kontrol. Oleh karena itu, hasil penelitian menunjukkan perubahan kemampuan pemahaman konsep sebelum dan sesudah perlakuan pada sampel penelitian dan tidak digunakan untuk membandingkan efektivitas PMRI dengan pendekatan pembelajaran lain. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan kelompok pembanding dan sampel yang lebih luas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII.B SMP Negeri 8 Lubuk Linggau setelah diterapkan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi segitiga. Rata-rata nilai meningkat dari 13,03 pada pre-test menjadi 17,74 pada post-test. Hasil paired sample t-test menunjukkan $t_{hitung} = 48,39 > t_{tabel} = 1,695$ pada $\alpha = 0,05$ dengan $df = 31$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah penerapan PMRI.

Saran

Bagi guru, pendekatan PMRI dapat digunakan dengan memilih masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa, memberikan kesempatan berdiskusi, dan membimbing siswa dalam menjelaskan alasan dari strategi penyelesaian. Bagi peserta didik, siswa diharapkan lebih aktif mengamati masalah, mengemukakan pendapat, membandingkan strategi, dan menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan menggunakan sampel yang lebih luas atau kelompok pembanding serta waktu perlakuan yang lebih panjang agar perubahan kemampuan pemahaman konsep dapat dikaji lebih mendalam.

Bagi siswa, kegiatan pembelajaran sebaiknya dimanfaatkan untuk mengemukakan ide, membandingkan strategi, dan memberikan alasan atas jawaban, bukan hanya mencari hasil akhir. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian dapat menggunakan kelompok kontrol atau desain eksperimen yang lebih kuat, jumlah sampel yang lebih besar, waktu perlakuan yang lebih panjang, serta variabel dan materi yang berbeda. Penelitian selanjutnya juga dapat membandingkan PMRI dengan pendekatan pembelajaran lain agar efektivitas relatifnya dapat diuji secara lebih tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, P., S Elly, A., & Refianti, R. (2023). Penelitian pendekatan PMRI terhadap pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP Negeri 1 Muara Rupit. *Linggau Jurnal of Elementary School Education*, 3(2), 19–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.55526/ljese.v3i2.532>
- Elisyah, N., Zahra, A., & Astuti, W. (2023). Pembelajaran segitiga dan segiempat berbasis Pendidikan Matematika Ralistik Indonesia (PMRI) dengan konteks kertas origami. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1039–1049. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2247>
- Handayani, P. V., Sukayasa, Ismaimuza, D., & Meinarni, W. (2024). Pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal kubus ditinjau dari level van hiele. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 113–126. <https://doi.org/10.31100/histogram.v8i1.3448>



- Nurlatifah, P. A., Salsabila, A. D., Azizah, L. N., & Nurjanah. (2025). Systematic literature review : Penerapan pendekatan realistic mathematic education untuk meningkatkan kompetensi pemecahan masalah pada siswa. *Jendela Matematika*, 3(01), 66–79. <https://doi.org/10.57008/jjm.v3i01.1289>
- Putri, P. O., Febriana, R., & Malini, H. (2024). Implementasi model pembelajaran contextual teaching and learning berbantuan media mind mapping untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 8(1), 142–150.
- Tunimah, L., Nursyahidah, F., & Albab, I. U. (2024). Pengembangan hypothetical learning trajectory materi kerucut berkonteks tradisi sesaji rewanda menggunakan PMRI berbantuan adobe animate penyebab siswa mengalami kesulitan dalam belajar kerucut. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 15(1), 69–83.