

## **Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Peserta Didik**

**Wilda Andriani\*, Agus Maman Abadi**

Departemen Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

\*Korespondensi Penulis. E-mail: [wilda0277fmipa.2022@student.uny.ac.id](mailto:wilda0277fmipa.2022@student.uny.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain penelitian *pre-test post-test control group*. Populasi terdiri dari 217 peserta didik kelas X di salah satu SMA Negeri di Padangsidempuan. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel terdiri dari 60 peserta didik, 30 peserta didik sebagai kelompok eksperimen menerima pembelajaran dengan PMRI dan 30 peserta didik sebagai kelompok kontrol menerima pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran langsung. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan analisis inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan PMRI berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar secara simultan; PMRI lebih efektif daripada pendekatan pembelajaran langsung dari segi kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik.

**Kata Kunci:** Kemampuan pemecahan masalah matematis, Motivasi belajar, PMRI

### ***The Effect of the Indonesian Realistic Mathematics Education Approach on Students' Mathematical Problem-solving Ability and Learning Motivation***

#### **Abstract**

*This study aims to describe the effect of the Indonesian realistic mathematics education approach on students' mathematical problem-solving ability and learning motivation. The method used was a quasi-experimental design with a pre-test–post-test control group design. The population consisted of 217 tenth-grade students at a public senior high school in Padangsidempuan. The sample was selected using purposive sampling, comprising 60 students: 30 students in the experimental group and 30 students in the control group, which received direct instruction. Data were collected through tests measuring mathematical problem-solving ability and learning motivation before and after the treatment. Data analysis employed descriptive statistics and inferential analysis. The results indicate that the Indonesian realistic mathematics approach has a significant simultaneous effect on problem-solving ability and learning motivation; moreover, the Indonesian realistic mathematics approach is more effective than direct instruction in improving students' mathematical problem-solving ability and learning motivation.*

**Keywords:** Indonesian realistic mathematics education, Learning motivation, Mathematical problem-solving ability

**How to Cite:** Andriani, W., & Abadi, A. M. (2026). Pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, 14*(2). 564–573. <https://doi.org/10.21831/jpms.v14i2.95852>

**DOI:** <https://doi.org/10.21831/jpms.v14i2.95852>

#### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan mata pelajaran penting dan berpengaruh yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik tidak hanya dituntut

untuk memahami konsep-konsep dasar, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan berpikir logis, kritis, dan sistematis. Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menegaskan bahwa tujuan pembelajaran

matematika mencakup beberapa aspek penting, seperti memahami konsep matematika, menggunakan penalaran dalam membuat generalisasi, memecahkan masalah, mengomunikasikan ide secara sistematis, serta menumbuhkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan yang diharapkan dari pembelajaran matematika adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), kemampuan pemecahan masalah matematis adalah salah satu standar dalam proses pembelajaran matematika yang terdiri dari pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), koneksi (*connection*), komunikasi (*communication*) dan representasi (*representation*). Kemampuan pemecahan masalah matematis melatih peserta didik untuk menghadapi tantangan, membuat keputusan, serta mengembangkan rasa percaya diri dalam mengatasi berbagai persoalan, baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari (Santrock, 2017). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang mengharuskan peserta didik menganalisis permasalahan atau gagasan kompleks serta menarik kesimpulan berdasarkan data yang akurat.

Namun, bukti nyata menunjukkan bahwa hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, skor Indonesia di bidang matematika hanya mencapai 366 poin yang lebih rendah dari tahun 2018 dengan skor 379 poin (OECD, 2023). Data ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis kontekstual masih belum optimal. Permasalahan tersebut juga ditemukan pada materi barisan dan deret di kelas X SMA yang menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menggunakan rumus secara tepat, memahami informasi dalam soal, serta menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Peserta didik juga cenderung menebak jawaban tanpa melalui prosedur yang tepat serta tidak biasa dalam mencari penyelesaian lain. Perbedaan kemampuan antarpeserta didik dalam memecahkan masalah menunjukkan adanya variasi dalam memahami permasalahan dan melakukan evaluasi terhadap jawaban. Ketidaktelitian dalam memeriksa kembali hasil pekerjaan dapat menyebabkan kesalahan meskipun langkah penyelesaian telah dilakukan, sedangkan peserta didik yang mampu memahami masalah secara menyeluruh cenderung lebih

yakin dan memenuhi indikator pemecahan masalah matematis secara lengkap (Amanda & Nusantara, 2020). Kesulitan peserta didik dalam memecahkan masalah disebabkan oleh keterbatasan dalam memfaktorkan bilangan serta kurangnya kemampuan menganalisis soal secara mendalam. Selain itu, kondisi panik saat mengerjakan soal juga memengaruhi proses penyelesaian sehingga jawaban menjadi tidak optimal (Mahyastuti et al., 2021). Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik (Rachma & Rosjanuardi, 2021; Siagian et al., 2023; Wati et al., 2024).

Selain faktor kognitif, aspek afektif berupa motivasi belajar juga menjadi faktor penting dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Schunk (2014) menyatakan bahwa motivasi belajar merupakan dorongan internal yang mengarahkan dan mempertahankan perilaku belajar peserta didik. Sardiman (2018) dan Uno (2016) menegaskan bahwa motivasi berfungsi sebagai penggerak dan pengarah perilaku belajar. Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi cenderung menunjukkan ketekunan dan antusiasme dalam belajar (Tambunan, 2020). Sebaliknya, rendahnya motivasi belajar menyebabkan peserta didik pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran (Rahmi et al., 2021; Ayu et al., 2023). Selain itu, peningkatan motivasi belajar juga dipengaruhi oleh penerapan pembelajaran yang variatif (Pangemanan, 2019).

Hasil observasi awal di salah satu SMA Negeri di Padangsidimpuan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih didominasi oleh pendekatan pembelajaran langsung yang bersifat abstrak dan kurang mengaitkan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini menempatkan guru sebagai pusat pembelajaran sehingga peserta didik cenderung pasif, ditunjukkan oleh rendahnya antusiasme dalam menjawab pertanyaan dan kurangnya kepercayaan diri untuk mempresentasikan jawaban. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru dapat membatasi keterlibatan aktif peserta didik (Wulandari & Perdana, 2023). Meskipun pembelajaran langsung memiliki beberapa keunggulan, pendekatan ini kurang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuan secara mandiri dan mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata (Haryadi et al., 2021; Zetriuslita et al., 2020).

Sebagai alternatif solusi, pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia

(PMRI) dipandang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. PMRI yang diadaptasi dari *Realistic Mathematics Education* menekankan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia dan harus dikaitkan dengan realitas kehidupan sehari-hari (Freudenthal, 2002). Menurut Gravemeijer (1994), PMRI memiliki prinsip penemuan kembali (*guided reinvention*), matematisasi progresif, fenomena didaktik, dan pengembangan model sendiri. Treffers (1987) menambahkan bahwa karakteristik PMRI meliputi penggunaan konteks nyata, model, konstruksi peserta didik, interaksi, dan keterkaitan antartopik.

Berbagai penelitian menunjukkan efektivitas PMRI dalam meningkatkan kemampuan matematis peserta didik. Watan & Sugiman (2018) menyimpulkan bahwa lebih dari 50% peserta didik memberikan respons positif terhadap penerapan PMRI. Amalia et al. (2020) dan Widana (2021) membuktikan bahwa PMRI berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian Febrilia et al. (2023) dan Rusdi et al. (2018) juga menunjukkan peningkatan hasil belajar dan literasi matematis melalui PMRI.

Lebih lanjut, integrasi konteks lokal dalam PMRI dinilai mampu meningkatkan kebermaknaan pembelajaran. Niss (1996) dan Nuraida et al. (2019) menyatakan bahwa konteks lokal yang dekat dengan kehidupan peserta didik dapat menjadi titik awal pemahaman konsep matematika. Penelitian Inharjanto & Lisnani (2018), Hajar et al. (2023), serta Alghiffari et al. (2024) membuktikan bahwa penggunaan konteks budaya lokal dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Meskipun demikian, penerapan PMRI berbasis konteks lokal di Kota Padangsidimpuan, khususnya pada materi barisan dan deret, masih sangat terbatas. Padahal, integrasi budaya, aktivitas ekonomi, dan lingkungan masyarakat setempat berpotensi menjadi konteks autentik yang relevan bagi peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi untuk menjawab kebutuhan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan rumus, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir

tingkat tinggi dan motivasi belajar peserta didik. Penurunan skor PISA (OECD, 2023), rendahnya kemampuan pemecahan masalah (Rachma & Rosjanuardi, 2021; Annizar et al., 2020), serta rendahnya motivasi belajar (Rahmi et al., 2021) menjadi justifikasi kuat bahwa diperlukan inovasi pembelajaran yang kontekstual dan bermakna.

Adapun kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi pendekatan PMRI dengan konteks lokal Kota Padangsidimpuan secara spesifik pada materi barisan dan deret, yang belum banyak dikaji dalam penelitian sebelumnya. Penelitian ini tidak hanya menguji pengaruh pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, tetapi juga terhadap motivasi belajar peserta didik secara simultan. Selain itu, penyusunan soal berbasis narasi kontekstual lokal yang merepresentasikan kehidupan nyata masyarakat Padangsidimpuan menjadi ciri khas penelitian ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis budaya lokal serta kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih relevan, bermakna, dan mampu meningkatkan kualitas proses maupun hasil belajar peserta didik.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2013). Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-test post-test control group*. Subjek penelitian terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan PMRI dan kelompok kontrol yang memperoleh pendekatan pembelajaran langsung.

Populasi dalam penelitian meliputi seluruh peserta didik kelas X di salah satu SMAN di Padangsidimpuan yang berjumlah 217 peserta didik. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan memperhatikan karakteristik peserta didik (Cochran, 1977). Sampel terdiri dari 30 peserta didik sebagai kelompok eksperimen dan 30 peserta didik lain sebagai kelompok kontrol.

Data penelitian dikumpulkan melalui *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelompok. *Pre-test* diberikan untuk mengetahui kemampuan awal, sedangkan *post-test* untuk mengetahui perbedaan

kemampuan akhir antara kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan. Instrumen penelitian terdiri atas tes uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan

angket untuk mengukur motivasi belajar peserta didik Kisi-kisi instrumen disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Kisi - kisi instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis

Indikator	Rincian Soal	No Soal
Menyelesaikan masalah matematika pada materi barisan aritmatika	Disajikan permasalahan kontekstual tentang produksi kain batik yang membentuk barisan aritmetika, peserta didik dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, menentukan strategi atau rumus yang tepat untuk menghitung jumlah kain batik hingga hari ke-12, serta menentukan total uang yang diterima pengrajin	1
Menyelesaikan masalah matematika pada materi barisan geometri	Disajikan permasalahan kontekstual tentang proses pengupasan buah salak yang jumlahnya berkurang secara teratur membentuk barisan geometri, peserta didik dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, menentukan rasio barisan, serta menghitung banyaknya salak yang dikupas pada jam ke-6 dengan menggunakan konsep barisan geometri.	2
Menyelesaikan masalah matematika pada materi barisan aritmatika	Disajikan permasalahan kontekstual tentang pemberian Tuhor dalam upacara adat Markobar yang jumlahnya bertambah secara teratur membentuk barisan aritmetika. Peserta didik dapat menentukan jumlah total uang yang diberikan setelah beberapa tahapan menggunakan konsep jumlah deret aritmetika.	3
Menyelesaikan masalah matematika pada materi barisan geometri	Disajikan permasalahan kontekstual tentang jumlah air yang dibawa secara bertahap yang bertambah dua kali lipat pada setiap perjalanan sehingga membentuk barisan geometri, peserta didik dapat menentukan total air yang dibawa setelah beberapa kali pengambilan menggunakan konsep jumlah deret geometri	4

Tabel 2. Kisi - kisi instrumen angket motivasi belajar

Indikator Motivasi Belajar	Indikator Angket	No Angket	
		Positif	Negatif
Arah tujuan belajar	Memiliki tujuan belajar yang jelas dan terarah	1	2
Usaha dan kebutuhan belajar	Berusaha keras untuk mencapai hasil belajar yang optimal	3	4
Pengaruh insentif	Apresiasi, penghargaan dan umpan balik positif meningkatkan semangat belajar	5	6
Ketidakseimbangan kognitif	Perbedaan antara pengetahuan yang sudah dimiliki informasi baru memotivasi peserta didik untuk terus belajar dan menyempurnakan pemahaman	7	8
Makna dan aktualisasi diri	Pembelajaran membantu peserta didik tumbuh dan mencapai potensi diri yang lebih baik	9	10

Penelitian ini menggunakan dua jenis validitas instrumen, yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Validitas dilakukan terhadap instrumen tes maupun non-tes. Validitas isi dilaksanakan melalui penilaian para ahli dengan mempertimbangkan aspek materi, konstruksi,

dan bahasa untuk memastikan kesesuaian instrumen dan tujuan pembelajaran.

Selanjutnya, validitas konstruk diuji melalui uji coba instrumen pada kelompok uji coba untuk melihat keterpaduan butir soal dan kesesuaian indikator yang diukur. Setelah itu, dilakukan uji reliabilitas pada kelompok yang

sama untuk mengetahui konsistensi internal instrumen. Kelompok uji coba dalam penelitian ini berjumlah 30 peserta didik. Kelompok tersebut dipilih karena memiliki karakteristik yang relatif setara dengan kelompok sampel penelitian sehingga memenuhi kriteria sebagai kelompok uji coba.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan rata-rata, standar deviasi, serta skor maksimum dan minimum hasil *pre-test* dan *post-test*. Analisis inferensial dilakukan secara univariat dan multivariat. Uji perbedaan dua kelompok secara simultan terhadap dua variabel dependen dianalisis menggunakan uji *Hotelling's T<sup>2</sup>*. Seluruh analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *R*. Pengaruh diartikan sebagai dampak yang signifikan dan diukur melalui perbandingan statistik inferensial antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. PMRI dinyatakan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik, jika memenuhi dua kriteria: 1. terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan secara statistik antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan

PMRI jika dibandingkan dengan peserta didik dengan pendekatan pembelajaran langsung, dan 2. nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik dengan PMRI lebih tinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diawali dengan analisis deskriptif untuk menggambarkan capaian kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi peserta didik berdasarkan skor *pre-test* dan *post-test*. Statistik yang digunakan yaitu rata-rata, standar deviasi, skor maksimum, dan skor minimum. Kemampuan pemecahan masalah matematis dikategorikan ke dalam lima tingkat berdasarkan KKTP sebesar 77, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.

Sementara itu, motivasi belajar dikonversi ke dalam kategori kualitatif menggunakan rata-rata ideal dan simpangan baku ideal. Kategorisasi ini bertujuan untuk memberikan interpretasi yang lebih bermakna terhadap hasil penelitian sebelum dilakukan analisis inferensial. Hasil statistik deskriptif berkaitan dengan data kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil statistik deskriptif pemecahan masalah matematis

Deskripsi	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai Maksimal Ideal	100	100	100	100
Nilai Maksimal	78	100	80	98
Nilai Minimal Ideal	0	0	0	0
Nilai Minimal	28	45	28	38
Rata-rata	51,60	80,73	51,87	66,03
Variansi	210,91	135,20	247,98	269,50
Standar Deviasi	14,77	11,83	16,02	16,70

Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok yang menggunakan pendekatan PMRI menunjukkan peningkatan yang signifikan dari hasil *pre-test* ke *post-test*. Peningkatan ini mencerminkan bahwa penerapan pendekatan PMRI membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika secara lebih kontekstual serta mengembangkan

strategi penyelesaian masalah yang lebih efektif. Kelompok yang menggunakan pendekatan pembelajaran langsung juga mengalami peningkatan, namun kenaikannya relatif lebih rendah dibandingkan dengan kelompok PMRI. Lebih lanjut, perbandingan rata-rata skor pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata skor tiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis

Indikator	Rata-rata					
	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Peningkatan	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Peningkatan
1	12,20	19,40	7,2	12,30	15,47	3,17
2	11,23	17,73	6,50	10,87	13,90	3,03
3	10,03	15,23	5,20	10,43	12,80	2,37
4	7,77	11,90	4,13	7,80	10,43	2,63

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata skor pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok yang menggunakan PMRI mengalami peningkatan. Peningkatan juga terjadi pada kelompok yang menggunakan pendekatan pembelajaran langsung. Peningkatan tertinggi pada kelompok PMRI terdapat pada indikator 1, demikian pula pada kelompok pendekatan pembelajaran langsung yang

menunjukkan peningkatan tertinggi pada indikator yang sama.

Hasil statistik deskriptif berkaitan dengan data angket motivasi belajar diukur menggunakan angket yang terdiri dari sepuluh pernyataan yang sama untuk *pre-test* dan *post-test*. Hasil statistik deskriptif motivasi belajar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil statistik deskriptif motivasi belajar

Deskripsi	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai Maksimal Ideal	40	40	40	40
Nilai Maksimal	33	40	31	35
Nilai Minimal Ideal	10	10	10	10
Nilai Minimal	12	23	12	15
Rata-rata	21,37	32,93	21,03	24,83
Variansi	39,10	24,60	32,63	33,74
Standar Deviasi	6,36	5,04	5,81	5,91

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata motivasi belajar pada kelompok PMRI dan kelompok yang menggunakan pendekatan pembelajaran langsung sama-sama mengalami peningkatan. Namun, apabila dibandingkan rata-rata *post-test* kedua kelompok, motivasi belajar peserta didik

pada kelompok PMRI lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik pada kelompok pendekatan pembelajaran langsung. Selanjutnya, perbandingan rata-rata skor tiap indikator motivasi belajar sesuai urutan Tabel 2 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata skor tiap indikator motivasi belajar

Indikator	Rata-rata Setiap Indikator					
	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Peningkatan	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Peningkatan
1	4,67	7,23	2,57	4,47	5,30	0,83
2	4,80	7,03	2,23	4,37	5,10	0,73
3	4,43	6,67	2,23	4,40	4,97	0,57
4	4,63	6,43	1,80	4,41	4,80	0,39

Berdasarkan Tabel 6, rata-rata skor pada setiap indikator motivasi belajar pada kelompok PMRI dan kelompok yang menggunakan pendekatan pembelajaran langsung sama-sama mengalami peningkatan. Peningkatan tertinggi pada kelompok PMRI terdapat pada indikator 1, sedangkan pada kelompok pendekatan pembelajaran langsung peningkatan tertinggi terdapat pada indikator 1.

Uji perbandingan dua vektor rata-rata bertujuan untuk melihat pengaruh pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar secara simultan. Berdasarkan hasil uji asumsi normalitas dan asumsi homogenitas matriks variansi kovariansi, maka uji ini dilakukan menggunakan statistik uji *Hotelling's T<sup>2</sup>*

dengan taraf signifikan  $\alpha$ . Kriteria keputusan dalam statistik uji *Hotelling's T<sup>2</sup>* adalah  $H_0$  ditolak jika nilai  $T^2 > F_{(0,05)(2)(58)} = 3,16$  atau *p-value* < 0,05.

Berdasarkan perhitungan,  $H_0$  diterima. Kemampuan awal peserta didik kelompok PMRI dan kelompok pendekatan pembelajaran langsung sebelum diberi perlakuan relatif sama. Pada data setelah perlakuan,  $H_0$  ditolak. Oleh sebab itu, pendekatan PMRI memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik. Hasil uji secara simultan terbukti signifikan, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji secara parsial.

Uji *independent sample t-test* bertujuan untuk melihat pengaruh pendekatan

pembelajaran yang lebih unggul terhadap masing-masing variabel secara parsial. Kriteria keputusan dalam statistik uji adalah  $H_0$  ditolak jika  $t > t_{(0,05)(58)} = 1,67$  atau  $p\text{-value} < 0,05$ . Pada variabel kemampuan pemecahan masalah matematis, kelompok PMRI dan kelompok pendekatan pembelajaran langsung menghasilkan  $H_0$  yang ditolak. Oleh sebab itu, pendekatan PMRI lebih unggul daripada pendekatan pembelajaran langsung ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis. Pada variabel motivasi belajar kelompok PMRI dan kelompok pendekatan pembelajaran langsung menghasilkan  $H_0$  yang ditolak. Artinya, pendekatan PMRI lebih unggul daripada pendekatan pembelajaran langsung ditinjau dari motivasi belajar.

Hasil uji perbandingan dua vektor rata-rata menunjukkan bahwa pendekatan PMRI memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar secara simultan. Pendekatan PMRI terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik. Hal ini terjadi karena pendekatan PMRI memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan dan membangun pengetahuan sendiri melalui penggunaan konteks lokal daerah di Indonesia.

Hal ini sejalan dengan penelitian Alghiffari et al. (2024) yang menyimpulkan bahwa penggunaan pendekatan PMRI berbasis etnomatematika memastikan ketersediaan data atau informasi nyata dan konkret yang memudahkan peserta didik mengidentifikasi informasi yang relevan dan esensial untuk memecahkan masalah matematika. Penelitian Hajar (2023) menyimpulkan bahwa konteks lokal mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif serta motivasi belajar peserta didik untuk menghadapi berbagai tantangan dan peluang.

Pendekatan PMRI berbeda dari pendekatan pembelajaran langsung ketika diterapkan pada materi barisan dan deret. Pembelajaran dengan pendekatan langsung mengharuskan guru langsung menyampaikan rumus dan peserta didik mengerjakan latihan berdasarkan rumus yang diberikan, sehingga terkesan monoton. Sebaliknya, pendekatan PMRI memulai pembelajaran dari situasi nyata dan lingkungan sosial budaya peserta didik serta memfasilitasi peserta didik untuk aktif dalam mengeksplorasi pola, membuat

representasi informal, mendiskusikan, dan memformalkan konsep matematika.

Penelitian Fadilah et al. (2024) yang meneliti tentang pendekatan PMRI menggunakan konteks kain Batik Kawung Yogyakarta menunjukkan bahwa motif batik dengan pola berulang dapat menjadi konteks konkret yang relevan dan bermakna bagi peserta didik. Berdasarkan visual batik tersebut, peserta didik mengidentifikasi pola pengulangan, menyusun suku ke- $n$ , dan merumuskan jumlah  $n$  suku pertama secara bertahap melalui aktivitas eksplorasi, diskusi kelompok, dan presentasi hasil akhir. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pendekatan kontekstual bermuatan kearifan lokal lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik (Risidiana et al., 2025).

Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test*, pendekatan PMRI memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Penerapan pendekatan PMRI dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Temuan ini juga menunjukkan bahwa pendekatan PMRI lebih unggul dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran langsung ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini juga terlihat dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di kelompok PMRI lebih tinggi daripada peserta didik di kelompok pendekatan pembelajaran langsung.

Hal ini sejalan dengan penelitian Umbara & Nuraeni (2019) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik memiliki rata-rata yang lebih unggul dibandingkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran langsung. Hal ini dikarenakan melalui pendekatan PMRI, peserta didik diajarkan untuk belajar secara mandiri, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan petunjuk dan saran. Penelitian Febrilia et al. (2023) juga menyimpulkan bahwa menggunakan pendekatan PMRI berbasis konteks lokal dapat meningkatkan kemampuan peserta didik.

Selain kemampuan pemecahan masalah matematis, motivasi belajar peserta didik juga perlu dikembangkan selama proses pembelajaran matematika di sekolah. Hasil uji perbandingan dua vektor rata-rata sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan

pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik. Maka, selanjutnya dilakukan *independent sample t-test* untuk melihat pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik secara parsial.

Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test*, PMRI juga memberikan pengaruh terhadap motivasi belajar. Temuan ini juga menyimpulkan bahwa peserta didik yang menggunakan PMRI lebih unggul dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran langsung ditinjau dari motivasi belajar. Hal ini juga terlihat dari nilai rata-rata motivasi belajar peserta didik di kelompok PMRI lebih tinggi daripada peserta didik di kelompok pendekatan pembelajaran langsung.

Hal ini sejalan dengan penelitian Maisyarah & Prahmana (2020) yang menyimpulkan bahwa penggunaan PMRI yang juga dimuat dalam LKPD dapat meningkatkan dan membangun motivasi belajar peserta didik. Hal ini dikarenakan PMRI dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika yang diajarkan melalui pembelajaran dunia nyata dan penggunaan konteks lokal, sehingga peserta didik lebih termotivasi dalam belajar dan menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap konteks lokal daerah Padangsidempuan yang dimuat selama pembelajaran. Penelitian Jupri et al. (2020) juga menyimpulkan bahwa penggunaan PMRI dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan PMRI berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar peserta didik secara simultan. Secara parsial, peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMRI memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran langsung. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan konteks nyata dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuan secara aktif mampu meningkatkan kualitas proses maupun hasil belajar matematika. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pendekatan PMRI

dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika, khususnya pada materi barisan dan deret, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sekaligus motivasi belajar peserta didik. Oleh karena itu, guru disarankan mengintegrasikan konteks lokal yang dekat dengan kehidupan peserta didik dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan mampu mendorong keterlibatan peserta didik secara aktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alghiffari, E. K., Prahmana, R. C. I., & Evans, B. (2024). The impact of ethno-realistic mathematics education-based e-module in strengthening students' problem-solving abilities. *Jurnal Elemen*, 10(3), 546–566.  
<https://doi.org/10.29408/jel.v10i3.26611>
- Amalia, S. R., Purwaningsih, D., Widodo, A. N. A., & Fasha, E. F. (2020). Model problem based learning berbantuan geoGebra dan model realistic mathematics education terhadap representasi matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Elemen*, 6(2), 157–166.  
<https://doi.org/10.29408/jel.v6i2.1692>
- Amanda, N., & Nusantara, T. (2020). Analisis berpikir kritis siswa terhadap pemecahan masalah matematika di MTs Surya Buana Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(2), 89–92.  
<https://doi.org/10.21831/jpms.v8i2.19660>
- Annizar, A. M., Maulyda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA pada topik geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55.  
<https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>
- Ayu, N. M., Hamdani, H., Sahputra, R., Rif'at, M., & Suratman, D. (2023). Komunikasi matematis lisan, pemahaman konseptual dan motivasi belajar dalam pembelajaran matematika menggunakan media quizizz. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3375.  
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7207>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (Third Edition). John Wiley & Sons, Inc.

- Fadilah, E. R., Nugraha, A., & Marissa, E. I. (2024). Learning trajectory of arithmetic sequences and series with a PMRI approach using the context of Yogyakarta's kawung batik fabric. *Journal of Society and Development*, 4(2), 12–18. <https://doi.org/10.57032/jsd.v4i2.292>
- Febrilia, Y., Murti, R. C. J., Mardati, A., & Saputra, J. (2023). Realistic mathematics education on mathematics learning outcomes in fractions materials of class III students. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 802–813. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6448>
- Freudenthal, H. (2002). *Revisiting mathematics education*. Kluwer Academic Publisher.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing realistic mathematics education*. Technipress.
- Hajar, I., Milfayetty, S., & Damanik, U. A. (2023). The development of a locally-based virtual gallery grounded in folklore wisdom for enhancing creative thinking skills at sekolah alam . *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan* , 15(4), 5776–5787. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i4.4310>
- Haryadi, R., Situmorang, R., & Khaerudin. (2021). Effectiveness of use direct learning models for higher order thinking skills of pre-service physics teachers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012042>
- Inharjanto, A., & Lisnani, L. (2018). Implementing realistic mathematics education for elementary schools in Indonesia. *1st International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession*. <https://doi.org/10.24071/ijels.v9i1.5650>
- Jupri, A., Usdiyana, D., & Sispiyati, R. (2020). Peran representasi matematis dalam pembelajaran perkalian bentuk aljabar melalui pendekatan matematika realistik. *Jurnal Elemen*, 6(1), 89–98. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1716>
- Mahyastuti, I., Dwiyan, D., & Hidayanto, E. (2021). Kemampuan berpikir analitis siswa dalam memecahkan masalah matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 8(1), 1-6.
- Maisyarah, S., & Prahmana, R. C. I. (2020). Pembelajaran luas permukaan bangun ruang sisi datar menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia. *Jurnal Elemen*, 6(1), 68–88. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1713>
- NCTM. (2000). *Principle and standards for school mathematics*. VA:NCTM.
- Niss, M. (1996). Goals of mathematics teaching. In A. J. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & C. Laborde (Eds.), *International Handbook of Mathematics Education*. Kluwer Academic Publishers. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-1465-0>
- Nuraeni, Z., & Rosyid, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match (ICM) dengan Problem Posing Berbantuan Software MATLAB terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Elemen*, 5(1), 12–22. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i1.710>
- Nuraida, I., Kusumah, Y. S., & Kartasasmita, B. G. (2019). Realistic mathematics education with local instruction theory for enhancement students' procedural fluency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/4/042003>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (volume I and II) - country notes: Indonesia*. OECD Publishing.
- Pangemanan, N. S. (2019). Penerapan Think Pair Share (TPS) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, motivasi, dan hasil belajar matematika SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 7(2), 68-73. <https://doi.org/10.21831/jpms.v7i2.26822>
- Pratama, F. I., Rohaeti, E., & Laksono, E. W. (2025). Innovation of the liracle model: Case of gajah wong river pollution by pb metal. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 13(2), 207–214. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i2.84783>
- Rachma, A. A., & Rosjanuardi, R. (2021). Students' obstacles in learning sequence and series using onto-semiotic approach. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 115–132.

- <https://doi.org/10.22342/jpm.15.2.13519.115-132>.
- Rahmi, R., Delyana, H., Melisa, M., Suryani, M., Gusnita, G., Rizka, M., ... & Rayhana, O. (2021). Pengaruh kemandirian belajar dan motivasi belajar melalui pembelajaran TPSq terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa SMK. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2446-2457. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4210>
- Risdiana, Y. E., Sasomo, B., & Mashuri, A. (2025). Efektivitas pendekatan kontekstual bermuatan kearifan lokal terhadap hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 13(1), 140-148. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i1.84578>
- Santrock, J. W. (2017). *Educational psychology* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sardiman, A. M. (2018). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Rajawali Pers.
- Schunk, D., Meece, J., & Pintrich, P. (2014). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (Fourth). Pearson Education Limited.
- Siagian, Q. A., Aswin, & Herman, T. (2023). Praxeological analysis of mathematics textbooks for class XI high school students on arithmetic and geometric sequences. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 12(2), 139-152. <https://doi.org/10.24235/eduma.v12i2.13>
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Tambunan, H. (2020). Kinerja guru matematika SMP dalam membangun minat dan motivasi belajar siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 108-117. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.19384>
- Treffers, A. (1987). Three dimensions. In *Three Dimensions*. D. Reidel Publishing Company. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-3707-9>
- Umbara, U., & Nuraeni, Z. (2019). Analisis interaksi antara pembelajaran RME berbantuan adobe flash CS6 dengan kemampuan awal matematika dalam meningkatkan literasi matematis. *Jurnal Elemen*, 5(2), 140-154. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i2.1057>
- Umbara, U., & Nuraeni, Z. (2019). Implementation of realistic mathematics education based on adobe flash professional CS6 to improve mathematical literacy. *Infinity Journal*, 8(2), 167. <https://doi.org/10.22460/infinity.v8i2.p167-178>
- Uno, H. B. (2016). *Teori motivasi dan pengukurannya: Analisis di bidang pendidikan*. Bumi Aksara.
- Wati, K., Maison, M., & Syaiful, S. (2024). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis dan kreatif matematis dalam pemecahan masalah pada siswa introvert. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(1), 176. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8151>
- Zetriuslita, Nofriyandi, & Istikomah, E. (2020). The effect of geogebra-assisted direct instruction on students' self-efficacy and self-regulation. *Infinity Journal*, 9(1), 41-48. <https://doi.org/10.22460/infinity.v9i1.p41-48>

## PROFIL SINGKAT

**Wilda Andriani, M.Pd.**, menempuh pendidikan magister pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta, lulus pada tahun 2025. Email: [wilda0277fmipa.2022@student.uny.ac.id](mailto:wilda0277fmipa.2022@student.uny.ac.id)

**Prof. Dr. Agus Maman Abadi, M.Si.**, merupakan dosen pada Departemen Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta. Penulis saat ini menjabat sebagai Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Matematika. Email: [agusmaman@uny.ac.id](mailto:agusmaman@uny.ac.id)