

# EFEKTIVITAS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* BANGUN RUANG TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SEKOLAH DASAR

Bunga Ristiana dan Aan Widiyono  
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, Indonesia  
e-mail: 19133000404@unisnu.ac.id

## Info Artikel

### Sejarah Artikel

Diserahkan: 14 Juli 2024  
Direvisi: 29 Juli 2024  
Disetujui: 31 Juli 2024

### Keyword

indonesian realistic  
mathematics education  
(pmri),  
learning outcomes

## Abstract

*The purpose of this research was to determine the influence before and after the use of Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach assisted by Augmented Reality spatial structures, and to determine the effectiveness of the use of the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach assisted by Augmented Reality spatial structures effectively on the mathematics learning outcomes of grade V students of SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara. This type of research is a quantitative research with an experimental method with a Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest research design. In the T-test, a significant value (2-tailed) of 0.000 was obtained while the  $\alpha$  value was 0.05 or  $0.000 < 0.05$  and the  $t_{count} > t_{table}$  or  $15.217 > 1.717$ , then  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted. In the simple linear regression test (F-test) obtained a significant value in the anova table of  $0.000 < \alpha$  or  $0.000 < 0.05$ , while the  $F_{count}$  value is 99.120 and  $F_{table}$  is 4.28 then  $F_{count} > F_{table}$  or  $99.120 > 4.28$ . So it can be concluded that there is an influence before and after the use of Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach assisted by Augmented Reality spatial structures, and the use of the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach assisted by Augmented Reality spatial structures is effective on the mathematics learning outcomes of grade V students of SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara.*

Artikel ini dapat diakses secara terbuka dibawah lisensi CC-BY-SA



## Pendahuluan

Pendidikan ialah kebutuhan setiap manusia yang harus dipenuhi dalam meneruskan kehidupan yang lebih baik. Pendidikan matematika menjadi salah satu aspek penting dalam mengembangkan kecerdasan peserta didik (Magdalena, 2023). Namun, pembelajaran matematika dianggap sebagai pembelajaran paling sulit bagi sebagian besar peserta didik di sekolah. Rendahnya hasil belajar matematika juga sudah menjadi hal yang sering dijumpai di sekolah manapun. Hal tersebut diakibatkan karena salahnya penggunaan metode pembelajaran yang digunakan guru tepat seperti cara menerangkan materi yang kurang jelas, terlalu cepat dan kurang menarik perhatian peserta didik, sehingga peserta didik kurang mampu menguasai materi dan menjadikan perolehan hasil belajar yang rendah (Gukguk, 2018). Penyebab lain juga berasal dari guru di kelas yang masih menerapkan pembelajaran mekanistik, yaitu peserta didik hanya menghafal dan mengingat materi yang sudah dipelajari dan menekankan pada latihan soal serta rumus tanpa memberikan kesempatan pada peserta

didik untuk berdiskusi dengan teman sebayanya di kelas, sehingga terlihat bahwa pembelajaran masih berfokus pada guru (Kartika, 2019).

Tujuan utama pembelajaran matematika sejatinya adalah (1) melatih cara berpikir kritis dalam menarik kesimpulan, (2) mengembangkan kreativitas dengan melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan melalui pemikiran rasa ingin tahu yang dikembangkan, (3) mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah, (4) mengembangkan kemampuan dalam berkomunikasi (Nurfadilah & Sari, 2019). Pada umumnya proses pembelajaran yang dilakukan guru masih menggunakan metode konvensional, metode ini mengakibatkan peserta didik merasa jenuh dalam mengikuti pembelajaran. Penerapan metode konvensional hanya memosisikan peserta didik sebagai pendengar guru, yang artinya hanya terjadi komunikasi satu arah antara guru dengan peserta didik sehingga peserta didik mengalami kebosanan dalam mengikuti proses pembelajaran tersebut. Penggunaan pendekatan sebagai metode pembelajaran yang tepat sangat mempengaruhi proses pembelajaran dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pada hasil belajar peserta didik. Hartanti dalam (Setiyowati & Inah, 2020) menyatakan bahwa guru memiliki peran penting untuk memilih metode pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran matematika, sehingga mampu menghapus bayangan buruk terhadap bidang studi matematika.

Kenyataan di lapangan juga memperlihatkan bahwa masih banyak guru yang menerapkan metode konvensional dalam pembelajarannya sehingga peserta didik kurang berminat dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika. Itqan dalam (Harianja & Sapri, 2022) menyebutkan bahwa sudah tidak relevan lagi menggunakan metode konvensional dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara, yang bernama Bu Suratmi, S.Pd, beliau mengatakan “...mata pelajaran yang paling tidak senangi peserta didik ialah matematika, peserta didik tidak suka menghitung karena tidak dijumpai setiap harinya seperti rumus-rumus yang tidak dijumpai di rumahnya...”, selain itu beliau juga mengatakan bahwa “...hasil belajar peserta didik kelas V belum memuaskan bagi guru dan juga tuntutan nilai bagi peserta didik belum memuaskan dan kebanyakan belum menguasai, masih perlu adanya perbaikan dan inovasi supaya anak tertarik untuk belajar matematika...”. Terungkap dari nilai hasil ujian akhir semester peserta didik kelas V pada mata pelajaran matematika memperlihatkan nilai rata-rata paling rendah dari mata pelajaran lainnya yaitu sebesar 52,8. Adapun, hasil presentase nilai ujian akhir semester peserta didik kelas V sebagai berikut:

**Tabel 1. Presentase Nilai Ujian Akhir Semester Peserta Didik Kelas V**

No.	KKM	Jumlah Peserta didik	Presentase	Rata-rata
1.	<70	20	83%	47,9
2.	>70	4	17%	77,8

Sumber: Nilai ujian akhir semester gasal kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan tahun ajaran 2023/2024

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika di kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara masih sangat rendah. Dari jumlah 24 peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM hanya sebesar 17% dan 83% lainnya berada di bawah KKM. Guru kelas juga menyatakan bahwa keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika juga sangat kurang, hanya sebagian kecil peserta didik yang tergolong aktif dan sisanya masih tergolong pasif. Hal ini disebabkan karena pembelajaran berlangsung secara monoton tanpa adanya penerapan metode pembelajaran yang tepat serta

*Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

penggunaan media yang kurang inovatif. Permasalahan tersebut juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Prasedari et al. (2019); Rahayu et al. (2023); & Panggabean (2023) bahwa pembelajaran yang diterapkan dengan metode ceramah mengakibatkan peserta didik berperilaku pasif sedangkan gurunya lebih aktif. Untuk mengatasi hal ini, maka diperlukan strategi pembelajaran yang tepat, menarik, dan efektif, sehingga peserta didik menjadi aktif kembali dalam kegiatan pembelajaran serta peserta didik dapat menguasai materi setelah proses pembelajaran berlangsung dan hasil belajar peserta didik pun dapat meningkat. Zahara, et al. (2023) mengungkapkan bahwa salah satu cara untuk meminimalisir kejenuhan peserta didik dalam belajar ialah menggunakan model pembelajaran yang bervariasi. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan ialah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan pengembangan dari pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang pertama kali diperkenalkan di Indonesia oleh Jan de Lange dalam RWS *Mathematics Education* di ITB pada April-Mei 1993. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menurut Soedjadi dalam (Oktaviani, et al., 2023) ialah pendekatan pembelajaran matematika yang memanfaatkan kehidupan nyata dan lingkungan peserta didik untuk melancarkan proses pembelajaran matematika sehingga tujuan pendidikan matematika dapat tercapai lebih baik. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan pendekatan matematika yang memandang matematika adalah bentuk kegiatan manusia sehingga dalam proses pembelajarannya diawali dengan adanya masalah kontekstual sebagai dasar dalam mendirikan konsep matematika (Warni, et al., 2022). Dapat disimpulkan bahwa pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah pendekatan pembelajaran matematika yang menghubungkan kehidupan nyata dengan matematika sehingga menciptakan konsep matematika yang lebih mudah dipahami dengan dasar konteks permasalahan matematika yang menjadi persoalan awal pembelajaran, serta pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik itu sendiri.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) mempunyai beberapa karakteristik, diantaranya: (1) peserta didik lebih aktif dalam berpikir, (2) bahan ajar dan konteks terkait secara langsung dengan lingkungan peserta didik maupun sekolah, (3) guru berperan aktif dalam merancang kegiatan belajar serta bahan ajar (Sembiring dalam Elhusna, 2020). Penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam pembelajaran matematika akan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna, sebab topik pembelajaran akan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Sehingga konsep pembelajaran matematika akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) bermanfaat menekankan pembelajaran pada keaktifan peserta didik dalam menggali dan mengembangkan pengetahuannya melalui permasalahan yang ada di kehidupan nyata. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) juga memiliki kelebihan yaitu pendekatan ini lebih efektif daripada pembelajaran konvensional, sehingga dapat meningkatkan motivasi, keaktifan, dan hasil belajar peserta didik (Utami, et al., 2023).

Pendekatan ini didasarkan dengan menghubungkan antara matematika dengan kehidupan nyata, sehingga peserta didik dapat mengkonstruksikan dan menciptakan konsep pembelajaran matematikanya sendiri, dengan begitu perilaku sosial dan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat terlatih. Kurikulum yang terus dikembangkan pemerintah akan

*Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

selalu menuntut guru agar lebih kreatif menggunakan teknologi digital sebagai sarana dan media pembelajaran di kelas. Hasil penelitian yang mendukung serta relevan dengan penelitian ini diantaranya penelitian dari Dewi & Agustika (2020) yang membuktikan bahwa terdapat perbedaan signifikan kompetensi pengetahuan matematika antara kelompok yang diajarkan dengan pendekatan PMRI dan kelompok yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional. Sumaka (2022) juga menyimpulkan bahwa penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada proses pembelajaran mampu meningkatkan prestasi belajar matematika peserta didik kelas VI SD Negeri 3 Suwug.

Proses pembelajaran dapat dioptimalkan agar lebih bermakna melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) juga dibantu dengan media digital berbasis *Augmented Reality* Bangun Ruang sebagai penunjang pembelajaran. AR atau *Augmented Reality* merupakan teknologi penggabungan antara dunia nyata dan digital (virtual), dengan memungkinkan dapat menampilkan ilustrasi secara virtual yang sulit untuk diwujudkan secara nyata dengan cara menampilkan objek tiga dimensi (3D) di dunia nyata menggunakan media kamera, sehingga dapat terlihat objek tiga dimensi (3D) yang seolah nyata melalui layar kamera (Azuma dalam Arifin et al., 2020 & Sulistyaningsih et al., 2021). Selaras dengan Vivianti & Ratnawati (2021) bahwa melalui *Augmented Reality* anak dapat memperoleh pemahaman yang bermakna melalui kegiatan yang seolah dilakukan secara nyata di lingkungan. AR atau *Augmented Reality* juga sudah banyak digunakan dalam dunia pendidikan dan diakui efektif untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik (Hardiyantari & Fatmawati, 2021). Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Farika (2023) menyimpulkan bahwa dengan penggunaan media *Augmented Reality* (AR) dengan pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar geometri bangun ruang siswa kelas 6C SDN Junrejo 01 Kota Batu.

Penggunaan media digital berbasis *Augmented Reality* Bangun Ruang sangat mudah bagi guru maupun peserta didik. Pengalaman baru dalam proses belajar mengajar juga didapatkan peserta didik dan guru ketika menggunakan media digital berbasis *Augmented Reality* Bangun Ruang, peserta didik tidak lagi merasa bosan ketika pembelajaran serta dapat memahami materi pelajaran matematika bangun ruang dan bangun datar lebih mudah ((Pratama, et al, 2023: 220). Lebih lanjut, Hardiyantari & Fatmawati (2021) menyatakan bahwa penggunaan media pendidikan menggunakan *Augmented Reality* dapat merangsang pola pikir siswa untuk berpikir kritis terhadap suatu permasalahan dan peristiwa tertentu. Selain itu, penelitian (Untari, et al, 2022: 190) juga menyatakan bahwa pengembangan *Augmented Reality* (AR) sangat layak digunakan sebagai pemodelan bangun ruang 3D pada pembelajaran di sekolah dasar. Oleh karena itu, teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat dijadikan inovasi media pembelajaran yang sangat menarik dan efektif digunakan dalam pembelajaran masa sekarang ini. Selain menarik, penggunaan media berbasis *Augmented Reality* Bangun Ruang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan membantu peserta didik memahami materi pembelajaran dengan lebih mudah.

Teknologi *Augmented Reality* yang diterapkan pada konsep materi bangun ruang akan memberikan pengalaman yang menarik minat peserta didik untuk belajar. Selain itu, penggambaran visual yang seolah-olah nyata akan memudahkan peserta didik untuk memahami konsep materi. Diharapkan penggunaan media digital berbasis *Augmented Reality* Bangun Ruang yang diterapkan dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

*Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

Indonesia (PMRI) ini dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan, sehingga pembelajaran yang berlangsung akan berjalan dengan optimal dan efektif, serta memungkinkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan, Jepara. Untuk itu, tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui seberapa besar efektivitas pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang terhadap hasil belajar peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan, serta untuk mengetahui pengaruh hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* Bangun Ruang. Berdasarkan kondisi tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbantuan *Augmented Reality* Bangun Ruang terhadap Hasil Belajar Siswadi Sekolah Dasar".

### Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan model penelitian yang memberikan stimulus atau perlakuan, kemudian melakukan pengamatan mengenai pengaruh atau akibat perubahan dari kelompok yang diberikan perlakuan, serta bermaksud untuk mengetahui sejauh mana variabel X berpengaruh terhadap variabel Y. Dengan kata lain penelitian eksperimen digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel X (independen) mempengaruhi variabel Y (dependen) (Roesminingsih et al., 2024). Desain penelitian yang digunakan yaitu *Pre-Experimental Design One Group Pretest-Posttest*. Desain ini hanya menggunakan satu kelas eksperimen yang dilakukan tanpa adanya kelas pembanding/kontrol, akan tetapi diberikan tes sebelum perlakuan (*pretest*) dan tes sesudah perlakuan (*posttest*). Adapun model desain ini yaitu:

**Tabel 2. Desain *Pre-Experimental Design One Group Pretest-Posttest***

Pretest	Treatment	Posttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Sumber: Harahap et al., (2021)

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Nilai Pretest (sebelum diberikan perlakuan)

X = Perlakuan yang diberikan

O<sub>2</sub> = Nilai Posttest (setelah diberikan perlakuan)

Pelaksanaan eksperimen *One Group Pretest-Posttest Design* penelitian eksperimen dengan cara memberi tes sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Setelah itu diberikan perlakuan dengan penerapan pendekatan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) setelah diberikan perlakuan maka selanjutnya diberikan tes akhir untuk mengukur hasil belajar peserta didik setelah diberikannya perlakuan (*posttest*). Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara. Populasi dan sampel dalam penelitian ini berjumlah 24 peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara. Adapun variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas/independent (X) yaitu pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang digunakan untuk

*Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

meningkatkan hasil belajar peserta didik, dan variabel terikat/dependen (Y) yaitu hasil belajar peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan, Jepara.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes berupa soal *pretest* dan *posttest* yang akan diujikan kepada peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara. Instrumen penelitian yang digunakan sebelumnya akan diuji uji validitas dan uji reliabilitas dengan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistics* versi 25. Adapun teknik analisis data penemuan pada penelitian ini menggunakan uji prasyarat dan uji hipotesis dengan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistics* versi 25. Uji prasyarat disini terdiri dari uji normalitas untuk melihat apakah data yang dimiliki berdistribusi normal atau tidak, dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data yang dimiliki bersifat homogen atau tidak. Sedangkan uji hipotesis terdiri dari uji *pair-sample T-test* (uji-T) dengan tujuan untuk menguji hipotesis apakah diterima atau ditolak, serta uji regresi linear sederhana (uji-F) untuk melihat hubungan antara kedua variabel.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Hasil temuan dari penelitian “Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbantuan Media Digital Berbasis *Augmented Reality* Bangun Ruang Terhadap Hasil Belajar Siswa SD” dilaksanakan di SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara dengan melibatkan 24 peserta didik kelas V yang sebelumnya soal *pretest* dan *posttest* akan dianalisis dengan uji coba instrumen terlebih dahulu terhadap peserta didik kelas VI SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara untuk mendapat gambaran jelas mengenai kemampuan belajar matematika materi bangun ruang. Hasil uji validitas menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistics* versi 25 menunjukkan bahwa 25 butir soal yang diujikan adalah valid dengan kriteria  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yang sudah ditetapkan. Kemudian dilakukan uji reliabilitas model *Alpha cronbach* dengan harga *r product moment* pada tabel dengan taraf signifikan 5% atau  $\alpha = 0,05$ . Adapun hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas**

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.930	25

Sumber: Uji reliabilitas instrumen 25 butir soal dengan IBM SPSS *Statistics* versi 25 (2024)

Hasil bahwa N items yang dianalisis adalah 25 item. Item disini merupakan soal valid yang diberikan kepada peserta didik. Lalu diperoleh *Alpha cronbach* sebesar 0,930 sedangkan nilai  $r_{tabel}$  adalah 0,05. Artinya  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $0,930 > 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal yang disajikan bersifat reliabel atau memenuhi syarat. Setelah mendapatkan hasil yang valid dan signifikan dari uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen penelitian. Maka selanjutnya dilakukan penelitian terhadap peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara. Adapun hasil penelitian terkait hasil belajar matematika materi bangun ruang sebelum dan sesudah menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan *Augmented Reality* bangun ruang mendapatkan data sebagai berikut:

*Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

**Tabel 4. Hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik kelas V**

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	24	32	80	55.00	13.869
Posttest	24	60	92	78.17	7.998
Valid N (listwise)	24				

Sumber: Hasil *Pretest* dan *Posttest* peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan (2024)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai terendah saat *pretest* sebesar 32, sedangkan nilai terendah pada saat *posttest* sebesar 60. Nilai tertinggi ketika *pretest* sebesar 80 dan nilai tertinggi ketika *posttest* sebesar 92. Dari 24 peserta didik yang telah mengerjakan *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai rata-rata saat *pretest* yaitu 55 dan nilai rata-rata saat *posttest* sebesar 78,2. Dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata skor dari *pretest* ke *posttest* sebesar 17%. Uji prasyarat dilakukan untuk menganalisis data penelitian diantaranya dengan pengujian normalitas data menggunakan rumus *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan tujuan untuk mengetahui bahwa data yang diamati berdistribusi normal atau tidak, dan pengujian homogenitas untuk mengetahui bahwa data yang dimiliki berdistribusi homogen atau tidak. Pengujian ini menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistics* versi 25.

**Tabel 5. Hasil Uji Normalitas  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual
N		24
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	5.91081114
Most Extreme Differences	Absolute	.124
	Positive	.092
	Negative	-.124
Test Statistic		.124
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Sumber: Hasil uji normalitas data hasil *pretest* dan *posttest* dengan IBM SPSS *Statistics* versi 25 (2024)

Data dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikan (sig) dari pengujian normalitas lebih besar dari 0,05 atau  $\text{sig} > 0,05$ . Berdasarkan tabel 5, didapat bahwa nilai signifikan sebesar 0,200 sedangkan nilai  $\alpha$  sebesar 0,05. Artinya nilai  $\text{sig} > \alpha$  atau  $0,200 > 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan  $H_0$  diterima. Pengujian homogenitas dilihat dengan cara membandingkan nilai signifikan lebih dari 0,05 atau  $\text{sig} > 0,05$ .

**Tabel 6. Uji Homogenitas**

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	.815	5	16	.556
	Based on Median	.172	5	16	.969
	Based on Median and with adjusted df	.172	5	11.223	.968
	Based on trimmed mean	.759	5	16	.592

Sumber: Hasil uji homogenitas data hasil *pretest* dan *posttest* dengan IBM SPSS *Statistics* versi 25 (2024)

Hasil tabel 6 memperlihatkan bahwa diperoleh nilai signifikan sebesar 0,556 sedangkan nilai  $\alpha$  sebesar 0,05. Maka nilai  $\text{sig} > \alpha$  atau  $0,556 > 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang dimiliki berdistribusi homogen. Teknik analisis data yang selanjutnya adalah dengan pengujian hipotesis yang bertujuan untuk menganalisis perbedaan hasil secara signifikan yang dilakukan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistics* versi 25. Adapun, uji hipotesis yang dilakukan diantaranya uji *Paired Sample T-test* (Uji T) untuk menguji hipotesis dari penelitian tersebut apakah diterima atau ditolak, dengan kata lain uji ini dilakukan untuk mengambil keputusan mengenai adanya perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang. Selain itu, uji regresi linear sederhana (Uji F) juga dilakukan untuk melihat bahwa adanya hubungan antara dua variabel yang dianalisis menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan cara melihat tabel *Anova* sebagai kriteria pengambilan keputusan.

**Tabel 7. Uji Paired Sample T-test (Uji T)**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-23.167	7.458	1.522	-26.316	-20.017	-15.217	23	.000

Sumber: Hasil uji T data hasil *pretest* dan *posttest* dengan IBM SPSS *Statistics* versi 25 (2024)

**Tabel 8. Uji Regresi Linear Sederhana (Uji F)**

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3620.433	1	3620.433	99.120	.000 <sup>b</sup>
	Residual	803.567	22	36.526		
	Total	4424.000	23			

Sumber: Hasil uji F data hasil *pretest* dan *posttest* dengan IBM SPSS *Statistics* versi 25 (2024)

Pengujian hipotesis yang dilakukan dengan uji *Paired Sample T-test* (Uji T) dinyatakan signifikan jika memperoleh hasil nilai signifikan (2-tailed)  $< 0,05$ . Sedangkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  sebesar -15,217 dengan nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,000 sedangkan nilai  $\alpha$  sebesar 0,05 atau  $0,000 < 0,05$  sehingga dengan kriteria pengambilan keputusan pada pengujian hipotesis uji-t maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Selain itu, keputusan tersebut dapat diperkuat dengan pengambilan keputusan yang melihat

*Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

dari nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $15,217 > 1,717$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya terdapat perbedaan mengenai pengaruh sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang.

Analisis uji regresi linear sederhana menyatakan bahwa jika pada tabel *Anova* nilai signifikansi  $< 0,05$  maka terdapat keefektifan penggunaan variabel X terhadap variabel Y, begitu juga sebaliknya jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka tidak terdapat keefektifan penggunaan variabel X terhadap variabel Y. Pengambilan keputusan juga dapat dilihat dari besarnya nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$ , jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y begitu juga sebaliknya. Berdasarkan tabel 8, nilai signifikan pada tabel *anova* sebesar  $0,000 < \alpha$  atau  $0,000 < 0,05$ , sedangkan nilai  $F_{hitung}$  sebesar 99,120 dan  $F_{tabel}$  sebesar 4,28 maka  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau  $99,120 > 4,28$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai  $f$  tersebut memiliki *variance* yang sama dan dapat dinyatakan bahwa penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang efektif terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan, Jepara.

### **Pembahasan**

Pembelajaran matematika di kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara masih menggunakan metode konvensional sehingga mengakibatkan peserta didik tergolong pasif dan hasil belajar juga masih sangat rendah. Dari jumlah 24 peserta didik hanya 17% yang memperoleh nilai baik dan sisanya masih sangat kurang. Pada dasarnya hasil belajar peserta didik sangat dipengaruhi oleh kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Oleh karena itu inovasi pembelajaran sangat perlu diterapkan untuk menghidupkan suasana kelas yang lebih aktif serta dapat meningkatkan hasil belajar dari peserta didik. Penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang menarik untuk diterapkan pada pembelajaran matematika di kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara karena dapat membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna, sebab topik pembelajaran akan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Maka dari itu, konsep pembelajaran matematika akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) memiliki beberapa keunggulan seperti memberikan pengertian yang jelas kepada peserta didik mengenai kehidupan sehari-hari serta kegunaannya bagi manusia, memberikan penjelasan kepada peserta didik bahwa matematika merupakan ilmu yang dapat dikembangkan oleh peserta didik itu sendiri, serta memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai cara menyelesaikan suatu persoalan itu tidak harus menggunakan cara yang sama dengan yang lain (Setyawan, 2020). Adapun langkah-langkah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) antara lain: (1) memahami dan menjelaskan masalah kontekstual, (2) menyelesaikan masalah kontekstual, (3) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, (4) menyimpulkan (Muzakkir dalam Ottu, 2021). Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) bertujuan agar peserta didik dapat menemukan pemodelan pembelajarannya sendiri dengan tetap dibimbing oleh seorang guru, yang memberikan arahan mengenai langkah yang akan dilakukan peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya. Pada penelitian (Phan et al., 2022) juga menyatakan bahwa pendidikan matematika realistik telah dianggap sebagai pendekatan pengajaran yang inovatif dalam

*Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

pendidikan matematika. Sehingga peserta didik bersama guru lebih kreatif dalam merancang proses pembelajaran yang menarik guna meningkatkan efektivitas pembelajaran dan perbaikan hasil pembelajaran.

Penggunaan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang dapat digunakan dalam mendukung pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), karena teknologi *Augmented Reality* dapat menampilkan virtual objek tiga dimensi yang seolah-olah nyata, sehingga dapat membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran dengan mudah. Teknologi *Augmented Reality* yang diterapkan pada konsep materi bangun ruang akan memberikan pengalaman yang menarik minat peserta didik untuk belajar, selain itu penggambaran visual yang seolah-olah nyata akan memudahkan peserta didik untuk memahami konsep materi. Hal ini selaras dengan penelitian (Rusli et al., 2023) yang menyimpulkan bahwa *Augmented Reality* dapat memberikan pengalaman kepada peserta didik sekolah dasar dalam menggunakan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan analisis peserta didik, serta membuat pembelajaran menjadi lebih menarik. Jika penggunaan *Augmented Reality* bangun ruang ini diterapkan dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), maka pembelajaran yang berlangsung akan berjalan dengan optimal dan efektif, serta dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik.

Data penelitian yang telah dikumpulkan peneliti membuktikan bahwa terdapat penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang efektif terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara. Hal ini dibuktikan dengan hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yang memperoleh nilai maksimum 80 dan nilai minimum 32 pada saat *pretest*, kemudian memperoleh nilai maksimum 92 dan nilai minimum 60 pada saat *posttest*. Sedangkan nilai rata-rata saat *pretest* sebesar 55 meningkat menjadi 78,2 ketika *posttest*. Data penelitian yang dimiliki kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk menganalisis bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Uji normalitas menghasilkan nilai  $\text{sig} > \alpha$  atau  $0,200 > 0,05$  sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. Pada uji homogenitas menghasilkan nilai nilai signifikan sebesar 0,556 sedangkan nilai  $\alpha$  sebesar 0,05. Maka nilai  $\text{sig} > \alpha$  atau  $0,556 > 0,05$  sehingga data yang dimiliki berdistribusi homogen. Selain itu, untuk membuktikan adanya pengaruh sebelum dan sesudah penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang terhadap hasil belajar peserta didik kelas V, maka data yang dikumpulkan oleh peneliti diperkuat dengan uji hipotesis diantaranya uji *Paired Sample T-test* (Uji T) dan uji regresi linear sederhana (Uji F). Pada uji-T diperoleh nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,000 sedangkan nilai  $\alpha$  sebesar 0,05 atau  $0,000 < 0,05$  dan nilai  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  atau  $15,217 > 1,717$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Uji regresi linear sederhana (uji-f) memperoleh nilai signifikan pada tabel anova sebesar  $0,000 < \alpha$  atau  $0,000 < 0,05$ , sedangkan nilai  $F_{\text{hitung}}$  sebesar 99,120 dan  $F_{\text{tabel}}$  sebesar 4,28 maka  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  atau  $99,120 > 4,28$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh sebelum dan sesudah penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang, serta penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang efektif terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara. Hal ini sejalan

*Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Elfidawati et al., (2024) menunjukkan bahwa hasil uji  $F_{hitung}$  sebesar  $5,534 > F_{tabel}$  sebesar 3,009 pada taraf signifikansi 5% sehingga pengaruh model pembelajaran matematika realistik terhadap hasil belajar matematika adalah signifikan. Selain itu, Lestari & Manurung (2024) juga menyimpulkan bahwa hasil analisis data Uji-t menyatakan adanya pengaruh model pembelajaran matematika realistik terhadap hasil belajar matematika. Sama halnya dengan penelitian dari Yulia et al. (2022) Uji-t dua sampel bebas (independent sample t-test) diperoleh hasil  $t_{hitung}$  yaitu 4,871 dan nilai  $t_{tabel} = 1,673$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $df = 55$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga terdapat pengaruh penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap hasil belajar peserta didik pada pelajaran matematika kelas IV di SD Negeri 4 Palembang. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahayu (2015) dengan hasil menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

### Simpulan

Data penelitian memperoleh hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yang memperoleh nilai maksimum 80 dan nilai minimum 32 pada saat *pretest*, kemudian memperoleh nilai maksimum 92 dan nilai minimum 60 pada saat *posttest*. Sedangkan nilai rata-rata saat *pretest* sebesar 55 meningkat menjadi 78,2 ketika *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* tersebut menandakan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara. Data penelitian yang dimiliki kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk menganalisis bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Uji normalitas menghasilkan nilai  $sig > \alpha$  atau  $0,200 > 0,05$  sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. Pada uji homogenitas menghasilkan nilai nilai signifikan sebesar 0,556 sedangkan nilai  $\alpha$  sebesar 0,05. Maka nilai  $sig > \alpha$  atau  $0,556 > 0,05$  sehingga data yang dimiliki berdistribusi homogen. Pada uji-t diperoleh nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,000 sedangkan nilai  $\alpha$  sebesar 0,05 atau  $0,000 < 0,05$  dan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $15,217 > 1,717$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Pada uji regresi linear sederhana (uji-f) memperoleh nilai signifikan pada tabel anova sebesar  $0,000 < \alpha$  atau  $0,000 < 0,05$ , sedangkan nilai  $F_{hitung}$  sebesar 99,120 dan  $F_{tabel}$  sebesar 4,28 maka  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau  $99,120 > 4,28$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh sebelum dan sesudah penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang, serta penggunaan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media digital berbasis *Augmented Reality* bangun ruang efektif terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 3 Krasak Pecangaan Jepara.

**Daftar Pustaka**

- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59–73. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135>
- Dewi, N. P. W. P., & Agustika, G. N. S. (2020). Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan PMRI Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 204–214.
- Elfidawati, Napitupulu, E., Aziz, T. A., & Syahril, S. (2024). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik dan Keterampilan Berpikir Kreatif terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(6), 5291–5297. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i6.4474>
- Elhusna, S. & S. A. (2020). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Hasil Belajar Penyajian Data di Kelas V Sekolah Dasar. *E-Jurnal Inovasi Pembelajaran SD*, 8(10), 149–158.
- Farika, N. (2023). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Materi Bangun Ruang Melalui Media AR (Augmented Reality) Siswa Kelas VI SDN Junrejo 01 Tahun 2022. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora (JPTWH)*, 2(1), 119–145.
- Gukguk, T. R. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Tuntas Untuk Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Volume Kubus Dan Balok Di Kelas V SD Negeri 137524 Tanjungbalai. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 2(3), 105–112.
- Harahap, T. K., Indra, I. M., Issabella, C. M., Hasibuan, S., Yusriani, Hasan, M., Musyaffa, A. A., Surur, M., & Ariawan, S. (2021). Metodologi Penelitian Pendidikan. In *Pustaka Ramadhan*. Klaten: Tahta Media Group.
- Hardiyantari, O., & Fatmawati, S. (2021a). Augmented Reality for Preschoolers: Learning Media To Introduce Sex Education. *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(2), 90–99. <https://doi.org/10.24176/jino.v4i2.6529>
- Hardiyantari, O., & Fatmawati, S. (2021b). Flash Card Sex Education Berbasis Augmented Reality Untuk Anak Pada Tahap Pra-Operasional. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(2), 204–211. <https://doi.org/10.24176/re.v11i2.5443>
- Harianja, M. M., & Sapri. (2022). Implementasi dan Manfaat Ice Breaking untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1324–1330. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2298>
- Kartika, N. W. (2019). Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Widyadari*, 21(26), 85–92.  
*Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

- Lestari, A. R. A. D., & Manurung, A. S. (2024). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Simki Pedagogia*, 7(2), 363–376. <https://doi.org/10.29407/jsp.v7i2.578>
- Magdalena, I., E. al. (2023). Analisis Taksonomi Bloom Dalam Mengidentifikasi Tingkat Kesulitan Pertanyaan Soal Dalam Mata Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *JPBB : Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 2(3), 141–150.
- Nurfadilah, S., & Sari, D. S. (2019). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individually (Tai) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Smp Negeri 1 Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti. *JOMPEMA*, 1(1), 149–162.
- Oktaviani, D.R., Noviana, D.N., Indri, S. R. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Pecahan Melalui Model Pembelajaran Pmri Pada Peserta Didik Kelas III B SDN Banjarebendo. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 4(2), 433–438.
- Ottu, Y. F. (2021). *Kajian Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Dalam Pembelajaran Matematika Di SMP*. Universitas Nusa Cendana.
- Panggabean, J. M. (2023). Upaya Meningkatkan Perhatian Belajar Melalui Kooperatif Learning Siswa Kelas IV SD Negeri 122332 Pematangsiantar Semester I Tahun Ajaran 2018/2019. *Journal Ability : Journal of Education and Social Analysis*, 4(2), 132–140.
- Phan, T. T., Do, T. T., Trinh, T. H., Tran, T., Duong, H. T., Trinh, T. P. T., Do, B. C., & Nguyen, T.-T. (2022). A Bibliometric Review on Realistic Mathematics Education in Scopus Database Between 1972-2019. *European Journal of Educational Research*, 11(2), 1133–1149. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.2.1133>
- Prasedari, L. P. E., Pujawan, K., & Suranata, K. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi Tri Pramana Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV. *Indonesian Journal of Information Systems*, 2(2), 50–60. <https://doi.org/10.23887/jpmu.v1i2.20771>
- Pratama, S., & Al, E. (2023). Pengenalan Teknologi Augmented Reality Pada Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Dan Bangun Datar. *Community Development Journal*, 4(1), 217–221.
- Rahayu, L. T., Masfuah, S., & Setiawaty, R. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Berbantuan Media Audio Visual Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 5660–5672.
- Rahayu, R. (2015). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepercayaan Diri Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Model PMRI. *Refleksi Edukatika*, 5(2), 1–11. <https://doi.org/10.24176/re.v5i2.591>
- Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

- Roesminingsih, M. V, Widyaswari, M., Rosyanafi, R. J., & Zakariyah, M. F. (2024). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Madiun: Bayfa Cendekia Indonesia.
- Rusli, R., Nalanda, D. A., Tarmidi, A. D. V., Suryaningrum, K. M., & Yunanda, R. (2023). Augmented reality for studying hands on the human body for elementary school students. *Procedia Computer Science*, 216, 237–244. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.132>
- Setiyowati, L., & Inah, E. N. (2020). Penerapan Model Number Head Together (NHT) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Diniyah : Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 23. <https://doi.org/10.31332/dy.v1i1.1818>
- Setyawan, D. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Media Konkrit. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 4(2), 155–163. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v4i2.4473>
- Sulistiyarningsih, R., Rakhmanto, D. S., Kurniawan, I., & Fadhilah, N. (2021). Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(2), 257–265. <https://doi.org/10.24176/re.v11i2.5589>
- Sumaka, I. G. (2022). Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VI Semester I SD Negeri 3 Suwug Berbantuan Platform Zoom Cloud Meeting. *Journal of Educational Development*, 3(1), 142–151. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6575094>
- Untari, S. R., et al. (2022). Pengembangan Augmented Reality (AR) Berbasis Android Pada Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 7(5), 190–196. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v7i5.15238>
- Utami, W. N., Aziz, N. S., & Evvy, L. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Siswa Kelas IV Di MI Al Husna Tangen. *Jurnal AL-Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 9–13.
- Vivianti, V., & Ratnawati, D. (2021). Game Edukasi Mobile “Aku Suka Sayur” Berbasis Augmented Reality Untuk Anak Usia Dini. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(2), 127–134. <https://doi.org/10.24176/re.v11i2.4917>
- Warni, R., Simangunsong, V. H., Tiofanny, T., Gultom, D. I., Limbong, C., Mani, E., & Situmorang, A. S. (2022). Pengaruh Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Transformasi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1660–1667. <https://doi.org/doi.org/10.31004>

*Bunga Ristiana dan Aan Widiyono (Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika ...)*

---

Yulia, D. P., Hermansyah, & Marleni. (2022). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Berbantuan Power Point terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV. *Journal On Teacher Education*, 3(3), 284–292. <https://doi.org/10.31004/jote.v3i3.4858>

Zahara, R., Fahlila, M., Nora, M., & Gita, S. A. (2023). Mengatasi Kejenuhan Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *SEJ (School Education Journal)*, 13(2), 160–164.