



JURNAL BASICEDU

Volume 7 Nomor 5 Tahun 2023 Halaman 2824 - 2833

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Pengaruh Media *Augmented Reality* (AR) Bangun Ruang terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar

Seprian Ilham✉

STAI Yayasan Kebangkitan Islam Sumatera Barat, Indonesia

E-mail: seprianilham@stai-yki.ac.id

Abstrak

Riset ini dilatarbelakangi sebab minimnya pemakaian media pembelajaran pada mata pelajaran matematika pada bahasan materi bangun ruang, sehingga masih banyak siswa kurang menguasai bahasan materi tentang bangun ruang. Tujuan riset ini merupakan guna mengenali pengaruh media augmented reality bangun ruang terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. Jenis riset ini merupakan riset kuantitatif dengan metode Eksperimental, desain pada riset ini yang digunakan merupakan Pre-experimental dengan Desain One-Group Pretest-Posttest Design. Populasi dari riset ini merupakan seluruh siswa kelas IV SD IT Ar-Rahmah. Teknik pengambilan sampel digunakan merupakan teknik Purposive Sampling. Validitas instrumen memakai judgment expert, setelah itu diuji cobakan serta dihitung dengan rumus korelasi product moment. Uji hipotesis riset ini memakai uji Paired T-test. Teknik analisis data gain-test dilakukan guna mengetahui terdapat kenaikan pemahaman siswa dalam Riset ini. Riset ini dianalisis dengan memakai Paired Sample T-test serta gain test, Berdasarkan Paired Sample T-test diperoleh nilai signifikansi= 0.000, yang berarti lebih kecil dari 0.05, Dengan demikian H_0 ditolak serta H_a diterima, ini menunjukkan ada perbedaan signifikan dalam hasil belajar siswa sekolah dasar yang memakai media Augmented Reality (AR) dalam mata pelajaran matematika pada bahasan materi bangun ruang serta Bersumber pada perhitungan gain- test yang diperoleh 0.516 menampilkan media augmented reality bangun ruang bisa menaikkan pemahaman siswa kategori sedang.

Kata Kunci: Augmented reality, Hasil belajar siswa, Siswa sekolah dasar

Abstract

This research aims to investigate the impact of using augmented reality media on the learning outcomes of elementary school students regarding three-dimensional shapes. The lack of mathematics learning media usage in this topic has led to many students having insufficient understanding. The study adopts a quantitative approach with an Experimental method, utilizing a Pre-experimental design known as the One-Group Pretest-Posttest Design. The population consists of all fourth-grade students at SD IT Ar-Rahmah, selected using Purposive Sampling. Instrument validity is confirmed through expert analysis, piloting, and the product-moment correlation formula. The Paired T-test is used to test the hypothesis. The analysis includes a Paired Sample T-test and gain-test. The results show a significance value of 0.000, rejecting the null hypothesis (H_0) and accepting the alternative hypothesis (H_a). Augmented reality media significantly improved students' understanding, with a gain-test score of 0.516 indicating moderate enhancement.

Keywords: Augmented reality, student learning outcomes, elementary school students

Copyright (c) 2023 Seprian Ilham

✉ Corresponding author :

Email : seprianilham@stai-yki.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5974>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 7 No 5 Tahun 2023
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya untuk menciptakan lingkungan belajar mengajar di mana siswa dapat mencapai potensi mereka. Pembelajaran yang mampu mengembangkan potensi belajar siswa, maka dapat dikatakan bahwa keberhasilan belajar telah dicapai. Salah satu Aspek yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran antara lain penggunaan media pembelajaran, karena menjadi mediator antara guru dan siswa (Selfia, 2022). Media Pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran mampu menanggulangi minimnya pemahaman materi yang dirasa masih abstrak agar menjadi lebih konkrit, serta cocok diimplementasikan pada anak sekolah dasar (Supriono et al., 2018). Ragam hasil yang muncul dapat berupa benda nyata, konsep, dan gagasan untuk mengatasi tantangan serta permasalahan atau pendekatan khusus guna menghadapi situasi sehari-hari. (Talakua & Sesca Elly, 2020). Salah satu media mencapai keberhasilan pembelajaran adalah menggunakan teknologi augmented reality (Selfia, 2022), Teknologi mutakhir yang dikenal sebagai Augmented Reality (AR) memberikan pendekatan inovatif dalam proses pendidikan. Dalam konteks pertumbuhan penggunaan perangkat seluler di seluruh dunia, pemanfaatan Augmented Reality (AR) pada perangkat seperti smartphone dan tablet telah menjadi tren yang semakin meluas (Nincarean et al., 2013a), Namun penerapan media Augmented Reality pada dunia pendidikan sebagai media pembelajaran masih jarang digunakan (Rusli et al., 2023). Sedangkan dalam sebuah Riset menjelaskan bahwa Augmented Reality (AR) adalah menawarkan peluang belajar baru, itu juga menciptakan tantangan baru bagi para pendidik (Wu et al., 2013). Adanya Kolaborasi membuka pintu bagi peluang-peluang baru guna meningkatkan mutu pengalaman dalam proses mengajar dan pembelajaran pada masa kini. Dalam konteks ini, Augmented Reality (AR) merupakan salah satu teknologi terbaru yang memberikan pendekatan baru dalam bidang pendidikan. (Nincarean et al., 2013b).

Penggunaan augmented reality (AR) adalah jenis inovasi media digital yang meningkatkan pemikiran kritis di abad ke-21 (Jannah & Atmojo, 2022). Pembelajaran dengan media augmented reality dapat merangsang pikiran sehingga meningkatkan hasil belajar dan memperkaya daya kreativitas peserta didik (Mustaqim et al., 2017). Teknologi augmented reality (AR) menggabungkan realitas fisik dengan unsur-unsur virtual yang diciptakan oleh komputer dalam bentuk teks, gambar, dan video. Dengan augmented reality, pengguna memiliki kemampuan untuk berinteraksi secara langsung dengan konten yang terekam dalam lingkungan tiga dimensi. (Cahyadi, 2019). Augmented reality juga menjadi teknologi yang mampu meningkatkan daya tarik media pembelajaran. Dengan kemampuannya, augmented reality mampu memvisualkan realitas dunia fisik dengan menambahkan unsur-unsur objek virtual. Pengguna augmented reality dapat berpartisipasi dalam interaksi antara objek maya dan objek nyata secara bersamaan, seolah-olah objek maya tersebut benar-benar ada dalam konteks dunia fisik. Karena itu, implementasi teknologi ini mampu meningkatkan pengalaman kolaborasi di antara ruang nyata dan ruang maya, memberikan kontribusi berharga pada sektor pendidikan. (Selfia, 2022). Dalam sebuah Riset tentang Augmented reality juga dijelaskan pembelajaran menjadi lebih interaktif dan realistis karna bantuan tampilan 3D (Febrina et al., 2020).

Mata pelajaran matematika merupakan komponen penting dalam kurikulum di Indonesia. Bagi sejumlah besar siswa di tingkat sekolah dasar, matematika sering dianggap sebagai subjek yang paling menantang dan rumit. Salah satu aspek yang tercakup dalam mata pelajaran matematika adalah studi tentang bentuk-bentuk bangun ruang. Pemanfaatan media augmented reality membantu siswa dalam memahami konsep dimensi tiga, terutama dalam hal bangun ruang (Nurvitasari & Sulisworo, 2023). Berdasarkan survei dan pengamatan yang dilakukan di kelas, guru menyampaikan materi khususnya mata pelajaran matematika guru, belum menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. Penjelasan ini di perkuat oleh dalam Risetnya mengungkapkan bahwa kemampuan guru dalam menggunakan teknologi masih rendah, sehingga banyak diantara mereka yang merasa sulit dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi. (Fitri et al., 2020). Berdasarkan wawancara dengan guru matapelajaran matematika perlunya melakukan inovasi dalam pembelajaran, apalagi terkadang sulit menyampaikan beberapa materi yang dirasa masih abstrak, siswa sering kesulitan membayangkan objek

3D dari gambar 2D atau deskripsi verbal dan untuk telaksananya *student center* seharusnya siswa harus diajak untuk memeriksa dan memeriksa bangun ruang dengan berbagai sudut pandang tanpa perlu bantuan konstan dari guru, Penjelasan ini didukung oleh Riset augmented reality dalam bentuk 3D mampu meningkatkan keterampilan spasial. (Kaufmann & Schmalstieg, 2003). Dari hasil survei dan observasi yang telah dilakukan, terlihat bahwa terdapat kebutuhan akan suatu alat yang dapat meningkatkan kemampuan spasial. Penggunaan media augmented reality telah diidentifikasi sebagai solusi untuk meningkatkan pencapaian akademis siswa dan meningkatkan pemahaman terhadap materi bangun ruang dalam pelajaran matematika.

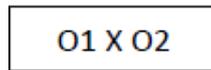
Riset sebelumnya mendukung Riset ini adalah Pertama, Riset berjudul lingkungan belajar berbasis augmented reality mampu meningkatkan pengalaman belajar mengajar dalam pendidikan geometri menjelaskan bahwa materi ranah kelas sains dan matematika yang dianggap sulit mampu pahami siswa dengan berbantuan media Augmented Reality Meningkatkan Pengalaman Belajar. (Gargrish et al., 2020). Kedua, Dalam sebuah Riset berjudul Penggunaan Aplikasi AR dalam Pembelajaran Salat untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa, ditemukan bahwa penggunaan aplikasi AR dalam pembelajaran salat memiliki dampak positif terhadap minat belajar siswa serta pemahaman mereka terhadap materi salat, yang terbukti dari peningkatan skor sebelum dan setelah penggunaan aplikasi tersebut. Hasil Riset ini menjelaskan bahwa media Augmented Reality memiliki kemampuan untuk memvisualisasikan konsep materi Salat dalam bentuk tiga dimensi (3D), yang diproyeksikan melalui perangkat tablet atau smartphone. Temuan ini muncul setelah ditemukan bahwa penggunaan pendekatan manual dalam pembelajaran salat menghadapi tantangan terkait rendahnya minat belajar serta pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Ketiga, Riset berjudul Pengembangan LKPD Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Riset ini dijelaskan bahwa pengembangan LKPD berbasis AR memiliki kemampuan untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika, serta memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami konsep dimensi tiga (Nurvitasari & Sulisworo, 2023).

Pada uraian diatas Penggunaan augmented reality (AR) adalah inovasi yang cocok dikembangkan untuk mata pelajaran matematika pada mata pelajaran bangun ruang. Dengan mengintegrasikan augmented reality dalam konteks pembelajaran, tujuannya adalah memberikan pengalaman pembelajaran kepada siswa mengenai konsep atau gagasan abstrak yang mungkin sulit dipahami oleh mereka (Usmaedi et al., 2020). Jadi, Berdasarkan uraian masalah yang dijelaskan maka media augmented reality perlu dihadirkan dalam upaya menaikkan hasil belajar dan pemahaman siswa. Tujuan utama dari Riset ini adalah sejauh mana pengaruh media augmented reality bangun ruang terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar dengan uraian pertama apakah efektif penggunaan media pembelajaran media augmented reality, kedua apakah media augmented reality mampu meningkatkan hasil belajar pada matapelajaran matematika materi bangun ruang, dan Ketiga apakah media augmented reality mampu membuat siswa paham dengan peajaran matermatika dengan materi bangun ruang. Berdasarkan tujuan Riset ini diharapkan menaikkan hasil belajar dan pemahaman pada siswa sekolah dasar, serta mempermudah siswa dalam memahami pembelajaran. Berdasarkan pemaparan di atas, apakah penggunaan media Augmented Reality (AR) pada pembelajaran bangun ruang mempunyai dampak yang cukup berarti pada hasil belajar siswa sekolah dasar, sehingga peneliti berminat untuk melakukan Riset pengembangan media pembelajaran augmented reality bangun ruang terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. Pentingnya Riset ini dilakukan adalah Pertama, Inovasi teknologi dalam pendidikan, Kedua, Peningkatan hasil belajar siswa, Ketiga, Menjawab pertanyaan pedagogis maksudnya yaitu apakah penggunaan teknologi augmented reality (AR) lebih efektif untuk membantu siswa memahami konsep-konsep bangun ruang dibandingkan metode pembelajaran konvensional, Keempat Meningkatkan daya saing maksudnya Riset ini dapat memberikan dasar ilmiah bagi penggunaan teknologi augmented reality (AR) dalam sistem pendidikan, sehingga sekolah mampu mempersiapkan siswa menjadi lebih baik untuk masa depan yang semakin berorientasi teknologi. Kelima, Kontribusi Riset terhadap ilmu pengetahuan dan keenam, Implementasi teknologi di bidang pendidikan

maksudnya Riset ini dapat memberikan tambahan wawasan tentang bagaimana teknologi AR dapat diintegrasikan dengan lebih baik pada proses pembelajaran untuk mencapai hasil yang lebih optimal.

METODE

Desain Riset dalam Riset ini adalah eksperimen dengan bentuk *Pre-experimental design One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain Riset ini melibatkan hanya satu kelompok siswa tanpa adanya kelompok kontrol. Berikut Gambar 1 Desain Riset:



Gambar 1. One Group Pre test-Post test Design

Keterangan:

- 1) O1 merupakan *pre test*
- 2) X merupakan *treatment*
- 3) O2 merupakan *post test*

O1 dan O2 digunakan untuk mengukur besarnya perbedaan yang muncul. variabel O1 X O2 yang diberikan dalam rangka eksperimen dilakukan dengan diberikan perlakuan. Setelahnya, data tersebut dianalisis dengan menerapkan uji t (Suharsimi Arikunto, 2010), Subjek Uji Riset ini dilakukan di SD IT Ar Rahmah Padang Kelas IV. Populasi Riset ini adalah siswa kelas IV SD IT Ar Rahmah Plus Padang yang berjumlah 30 siswa. Identifikasi variabel yang akan diteliti dalam Riset ini adalah variabel bebasnya adalah penggunaan media augmented reality, kemudian variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa. Teknik dalam pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*, Data yang digunakan dalam Riset ini adalah data primer yang diambil Riset tes hasil belajar siswa kelas IV SD IT Ar Rahmah Plus Padang. Sebelum mengimplementasikan media augmented reality bangun ruang, dilakukan pre-test dan postes untuk mengukur pemahaman awal siswa terhadap materi bangun ruang. Soal tes terlebih dahulu harus memenuhi dari standar uji validitas soal yang menyatakan soal tersebut valid sebagai instrumen penilaian efektivitas siswa. Penilaian terhadap tes soal menggunakan rumus perhitungan korelasi Product Moment. Uji validitas tes pilihan ganda sebanyak 30 diuji cobakan kepada 30 siswa, dengan rumus product moment. Hasil perhitungan rxy dilihat dalam tabel momen produk pada tingkat signifikansi 5%. Jika nilai r hitung > rtable, maka dari butir soal tersebut dinyatakan valid atau signifikan, sehingga dari butir soal yang tidak dinyatakan valid harus direvisi atau tidak digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal menggunakan SPSS 22, Berdasarkan nilai rtable dapat dilihat dalam tabel momen nilai r produk. Butir Soal Valid jika sig < 0,05 maka instrument dinyatakan Valid. Hasil dari hasil validitas adalah dari 30 Soal hanya 25 Soal dinyatakan Valid sedangkan Interprestasi nilai > 1 masuk kategori Sangat Tinggi.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil Validitas Butir Soal

No Soal	Pearson	Nilai Sig	Kesimpulan	interprestasi	No Soal	Pearson	Nilai Sig	Kesimpulan	Interprestasi
1	,247	,189	Tidak Valid	-	16	,560**	,001	Valid	Sangat Tinggi
2	,421*	,020	Valid	Sangat Tinggi	17	,528**	,003	Valid	Sangat Tinggi
3	,598**	,000	Valid	Sangat Tinggi	18	,574**	,001	Valid	Sangat Tinggi
4	,338	,068	Tidak Valid	-	19	,688**	,000	Valid	Sangat Tinggi
5	,353	,056	Tidak Valid	-	20	,877**	,000	Valid	Sangat Tinggi
6	,846**	,000	Valid	Sangat Tinggi	21	,584**	,001	Valid	Sangat Tinggi
7	,547**	,002	Valid	Sangat Tinggi	22	,392*	,032	Valid	Sangat Tinggi
8	,510**	,004	Valid	Sangat Tinggi	23	,311	,094	Tidak Valid	-
9	,503**	,005	Valid	Sangat Tinggi	24	,394*	,031	Valid	Sangat Tinggi
10	,379*	,039	Valid	Sangat Tinggi	25	,477**	,008	Valid	Sangat Tinggi
11	,401*	,028	Valid	Sangat Tinggi	26	,692**	,000	Valid	Sangat Tinggi
12	,538**	,002	Valid	Sangat Tinggi	27	,502**	,005	Valid	Sangat Tinggi

No Soal	Pearson	Nilai Sig	Kesimpulan	Interprestasi	No Soal	Pearson	Nilai Sig	Kesimpulan	Interprestasi
13	,416*	,022	Valid	Sangat Tinggi	28	,774**	,000	Valid	Sangat Tinggi
14	,501**	,005	Valid	Sangat Tinggi	29	,458*	,011	Valid	Sangat Tinggi
15	,625**	,000	Valid	Sangat Tinggi	30	,277	,138	Tidak Valid	-

Langkah selanjutnya adalah Uji Reliabilitas dengan Cronbach's Alpha bantuan SPSS 22. Reliabilitas diuji berdasarkan data validitas sebelumnya. Tes dianggap reliabel ketika nilai r hitung $\geq r$ tabel. Hasil uji reliabilitas dari output tabel menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha atau r hitung lebih besar dari r tabel, yaitu $0,742 > 0,532$, sehingga soal dianggap memiliki reliabilitas yang baik. Berikut adalah adalah hasil uji reliabilitas:

Tabel 2. Uji Realibititas

Cronbach's Alpha	N of Items
,742	31

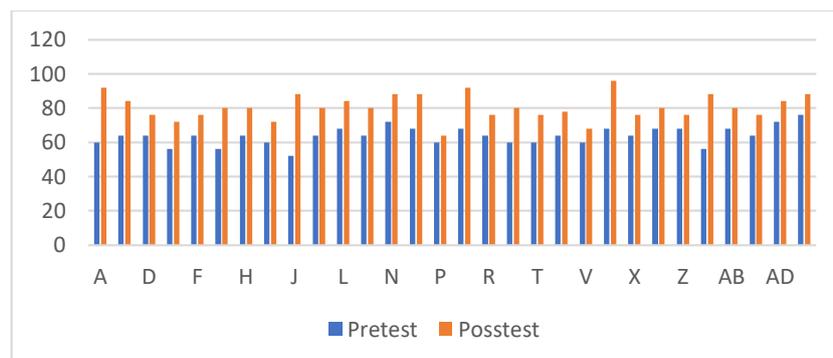
Pada soal yang telah dipakai untuk pre-test dan post-test, dilanjutkan dengan langkah analisis data, dianalisis dengan melakukan uji-t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test dan juga gain score, ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa (Karinaningsih, 2010). Uji t ini bermaksud menguji hipotesis Riset dilakukan. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis dilaksanakan, maka Langkah perlu dilakukan uji persyarat analisis. Uji persyaratan pada Riset ini dimulai dengan melakukan uji normalitas

Riset ini terdapat dua hipotesis:

1. Hipotesis Nol (H0): Tidak ada perbedaan signifikan dalam hasil belajar siswa sekolah dasar yang menggunakan media Augmented Reality (AR) dalam mata pelajaran matematika pada bahasan materi bangun ruang
2. Hipotesis Alternatif (H1): Terdapat perbedaan signifikan dalam hasil belajar siswa sekolah dasar yang menggunakan media Augmented Reality (AR) dalam mata pelajaran matematika pada bahasan materi bangun ruang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Riset ini melibatkan siswa pada sekolah dasar kelas IV pada SD IT Ar-Rahmah berjumlah 30 orang siswa, yaitu menggunakan media Augmented Reality (AR) dalam matapelajaran matematika materi bangun ruang pada kelas IV di dengan melakukan tes postes dan postes, yaitu sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan pada bahasan materi bangun ruang, hasil belajar siswa diukur menggunakan tes 25 soal yang dirancang khusus untuk mengukur pemahaman siswa tentang konsep-konsep bangun ruang.. Peningkatan rekapitulasi nilai masing-masing nilai siswa antara pretest dan posttest bisa dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Hasil Rekapitulasi Pretest dan Posttest

Pada gambar 2 terlihat bahwa grafik warna biru adalah nilai hasil pretest dan warna orange menunjukkan pada hasil nilai pretest pada setiap siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa penilaian setiap siswa meningkat pada hasil nilai posttest, setelah penggunaan media Augmented Reality (AR) dan mengalami penurunan pada hasil belajar yang sebelum penggunaan media Augmented Reality (AR). Meningkatnya nilai setiap siswa tentu juga mempengaruhi skor rata-rata hasil belajar. Pada gambar 2, terlihat meningkat secara signifikan setelah penggunaan media Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran, sedangkan sebelum penggunaan Augmented Reality (AR) menunjukkan peningkatan yang lebih lambat. Pada analisis hasil data pada pre-test dan post-test digunakan untuk melihat perbandingan perbedaan sebelum dan sesudah penggunaan Augmented Reality (AR) tentu juga dilihat pada jumlah nilai tes, rata-rata nilai tes, nilai terendah tes dan nilai tertinggi tes. Pada Hasil perbandingan diuraikan dalam tabel 4 Perbandingan ini akan berisi jumlah nilai, rata-rata, nilai tertinggi, dan nilai terendah. Agar perbandingan dapat dilakukan dengan lebih mudah, data dipaparkan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 3. Perbandingan hasil pada pre-test dan post-test

Data	Jumlah Nilai	Rata-rata nilai	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
pre-test	1916	66,3	52	64
post-test	2418	70,8	76	96

Pada tabel perbandingan hasil pretest dan posttest yang pertama dilihat pada tabel adalah jumlah pretest dengan jumlah nilai 1916 dan posttest dengan jumlah nilai 2418, ini menunjukkan kenaikan dengan selisih 502 setelah menggunakan augmented reality (AR). Kedua, Pada nilai rata-rata pretest didapatkan nilai rata-rata 66,3 dan perolehan nilai tes rata-rata posttest 70,8 ini menunjukkan peningkatan pada rata-rata sesudah diberikan augmented reality (AR), dengan peningkatan nilai rata-rata selisih 4 setelah diberikan augmented reality (AR). Ketiga, pada bagian nilai terendah adalah tabel yang menjelaskan tentang hasil nilai terendah saat pretest dilaksanakan yaitu 52 sebelum menggunakan augmented reality (AR) dan setelah menggunakan augmented reality (AR) posttest terendah meningkat menjadi 64, begitupun pada table tertinggi juga terjadi kenaikan pada posttest dengan masing nilai 64 menjadi 96. Berdasarkan uraian tabel perbandingan pretest dan posttest bahwa penggunaan teknologi augmented reality (AR) telah memberikan dampak positif pada hasil posttest. Terdapat kenaikan secara keseluruhan pada jumlah nilai posttest, serta rata-rata nilai posttest setelah diberikan augmented reality (AR) juga mengalami peningkatan. Lebih lanjut, terlihat bahwa terjadi peningkatan signifikan pada nilai terendah dan tertinggi setelah penggunaan augmented reality (AR). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa augmented reality (AR) berkontribusi pada peningkatan hasil belajar dalam Riset ini.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas SPSS 22

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	,177	30	,018	,954	30	,219
Posttest	,166	30	,034	,966	30	,448

a. Lilliefors Significance Correction

Setelah melakukan analisis terhadap total nilai, rata-rata, nilai tertinggi, serta nilai terendah, dilakukan pula uji Normalitas. Uji normalitas dilaksanakan guna memastikan apakah distribusi data dalam kelompok sampel yang digunakan bersifat normal atau tidak normal (Syofian Siregar, 2015). Berdasarkan tabel 5 test normalitas Shapiro-Wilk dengan aplikasi SPSS 22 pada hasil uji normalitas pada pretest adalah dengan nilai signifikansi 0,219 dan hasil uji normalitas posttest dengan nilai signifikansi 0,448. Berdasarkan pengambilan hasil uji normalitas menjelaskan data berdistribusi normal jika signifikansi lebih besar dari 0,05, Sedangkan pada tabel pretest 0,219 lebih besar dari 0,05 begitupun dengan posttest 0,448 lebih besar juga dari 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk dengan aplikasi SPSS 22, didapatkan bahwa data pretest dan posttest cenderung berdistribusi normal. Hal ini dapat disimpulkan karena nilai signifikansi dari uji

normalitas untuk kedua kelompok data pretest dan posttest lebih besar dari 0,05, yaitu masing-masing sebesar 0,219 dan 0,448.

Dengan demikian, bisa disimpulkan bahwa data pretest dan posttest dalam Riset ini memenuhi syarat untuk diasumsikan sebagai data berdistribusi normal. Setelah mengetahui bahwa data berdistribusi normal, Langkah selanjutnya adalah melakukan uji Paired Sample T-test terlihat pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji t Test SPSS 22

	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	- 16,773	7,547	1,378	-19,552	-13,915	- 12,144	29	,000

Berdasarkan table hasil uji t, diperoleh nilai signifikansi 2-Tailed = 0.000, yang artinya lebih kecil dari 0.05. Sedangkan hipotesis dari Riset ini adalah Hipotesis Nol (H0): Tidak ada perbedaan signifikan dalam hasil belajar siswa sekolah dasar yang menggunakan media Augmented Reality (AR) dalam mata pelajaran matematika pada materi bangun ruang dan Hipotesis Alternatif (H1): Terdapat perbedaan signifikan dalam hasil belajar siswa sekolah dasar yang menggunakan media Augmented Reality (AR) dalam dalam mata pelajaran matematika pada bahasan materi bangun ruang. Dengan demikian, H0 ditolak dan H1 diterima, yaitu Terdapat perbedaan signifikan dalam hasil belajar siswa sekolah dasar yang menggunakan media Augmented Reality (AR) dalam dalam mata pelajaran matematika pada bahasan materi bangun ruang. Berarti berdasarkan Riset ini mengandung hasil positif terhadap keberhasilan belajar yaitu terjadi perbedaan pretest dan posttest dengan terjadinya peningkatan nilai, ini seiring dengan Riset augmented reality salah satu media yang mendukung keberhasilan belajar (Selfia, 2022). Setelah melakukan uji Paired Sample T-test yang digunakan untuk melihat perbedaan signifikansi hasil belajar, dilanjutkan dengan uji gain test, Teknik analisis gain-test dilaksanakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa. Berikut merupakan perhitungan nilai gain-nya:

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

$$= (80.6 - 66.3) / (94 - 66.3)$$

$$= 14.3 / 27.7$$

$$= 0.516$$

Tabel 6. Kriteria Nilai Gain

Nilai g	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,7 < g < 0,3$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah
$0,7 < g < 0,3$	Sedang

(Karinaningsih, 2010)

Berdasarkan tabel 7 Kriteria Nilai Gain bisa dilihat bahwa hasil skor Gain (G) adalah sekitar 0.516 atau sekitar 51.6%. Nilai Gain positif menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman siswa kriteria sedang. peningkatan pemahaman siswa berhubungan juga dengan penggunaan augmented reality, yang juga dibuktikan dalam sebuah Riset yang menjelaskan Aplikasi augmented reality membuat siswa mampu dalam menalar mengenai dimensi tiga terkhusus pada materi bangun ruang. (Nurvitasari & Sulisworo, 2023). Dan juga dalam Riset pendukung Augmented Reality mampu meningkatkan pengalaman belajar mengajar dalam materi ranah kelas sains dan matematika yang sulit, yang tidak mampu pahami siswa. (Gargrish et al., 2020). Berdasarkan Hasil Gain kriteria sedang media Augmented Reality (AR) membuktikan juga ada kekurangan dan kelebihan. Terkait aspek kekurangan dan kelebihannya yaitu dijelaskan dalam sebuah Riset, Kelebihan Augmented Reality (AR) meliputi pembelajaran yang lebih interaktif, kemampuan untuk digunakan dalam berbagai media lain,

model sederhana, biaya pembuatan media yang relatif murah, dan mudah dioperasikan. Namun, penggunaan AR juga memiliki beberapa kekurangan, seperti responsif terhadap perubahan sudut pandang, jumlah pembuat media yang masih minim, dan kebutuhan akan banyak peralatan untuk memasangnya (Hakim, 2018).

Implikasi temuan Riset ini memiliki beberapa implikasi penting dalam bidang pendidikan. Penggunaan media Augmented Reality (AR) dapat dianggap sebagai pendekatan yang inovatif dan efektif untuk menaikkan hasil belajar siswa di tingkat pendidikan dasar. Respon siswa yang positif lebih tinggi seperti motivasi belajar atau sikap dari AR digunakan untuk pembelajaran sains. Hasil penggunaan visualisasi 3-D dalam AR perlu dirancang dan dievaluasi dengan cermat. Implikasi penggunaan AR untuk mendukung pembelajaran, desain lingkungan pembelajaran AR, dan arah Riset di masa depan (Chang et al., 2022). Dengan melibatkan elemen visual dan interaktif, teknologi Augmented Reality (AR) mampu membuat pembelajaran menjadi sangat menarik dan berpartisipasi, sehingga dapat tingginya keterlibatan dan motivasi siswa dalam proses belajar. Penjelasan ini diperkuat oleh Riset tentang Augmented Reality (AR) yang menjelaskan bahwa penggunaan media AR dalam proses pembelajaran berdampak positif terhadap hasil belajar kognisi siswa. Media AR memungkinkan siswa untuk berimajinasi dan secara efektif meningkatkan kemampuan intelektual mereka setelah proses pembelajaran yang berkaitan dengan hasil belajar, belajar kognisi siswa yang terdiri dari aspek mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis (Qorimah & Utama, 2022).

Dalam konteks pendidikan di era digital, hasil Riset ini juga menunjukkan pentingnya integrasi teknologi dalam kurikulum dan metode pembelajaran. Penjelasan ini diperkuat oleh riset menjelaskan adanya peluang cara belajar baru, itu juga menciptakan tantangan baru bagi para pendidik (Wu et al., 2013) dan juga ada Riset yang mendukung yaitu Penggunaan augmented reality (AR) merupakan inovasi media digitalisasi yang mampu untuk meningkatkan pemikiran kritis di abad ke-21 dalam konteks era digital (Jannah & Atmojo, 2022). Faktanya, peneliti, dan praktisi, harus mengakui bahwa augmented reality (AR) bisa dimanfaatkan untuk merancang sebuah lingkungan belajar efektif dan menarik, tetapi lingkungan belajar yang tidak efektif dan buruk dapat dikembangkan menggunakan augmented reality (AR). (Buchner & Kerres, 2023), Bahkan Para peneliti disarankan untuk mengikuti perkembangan untuk menemukan kesenjangan transisi AR ke pendidikan dan menciptakan pendekatan kemampuan beradaptasi yang efektif untuk mendapatkan lebih banyak manfaat dari hal inipengembangan teknologi.(Al-Ansi et al., 2023), sehingga pada Riset ini sekolah dan pendidik dapat mempertimbangkan penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pengajaran bangun ruang pada mata pelajaran lainnya untuk menaikkan efektivitas pembelajaran dan hasil dari belajar siswa.

KESIMPULAN

Hasil temuan dari penelitian mengindikasikan bahwa penerapan media augmented reality dapat menghasilkan peningkatan hasil belajar siswa. Pemanfaatan teknologi augmented reality memberikan dampak positif pada prestasi belajar siswa, terutama dalam konteks mata pelajaran matematika pada bahasan materi bangun ruang. Hasil analisis menyuguhkan bukti kuat adanya perbedaan yang signifikan dalam prestasi belajar siswa sekolah dasar yang memanfaatkan media augmented reality dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang. Dengan memanfaatkan augmented reality (AR), siswa menjadi lebih terbantu dalam memahami konsep bangun ruang, terlihat dari peningkatan nilai dalam mata pelajaran matematika yang membahas materi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ansi, A. M., Jaboob, M., Garad, A., & Al-Ansi, A. (2023). Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent development in education. In *Social Sciences and Humanities Open* (Vol. 8, Issue 1). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100532>
- Buchner, J., & Kerres, M. (2023). Media comparison studies dominate comparative research on augmented reality in education. *Computers and Education*, 195. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104711>

- 2832 *Pengaruh Media Augmented Reality (AR) Bangun Ruang terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar – Seprian Ilham*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5974>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Chang, H. Y., Binali, T., Liang, J. C., Chiou, G. L., Cheng, K. H., Lee, S. W. Y., & Tsai, C. C. (2022). Ten years of augmented reality in education: A meta-analysis of (quasi-) experimental studies to investigate the impact. *Computers and Education*, 191. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104641>
- Febriana, S., Rusdiana, L., & Rosmiati, R. (2020). Android-Based Augmented Reality in Education Activity for Children. *PIKSEL : Riset Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 8(2), 101–106. <https://doi.org/10.33558/piksel.v8i2.2276>
- Fitri, M., Sibuea, L., Sembiring, M. A., Agus, T. A., Tinggi, S., Informatika, M., & Royal, D. K. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring Berbasis Media Sosial Facebook dalam Meningkatkan Hasil Belajar Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Asy Syafi'iyah Internasional Medan 2 Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma. In *Journal of Science and Social Research* (Issue 1). <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Gargrish, S., Mantri, A., & Kaur, D. P. (2020). Augmented reality-based learning environment to enhance teaching-learning experience in geometry education. *Procedia Computer Science*, 172, 1039–1046. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.152>
- Hakim, L. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis Augmented Reality*. https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/lentera_pondidikan/article/view/59-72
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064–1074. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2124>
- Karinaningsih. (2010). *Studi Komparasi Pembelajaran TIK dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Structure (NHTS) dan Model Pembelajaran AIR untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kaufmann, H., & Schmalstieg, D. (2003). Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality. *Computers and Graphics (Pergamon)*, 27(3), 339–345. [https://doi.org/10.1016/S0097-8493\(03\)00028-1](https://doi.org/10.1016/S0097-8493(03)00028-1)
- Mustaqim, I., Pd, S. T., & Kurniawan, N. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality*. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jee/>
- Nincarean, D., Alia, M. B., Halim, N. D. A., & Rahman, M. H. A. (2013a). Mobile Augmented Reality: The Potential for Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 657–664. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.385>
- Nincarean, D., Alia, M. B., Halim, N. D. A., & Rahman, M. H. A. (2013b). Mobile Augmented Reality: The Potential for Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 657–664. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.385>
- Nurvitasari, I., & Sulisworo, D. (2023). Pengembangan LKPD Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 7(1). <https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i1.5347>
- Qorimah, E. N., & Utama, S. (2022). Studi Literatur: Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2055–2060. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2348>
- 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>
- Selfia, K. D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Dasar Desain Grafis Berbasis Augmented Reality bagi Siswa SMK Kelas X. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 14(2), 164. <https://doi.org/10.26418/jvip.v14i2.52915>

- 2833 *Pengaruh Media Augmented Reality (AR) Bangun Ruang terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar – Seprian Ilham*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5974>
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Riset: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Supriono, N., Rozi, F., & Teknologi Informasi STKIP PGRI Tulungagung Jalan Mayor Sujadi Timur No, P. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Bentuk Molekul Kimia Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android*.
- Syofian Siregar. (2015). *Statistika Parametrik Untuk Riset Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Bumi Aksara.
- Talakua, C., & Sesca Elly, S. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Mobile Learning terhadap Minat dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Kota Masohi. *BIODIK*, 6(1), 46–57. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i1.8061>
- Usmaedi, U., Fatmawati, P. Y., & Karisman, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Aplikasi Augmented Reality dalam Meningkatkan Proses Pengajaran Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2), 489–499. <https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.595>
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers and Education*, 62, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024>