



---

# EFEKTIVITAS PENGGUNAAN AUGMENTED REALITY (AR) DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

---

Triayuningsih Permata Suci<sup>1\*</sup>, Anies Fuady<sup>2</sup>, Surya Sari Faradiba<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Malang

\* Corresponding Author. Email: [triayuningsih2102@gmail.com](mailto:triayuningsih2102@gmail.com)

Received: 02 Februari 2023; Revised: 01 Maret 2023 ; Accepted: 30 Maret 2023

---

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifitas augmented reality terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi bangun ruang. Jenis penelitian adalah penelitian semu dengan subjek penelitian kelas X Tata Busanasejumlah 18 siswa dan X Tata Boga sejumlah 18 siswa di SMK Budi Utomo Kapanjen. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pemberian pre test post test, angket respon dan wawancara. Rata – rata gain kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,80 dan 0,41. Sehingga media augmented reality terbukti 80% efektif untuk menumbuhkan kemampuan kreatif matematis siswa. Nilai pre test dan post test pada kelas eksperimen yang menggunakan augmented reality lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Keaktifan siswa pada proses pembelajaran yang menggunakan augmented reality lebih baik.

**Kata Kunci:** *Augmented Reality, kemampuan berpikir kreatif*

---

## ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of augmented reality on the ability to think creatively and mathematically in geometric material. This type of research is quasi-research with 18 students in class X Fashion Design and 18 students in X Catering at SMK Budi Utomo Kapanjen. The data collection techniques were pre-test, post-test, response questionnaires, and interviews. The average gain of the experimental class and control class is 0.80 and 0.41. So that augmented reality media is proven to be 80% effective for growing students' mathematical creative abilities. The pre-test and post-test values in the experimental class that used augmented reality were higher than in the control class. Student activeness in the learning process using augmented reality is better.

**Keywords:** *Augmented Reality, creative thinking ability*

---

**How to Cite:** (Suci, Fuady, & Faradiba, 2023) Suci, T. P., Fuady, A., & Faradiba, S. S. (2023). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN AUGMENTED REALITY (AR) DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 180-190.

---

## I. PENDAHULUAN

Era industri 5.0 atau sering disebut *Society 5.0* merupakan sebuah konsep dimana kehidupan manusia dipermudah dengan adanya teknologi dan teknologi merupakan bagian dari manusia itu sendiri. Konsep *society 5.0* tidak berbeda jauh dengan konsep sebelumnya yaitu *society 4.0*. perbedaannya terletak pada konteks yang menjadi fokus. Fokus *society 4.0* pada

Copyright© 2023, THE AUTHOR (S). This article distributed under the CC-BY-SA-license



konteks pengembangan teknologinya, sedangkan *society* 5.0 lebih fokus pada konteks manusia. Komponen utama pada era ini adalah manusia yang dapat menciptakan nilai baru melalui perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi dapat mengubah peran manusia dalam banyak hal. Banyak pekerjaan yang telah digantikan oleh mesin, tetapi hal tersebut menjadikan kemampuan manusia untuk membuat berbagai hal baru yang dapat dikembangkan.

Penggunaan teknologi di Indonesia sudah banyak diaplikasikan kedalam kebutuhan sehari – hari. Salah satu penggunaan teknologinya yaitu gawai yang berupa *smartphone*. *Smartphone* saat ini sudah termasuk dari kebutuhan primer masyarakat (Sandika et al, 2014). Banyak aplikasi yang dapat diunduh pada *Appstore* sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna. Salah satu aplikasi tersebut yaitu *augmented reality* (AR). *Augmented reality* didefinisikan sebagai teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya, bersifat interaktif menurut waktu nyata serta berbentuk animasi tiga dimensi menurut Azuma dalam Aditama (2019). *Augmented Reality* tidaklah seperti *Virtual Reality* yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, tetapi *Augmented Reality* sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan (Sirumapea et al, 2017). Dalam perkembangannya *Augmented Reality* telah digunakan pada beberapa bidang kehidupan, salah satunya yakni pendidikan (*education*).

Pendidikan saat ini tak lepas dari penggunaan teknologi pada kegiatan sehari – harinya. Ketersampaian materi ajar menjadi rendah dikarenakan siswa hanya mengerjakan tugas tanpa diberi penjelasan oleh guru pada saat pandemi Covid 19. Sehingga siswa kurang dalam pemahaman konsep suatu materi. Setelah pandemi Covid 19 saat ini, kebiasaan – kebiasaan siswa masih melekat pada dirinya saat proses pembelajaran seperti kurangnya memperhatikan pelajaran dan asik memainkan *smartphonennya*. Hal ini akhirnya mengharuskan pendidik untuk menemukan solusi serta inovasi yang membuat siswa menjadi nyaman dan menarik minat belajar siswa. Media pembelajaran adalah salah satu solusi inovatif penting yang digunakan pada pembelajaran sehingga dalam proses pembelajaran akan menjadi bermakna dikarenakan siswa lebih memahami suatu konsep materi ajar dan menjadi kreatif dalam menemukan solusi. Syaribuddin et al pada Mashud (2020) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat akan berdampak pada proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Abad 21 pada era ini semua masyarakat harus menguasai keterampilan. Keterampilan yang dimaksud adalah keterampilan berpikir kritis, mampu memecahkan masalah, kreatif, inovatif serta keterampilan komunikasi dan kolaborasi (Lestiyani, 2020). Pada jenjang pendidikan tingkat menengah atas khususnya kejuruan yaitu SMK memiliki karakteristik yang mengharuskan siswa untuk terjun langsung kedalam suatu proses. Hal ini tidak hanya pada pembelajaran

produktif atau kejuruan saja tetapi pada mata pelajaran umum juga. Sehingga tujuan dari sekolah menengah kejuruan dapat tercapai untuk mencetak generasi muda yang siap kerja dan kaya akan pengetahuan serta pengalaman. Hal ini sejalan dengan *Career Center Maine Department of Labor USA* (2004) yang menyatakan bahwa pengembangan kemampuan berpikir kreatif memang perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja.

Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat dikembangkan, salah satunya di sekolah saat proses pembelajaran. Kemampuan ini dapat dilihat pada prestasi yang diperoleh siswa dalam pembelajaran, namun dalam pemikiran tingkat tinggi seharusnya juga diperlukan inovasi dan solusi yang berbeda sehingga dapat menjadi tantangan belajar pada mata pelajaran matematika. Indikator berpikir kreatif antara lain: 1) kelancaran (*fluency*) yaitu merefleksikan benda – benda nyata, gambar dan diagram kedalam bentuk matematika; 2) keluwesan (*flexibility*) yaitu membuat interpretasi terhadap suatu gambar; 3) keaslian (*originality*) yaitu membuat dan memilih serta menemukan penyelesaian yang baru dan 4) elaborasi (*elaboration*) yaitu merinci secara detail dari suatu hasil.

Fokus penelitian ini adalah efektifitas penggunaan *augmented reality* (AR) pada materi bangun ruang ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektifitas penggunaan *augmented reality* (AR) pada materi bangun ruang ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMK Budi Utomo Kepanjen.

## **II. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen semu (*quasy eksperiment research*). Penelitian eksperimen semu yaitu suatu penelitian yang dilakukan berdasarkan suatu percobaan pura – pura dimana kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel – variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen yang sebenarnya (Tinritte, 2016).

Populasi target dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa di SMK Budi Utomo Kepanjen. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017). Sehingga sampel yang didapat yaitu siswa kelas X Tata Busana sejumlah 18 dan X Tata Boga sejumlah 18. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 Semester Ganjil di SMK Budi Utomo Kepanjen yang beralamatkan di Jl. Bromo 15d Sukun, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur.

Rancangan penelitian ini menggunakan *pre-test post-test control group design*. Penelitian ini membagi sasaran penelitian menjadi dua kelas sebagai sampel yaitu kelas eksperimen (*augmented reality*) dan kelas kontrol (konvensional). Materi yang diajarkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah sama yaitu materi bangun ruang.

Pre test bertujuan untuk mengetahui kemampuan akademik awal kedua kelas sebelum mendapat perlakuan. Selanjutnya kelas eksperimen mendapat perlakuan dengan pembelajaran menggunakan *augmented reality* sebagai medianya dan kelas kontrol mendapat perlakuan yang berbeda yaitu dengan proses pembelajaran konvensional tanpa media pembelajaran. Setelah kedua kelas tersebut diberi perlakuan, kemudian dilakukan post test untuk mengetahui perbedaan kemampuan kreatif matematis dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik pengumpulan data akhir dalam penelitian ini dilakukan dengan pemberian angket respon dan wawancara

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

*Augmented reality* adalah salah satu media pembelajaran yang menarik untuk diikutsertakan kedalam proses pembelajaran. Media ini memiliki visual audio video yang berperan penting untuk menyampaikan informasi. *Augmented reality* dapat memvisualisasikan konsep abstrak dan diubah menjadi suatu model objek. Penerapan *augmented reality* ini dapat merangsang pola pikir peserta didik dalam berpikir kreatif terhadap suatu masalah dan kejadian yang terjadi (Aditama et al., 2019).

Berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang berkaitan dengan kepekaan terhadap masalah, melihat informasi baru dan ide – ide yang tidak biasa dengan pikiran terbuka serta kemampuan dalam menemukan konteks dalam memecahkan suatu masalah (Moma, 2016). Hal ini sejalan dengan Krulik and Rudnick dalam Nurjan (2018) menyatakan bahwa berpikir kreatif memiliki tingkatan yang lebih tinggi dibandingkan berpikir kritis.

Media pembelajaran dapat membuat proses pembelajaran lebih efisien. Sehingga media dan kemampuan berpikir siswa memiliki hubungan yang saling berkaitan dan terintegrasi dalam satu kesatuan di desain pembelajaran. Kemampuan berpikir akan diterapkan pada kelas yang berbeda (kedua kelas homogen) maka akan menghasilkan hasil belajar akhir yang sama, kalau pun terjadi perbedaan hasil belajar akhir, penyebab utamanya yakni penggunaan media pembelajaran yang berbeda.

Data tentang kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat diketahui dari pengamatan yang dilakukan pada saat proses pembelajaran dan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

#### **A. Pembelajaran pada Kelas Eksperimen**

Sebelum siswa menggunakan *augmented reality*, guru memberi soal *pretest* terlebih dahulu kepada siswa. Soal *pretest* ini diharapkan dapat menjadi pembanding pada pelaksanaan penelitian. Tujuan *pretest* ini dilaksanakan selain menjadi pembanding, yakni juga untuk mengetahui kemampuan awal siswa terkait materi yang akan disampaikan atau dipelajari. Setelah melakukan *pretest*, peneliti langsung menuju kedalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran dengan menggunakan *augmented reality* pada kelas eksperimen berjalan dengan baik, meskipun pada awalnya siswa masih bingung dalam mengunduh serta mengoperasikan aplikasi *augmented reality*. Sebelum siswa mengoperasikan, guru memberitahu untuk melakukan langkah – langkah terlebih dahulu. Langkah pertama, siswa akan mendapat sebuah kertas yang berisikan sebuah gambar kerangka bangun ruang. Langkah kedua, siswa membuka aplikasi *augmented reality*. Langkah ketiga, siswa mengarahkan kamera *smartphone* menghadap kertas yang berisi kerangka bangun ruang. Langkah keempat, siswa akan melihat bangun ruang secara nyata (tiga dimensi) pada layar *smartphone* nya masing – masing. Setelah itu siswa dapat memilih menu tampilan pada layar *smartphone*, seperti jaring – jaring, rusuk dan rumus. Siswa pada kelas eksperimen cepat beradaptasi pada saat mengoperasikan media pada *smartphone* masing – masing.

*Augmented reality* dilaksanakan dalam upaya menumbuhkan kemampuan siswa untuk memahami persoalan yang dihadapi serta mampu menyelesaikan persoalan tersebut secara mandiri dan bersikap layaknya seorang peneliti karena melakukan suatu aktivitas yang beragam dapat menghasilkan berbagai pengalaman, informasi – informasi baru serta sebuah solusi yang tepat.

Setelah siswa mampu untuk mengoperasikan media secara mandiri, selanjutnya yakni langkah – langkah dalam penyelesaian suatu permasalahan dengan difasilitasi dengan indikator – indikator kemampuan berpikir kreatif siswa sehingga kemampuan siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika dapat meningkat. Pada indikator kemampuan berpikir kreatif yang pertama yaitu *fluency* (kelancaran), bisa meningkat karena siswa disini diharapkan mampu memahami mengidentifikasi suatu masalah, mampu merefleksikan suatu permasalahan kedalam bentuk model matematika. Dengan melakukan langkah – langkah tersebut akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar

dan lengkap. Selain mendukung indikator kemampuan berpikir kreatif yang pertama, muncullah indikator kemampuan berpikir kreatif yang kedua yaitu *flexibility* (keluwesan), dapat berkembang karena siswa akan menginterpretasikan sebuah permasalahan. Siswa memiliki banyak cara dalam menginterpretasikan, dan siswa berani dalam mengemukakannya.

Pada saat mengumpulkan data, siswa dapat melanjutkan ke indikator kemampuan kreatif yang ketiga yaitu *originality* (keaslian) karena dalam langkah ini siswa mengumpulkan dan menemukan berbagai cara penyelesaian yang berbeda berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki atau jawaban yang unik dan khas yang ada pada diri siswa. Selain melakukan langkah – langkah indikator pertama, kedua dan ketiga, muncullah indikator kemampuan berpikir kreatif keempat yaitu elaborasi. Kemampuan ini adalah langkah terakhir dalam menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan kemampuan berpikir kreatif. Disini siswa mampu membuat suatu rincian penyelesaian secara detail berdasarkan data yang telah ia temukan sebelumnya sehingga menjadi suatu penyelesaian yang lengkap, rinci dan mendetail.

Dengan melakukan indikator kemampuan kreatif matematis secara berkelanjutan aka membiasakan siswa melakukan proses tersebut kedalam pembelajaran dan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dapat mempermudah siswa untuk menyelesaikan masalah atau persoalan yang diberikan dengan baik dan benar.

Pada proses akhir yaitu memberikan angket respon siswa dan wawancara. Siswa mengisi angket respon sesuai prosedur yang telah tercantum pada angket, dan siswa dapat mengisi sesuai dengan proses pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya. Wawancara dilakukan secara acak ke beberapa siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan instrumen wawancara yang telah dibuat. Subjek 12 menyatakan bahwa soal pada nomor 2 terlihat sulit, tetapi sesudah mengerjakan ia dapat menyelesaikan dengan baik serta menemukan beberapa jawaban penyelesaian baru. Subjek 14 juga menyatakan bahwa setelah mengerjakan soal post test ia menjadi lebih paham konsep suatu bangun ruang dan yakin untuk menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan tepat.

## **B. Pembelajaran pada Kelas Kontrol**

Proses pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Guru sebelum memulai pembelajaran memberikan *pre test* kepada siswa. Tujuannya yaitu untuk mengetahui kemampuan akademik awal siswa sebelum memulai pembelajaran. Setelah siswa mengerjakan soal *pre test*, guru mengajar seperti biasa dengan menggunakan buku paket sebagai sumber belajar dan papan tulis sebagai medianya. Pada proses pembelajaran ini berjalan dengan baik, namun siswa dikelas kontrol cenderung kurang tertarik pada pembelajaran dan tidak jarang



**Tabel 2.** Uji Normalitas Data

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Kreatif Matematis	PreTest Eksperimen	.181	18	.121	.855	18	.010
	PostTest Eksperimen	.156	18	.200	.938	18	.265
	PreTest Kontrol	.205	18	.043	.837	18	.005
	PostTest Kontrol	.134	18	.200	.930	18	.198

**Sumber:** Data Primer, **Tahun** : 2022

Berdasarkan hasil uji normalitas dapat diketahui bahwa data berdistribusi normal dilihat dari nilai sig > 0,05 pada uji *Kolmogoro-Smirnov* maupun *Shapiro-Wilk*. Dengan demikian maka data yang sudah berdistribusi normal dapat melakukan uji *paired sample t test* terhadap data.

**Tabel 3.** Uji Homogenitas Data

		Levene			Sig.
		Statistic	df1	df2	
Kemampuan Kreatif Matematis	Based on Mean	.077	1	34	.783
	Based on Median	.043	1	34	.837
	Based on Median and with adjusted df	.043	1	30.831	.837
	Based on trimmed mean	.092	1	34	.764

**Sumber:** Data Primer, **Tahun** : 2022

Berdasarkan hasil dari tes homogenitas tersebut diketahui *pre-test* dan *post-test* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen dilihat dari nilai *Sig. Based on mean* sebesar  $0,783 > 0,05$  dengan demikian salah satu syarat (tidak mutlak) dari uji *independent sample t test* terpenuhi.

**Tabel 4.** Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kreatif Matematis	Eksperimen	18	86.83	5.021	1.183
	Kontrol	18	80.72	4.226	.996

**(Sumber:** Data Primer, **Tahun** : 2022)



Berdasarkan tabel 4. diatas terlihat rata – rata post test siswa pada kelas eksperimen sebesar 86,83 dan standar deviasinya 5,02 sedangkan dan kelas eksperimen kontrol rata – rata post test siswa sebesar 80,72 dan standar deviasinya 4,22. Hal ini berarti secara deskriptif post test yang menggunakan *augmented reality* lebih tinggi daripada post test siswa yang tidak menggunakan media.

**Tabel 5. Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kreatif	Equal	.077	.783	3.951	34	.000	6.111	1.547	2.968	9.255
Matematis	variances assumed									
	Equal			3.951	33.03	.000	6.111	1.547	2.964	9.258
	variances not assumed									

(Sumber: Data Primer, Tahun : 2022)

Berdasarkan tabel 5. dapat dilihat bahwa nilai Sig (2.tailed)  $0,000 < 0,005$  maka dapat disimpulkan bahwa *augmented reality* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan kreatif matematis siswa.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa media *augmented reality* dapat mendorong siswa untuk berperan aktif dan mandiri dalam mencari informasi atau pemecahan masalah selama proses pembelajaran berlangsung serta dapat menemukan ide – ide dan pemikira yang baru sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang. Terdapat efektivitas atau keberhasilan yang signifikan dari *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran pada materi bangun ruang.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka peneliti menyarankan kepada guru untuk memilih dan menggunakan media pembelajaran yang beragam guna mendorong siswa untuk aktif dan mampu menumbuhkan kemampuan kreatif matematis. Saran untuk peneliti lain, penelitian sejenis ini dapat digunakan untuk melihat kemampuan berpikir yang lainnya dengan menggunakan *augmented reality*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- A Tenritte, A. T. (2016). *engaruh Model Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika (Penelitian Eksperimen Semu Pada SMP Negeri di Kabupaten Bone)* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Aditama, P. W., Adnyana, I. N. W., & Ariningsih, K. A. (2019, February). Augmented reality dalam multimedia pembelajaran. In *SENADA (Seminar Nasional Manajemen, Desain dan Aplikasi Bisnis Teknologi)* (Vol. 2, pp. 176-182).
- Career Center Maine Department Of Labor (2004). Today's Work Competence In Maine. [Online]. Tersedia: [Http://Www.Maine.Gov/Labor/Lmis/Pdf/Essential Workcompetencies.Pdf](http://www.Maine.Gov/Labor/Lmis/Pdf/EssentialWorkcompetencies.Pdf). [31 Januari 2022]
- Lestiyani, P. (2020). Analisis persepsi civitas akademika terhadap konsep merdeka belajar menyongsong era industri 5.0. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(3), 365-372.
- Moma, L. (2016). Pengembangan instrumen kemampuan berpikir kreatif matematis untuk siswa SMP. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Nurjan, S. (2018). Pengembangan berpikir kreatif. *AL-ASASIYYA: Journal Of Basic Education*, 3(1), 105-116.
- Sandika, I. G., Permanasari, A. E., & Sumaryono, S. (2014). Penentuan karakteristik pengguna sebagai pendukung keputusan dalam memilih smartphone menggunakan forward chaining. *Prosiding SNATIF*, 301-308.
- Sirumapea, A., Ramdhan, S., & Masitoh, D. (2017). Aplikasi Augmented Reality Katalog Baju Menggunakan Smartphone Android. *Jurnal Sisfotek Global*, 7(2).
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Syahroni, M., Dianastiti, F. E., & Firmadani, F. (2020). Pelatihan media pembelajaran berbasis teknologi informasi untuk meningkatkan keterampilan guru dalam pembelajaran jarak jauh. *International Journal of Community Service Learning*, 4(3), 170-178.