



IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY

Samijo

¹Universitas Nusantara PGRI Kediri, Kota Kediri, Indonesia

Email: sammatunp@gmail.com

*Corresponding Author

ABSTRAK

Augmented Reality become popular right now. By using Augmented Reality as an alternative learning media, it is hoped that a learning activity can be more interesting for students. This research is motivated by the rapidly technological development that can be used in purpose of making a learning media more interesting and concise. One of the learning media development is Augmented Reality. The problem of this research is whether Augmented Reality-based mathematics learning media on flat-sided geometry with sub-materials of surface area and volume of flat-sided geometry attracts students?. This research is using Research and Development (R&D) type. The result of this research is that the augmented reality-based mathematics learning media, is very decent to be used in the learning process in school, in accordance with the results of validation by five validators with successive percentages of 91.5 percent, 92.5 percent, 87.5 percent, 97.5 percent, 84.5 percent. As well as the average results of the questionnaire conducted by class XI SMK PGRI 3 Kediri students obtained a percentage of 92.12 percent. The conclusion is that the learning media by using augmented reality is categorized as fascinating learning media to use at school.

Keywords: Learning Media, Augmented Reality, Geometry

PENDAHULU

Sebagian besar dalam mata pembelajaran matematika siswa menganggap pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit karena pelajaran matematika banyak rumus dan perhitungan yang berperan sebagai penyelesaian masalah dan juga matematika adalah salah satu mata pelajaran yang membosankan oleh beberapa siswa karena dalam pelajaran matematika hanya menemukan angka, dan rumus yang membuat siswa kurang minat.

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Pembelajaran melibatkan dua pihak yaitu siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator. Kegiatan pembelajaran yang penting adalah terjadinya proses belajar. Riyana (2012:5)

Pembelajaran matematika umumnya masih didominasi oleh pengajar, oleh karena itu keaktifan dari siswa berkurang. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan di sekolah masih kurang optimal. Pengoptimalan dan media pembelajaran yang tepat adalah sarana yang digunakan untuk mengefektifkan proses penyampaian materi pelajaran kepada siswa. Siswa diharapkan lebih

mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik, sehingga metode pembelajaran perlu mendapatkan perhatian. Berhasilnya suatu pembelajaran, tergantung pada metode yang digunakan, selain itu juga tergantung pada perangkat pembelajaran yang digunakan.

Teknologi dari masa ke masa diberbagai bidang perkembangannya sangatlah pesat dalam membantu dan mempermudah aktivitas manusia, baik sebagai alat bantu untuk menyelesaikan pekerjaan maupun digunakan dalam bidang pendidikan. Perkembangan teknologi yang semakin maju, berpengaruh untuk berbagai sektor kehidupan manusia. Selain itu juga turut berperan dalam perkembangan media pembelajaran. Menurut Riyana (2012:11) media pembelaran adalah suatu wadah dari pesan materi yang ingin disampaikan adalah pesan pembelajaran. Tujuan yang ingin dicapai adalah proses pembelajaran secara kreatif akan memperbesar kemungkinan bagi siswa untuk belajar lebih banyak, menanamkan apayang dipelajarinya lebih baik dan meningkatkan penampilan dalam melakukan keterampilan sesuai dengan yang menjadi tujuan pembelajaran. Media pembelajaran akan menjadi semakin menarik bagi peserta didik walaupun tidak mengurangi makna dari materi. Perkembangan media pembelajaran yang baru khususnya pada pembelajaran matematika salah satunya yaitu media pembelajaran dengan menggunakan *Augmented Reality*.

Augmented Reality adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D kedalam lingkungan nyata. *Augmented Reality* mengizinkan penggunaanya untuk berinteraksi secara realtime (Ling,2017). *Augmented Reality* sepenuhnya menggantikan kenyataan (*Virtual Realit*y), *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan. Benda maya yang menampilkan informasi tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri.

Penggunaan *Augmented Reality* sebagai suatu alternatif media pembelajaran, memiliki manfaat diantaranya adalah dapat lebih menarik minat belajar siswa. Selain itu manfaat lain yang didapat dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* ini ialah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi sekarang pembelajaran tidak monoton. *Augmented Reality* merupakan sebuah virtual yang dapat kita munculkan kedalam dunia nyata dengan perantara kamera.

Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin mengembangkan media pembelajaran matematika dengan basis *Augmented Reality* dalam mata pelajaran matematika di SMK PGRI 3 Kediri materi bangun ruang sisi datar dengan judul “Implementasi Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis *Augmented Reality*“. Permasalahan penelitian ini adalah apakah media pembelajaran matematika berbasis *Augmented Reality* pada materi bangun ruang sisi datar dengan sub materi

luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar menarik bagi siswa ?. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa media pembelajaran matematika berbasis *Augmented Reality* pada materi bangun ruang sisi datar dengan sub materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar menarik bagi siswa.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* yaitu metode *Research and Development* atau R&D (penelitian dan pengembangan). Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tertentu (Sugiyono, 2016). Penelitian dengan metode *Research and Development* memiliki perbedaan dengan penelitian pendidikan lainnya karena tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan produk berdasarkan validasi ahli dan praktisi yang selanjutnya direvisi sampai menghasilkan produk yang layak pakai. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996).

Dalam model ADDIE terdapat 5 tahapan. Tahapan pertama adalah *analysis*, yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan dimana digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan media pembelajaran matematika agar tepat guna. Tahapan yang kedua adalah *design*, dilakukan beberapa kegiatan yaitu pengumpulan spesifikasi kebutuhan pengguna, perencanaan arsitektur sistem, perencanaan komponen sistem, pembuatan program, dan pengujian. Tahapan ketiga adalah *development*, yaitu peneliti memulai membuat media pembelajaran matematika yang berbasis *augmented reality* dengan menggunakan *Microsoft powerpoint* dan aplikasi Assemblr. Tahap keempat adalah *implementation*, dilakukan beberapa kegiatan yaitu media pembelajaran yang tervalidasi dan sudah memenuhi uji coba kelayakan oleh dosen ahli media, ahli materi dan ahli praktisi yang selanjutnya diimplementasikan oleh peneliti kepada siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* serta peneliti menjadi pengarah dalam menjalankan media pembelajaran matematika tersebut. Tahap yg keempat ini peserta didik diwajibkan mengisi lembar quisioner siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality*. Tahapan kelima adalah *evaluation*. Tahapan ini peneliti sebelumnya telah memberikan lembar validasi media pembelajaran kepada dosen ahli media, dosen ahli materi dan ahli praktisi yang digunakan sebagai alat ukur untuk menilai

keberhasilan pembuatan media pembelajaran serta saran maupun masukan yang diberikan dosen ahli media dan dosen ahli materi sehingga peneliti dapat melakukan revisi agar media pembelajaran ini layak untuk digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil validasi ahli materi

No	Validator	Presentase	Kategori
1	Ahli materi dosen 1	91,5%	Sangat layak
2	Ahli materi dosen 2	92,5%	Sangat layak

Validasi materi dilakukan dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri untuk mengetahui kevalidan materi yang digunakan dalam media pembelajaran matematika ini. Validasi yang dilakukan oleh ahli materi dosen menunjukkan setiap aspek yang diamati diberikan penilaian baik. Dengan presentase 91,5 % berkategori sangat layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan tanpa adanya revisi. Kemudian validasi oleh ahli materi dosen 2 menunjukkan setiap aspek yang diamati diberikan penilaian baik. Dengan presentase 92,5 % berkategori sangat layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan tanpa adanya revisi. Saran dari kedua ahli materi adalah menampilkan sisi, panjang, lebar dan tinggi setiap bangun ruang agar siswa lebih paham dalam memahami materi bangun ruang sisi datar.

Tabel 2. Hasil validasi ahli media

No	Validator	Presentase	Kategori
1	Ahli media dosen TI 1 (pertemuan 1)	77,5%	Layak
2	Ahli media dosen TI 1 (pertemuan 2)	87,5%	Sangat layak
3	Ahli media dosen TI 2 (pertemuan 1)	75%	Layak
4	Ahli media dosen TI 2 (pertemuan 2)	97,5%	Sangat layak

Validasi media dilakukan oleh dosen Teknologi Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality*. Validasi yang dilakukan oleh ahli media dosen TI 1 menunjukkan setiap aspek yang diamati diberikan penilaian baik. Dengan presentase 87,5 % berkategori sangat layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan dan ada revisi yaitu pewarnaan atau kontras warna dan kesempurnaan tampilan 3D. Kemudian untuk validasi oleh ahli media dosen TI 2 memperoleh presentase 97,5 % berkategori sangat layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan dengan adanya revisi yaitu desain untuk tampilan KI KD perlu disusun ulang agar terlihat menarik, petunjuk perlu diatur ulang dengan menambahkan icon, untuk rumus dari luas dan keliling bangun ruang sisi datar perlu diberikan spotlight, menu pada materi perlu ditambahkan icon “next” pada materi berikutnya dan pada menu materi, setiap soal pada kuis atau latihan soal diberi tanda tanya “?” serta persamaan atau rumus pada visualisasi AR perlu diperbesar. Berdasarkan hasil tersebut kemudian peneliti melakukan validasi revisi sesuai saran dari ahli media dosen TI 2 dan mendapatkan presentase 97.5 %.

Tabel 2. Hasil validasi ahli praktisi

No	Validator	Presentase	Kategori
1	Ahli praktisi	84,5%	Sangat layak

Validasi praktisi dilakukan oleh pendidik mata pelajaran matematika SMK PGRI 3 Kota Kediri. Validasi oleh ahli praktisi pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui materi yang disampaikan dengan menggunakan media pembelajaran AR agar tersusun materi yang ingin disampaikan sistematis, hirarkis dalam menanamkan konsep yang relevan dengan kompetensi yang diharapkan. Validasi yang dilakukan oleh ahli praktisi menunjukkan setiap aspek yang diamati diberikan penilaian baik. Dengan presentase 84,5 % berkategori sangat layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan tanpa revisi tetapi dengan saran yaitu masih terdapat beberapa penggunaan ejaan dan tata Bahasa yang kurang mudah dipahami oleh siswa atau penafsiran ganda. Hasil validasi oleh praktisi, dapat disimpulkan media pembelajaran yang dibuat sudah baik, pemilihan warna dalam media sudah menarik dan aplikasi Assemblr yang baru diketahui siswa membuat pembelajaran lebih menarik karena dapat membuat gambar menjadi 3 dimensi karena membuat objek materi yang akan disampaikan masih abstrak menjadi riil.

Subjek uji coba lapangan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang berjumlah 30 siswa. Uji coba lapangan di SMK PGRI 3 Kediri dilakukan sekali pertemuan dengan 3×45 menit. Awal pertemuan melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis augmented reality dan akhir pertemuan diberikan lembar angket respon siswa untuk mengetahui respon terhadap media pembelajaran matematika berbasis augmented reality. Hasil penelitian berupa angket respon siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis augmented reality diperoleh rata-rata skor 36,85 dari total skor 40 maka dengan demikian diperoleh presentase sebesar 92,12% berkategori sangat menarik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi Geometri di SMK.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar di SMK PGRI 3 Kota Kediri, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* ini sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di SMK, sesuai dengan hasil validasi 5 validator yaitu dosen Teknologi Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri yang meliputi dua ahli materi, dua ahli media dan satu ahli praktisi (guru mata pelajaran matematika SMK PGRI 3 Kediri) dan dilakukan pengisian angket oleh siswa setelah penggunaan media pembelajaran diperoleh presentase rata rata dari angket tersebut sebesar 92,12% dapat dikatakan media pembelajaran metode *augmented reality* berkategori sangat menarik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi Geometri di SMK.

Penelitian dalam media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* ini masih terbatas pada mengetahui respon siswa belum melakukan analisis hasil belajar. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian terkait dengan analisis hasil belajar dan penambahan audio dalam media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* yang dapat digunakan secara *offline* atau tanpa ada jaringan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Fareka, S. H., HIMA, L. R., & SAMIJO, S. (2020). *PENGEMBANGAN GAME RPG MAKER MV UNTUK MENUNJANG KREATIFITAS SISWA DALAM BELAJAR MATEMATIKA* (Doctoral dissertation, Universitas Nusantara PGRI Kediri),
- Hanan, R. A., Fajar, I., Pramuditya, S. A., & Noto, M. S. (2018, March). Desain Bahan Ajar Berbasis Augmented Reality pada Materi Bangun Ruang Bidang Datar. In *Prosiding*

- Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SNMPM)* (Vol. 2, No. 1, pp. 287-299), <http://www.fkip-unswagati.ac.id/ejournal/index.php/snmpm/article/view/399>)
- Mulyatiningsih, E. (2016). Pengembangan model pembelajaran. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>. pada September.
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), <https://journal.uny.ac.id/index.php/jee/article/view/13267>
- Pambudi, K. H. B., Buchori, A., & Aini, A. N. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan augmented reality pada materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 6(1), 61-69, <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/20551>)
- Riyana, C. (2012). *Media pembelajaran*. KEMENAG RI, https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=ku0_DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=media+pembelajaran&ots=cg3Say3mXI&sig=IWHhC9JRD6SvK8thO-9sCFB1Zvg
- Sirri, E.L., Ratnaningsih, N., & Lestari, P. (2021). Is android-based learning media effective for exploring students' spatial ability?. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 7(2), 149-160. <https://doi.org/10.29407/jmen.v7i2.16527>
- Sugiyono, (2011), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung
- Yaumi, M. (2018). *Media dan teknologi pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media, https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=2uZeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=media+dan+teknologi+pembelajaran&ots=RE-F7gzgqV&sig=HaKfJeoe9H0j9Nwvxk6j_5Ew1Lo