

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS AUGMENTED REALITY

*(Mathematics Learning Media Development based on Augmented Reality)*

Anggrainy Wulandari<sup>1)</sup>, Samijo<sup>2)</sup>, Darsono<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jl. K.H Ahmad Dahlan 76, Kediri  
anggrainyw21@gmail.com<sup>1)</sup>, sammatunp@gmail.com<sup>2\*)</sup>, rajen.sono@gmail.com<sup>3)</sup>

**Abstract.** 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. 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. 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, named GEORANS, is very decent to be used in the learning process in schools, in accordance with the results of validation by five validators with successive percentages of 92.5 percent, 92.5 percent, 87.5 percent, 97.5 percent, 82.5 percent. As well as the average results of the questionnaire conducted by class VIII MTS NU Plosoharjo students obtained a percentage of 84.17 percent. The conclusion is that the learning media GEORANS is categorized as fascinating learning media to use at school.

**Keywords:** Learning Media, Augmented Reality, Flat-sided Geometry

## 1. Pendahuluan

Sebagian besar peserta didik/siswa menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit karena pada pembelajaran matematika banyak rumus dan perhitungan yang berperan sebagai penyelesaian masalah dan juga matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang membosankan oleh sebagian peserta didik/siswa karena jam pelajaran matematika hanya menemukan angka, dan rumus yang membuat siswa kurang minat.

Menurut Riyana [1] pembelajaran adalah suatu kegiatan yang melibatkan seorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Pembelajaran dapat melibatkan dua pihak yaitu siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator. Yang terpenting dalam kegiatan pembelajaran adalah terjadinya proses belajar.

Pembelajaran matematika pada umumnya masih didominasi oleh pendidik, sehingga keaktifan dari peserta didik berkurang. Selain itu, penggunaan media pembelajaran di sekolah masih kurang optimal. Pengoptimalan dan penggunaan media pembelajaran yang tepat merupakan sarana untuk mengefektifkan proses penyampaian materi pelajaran kepada peserta didik. Peserta didik diharapkan lebih mudah dalam memahami materi

yang disampaikan oleh pendidik, sehingga upaya pembelajaran perlu mendapatkan perhatian. Keberhasilan suatu pembelajaran, selain tergantung pada metode yang digunakan juga tergantung pada perangkat pembelajaran yang digunakan.

Perkembangan teknologi dari masa ke masa diberbagai bidang sangatlah pesat untuk membantu mempermudah aktivitas manusia, baik sebagai alat bantu untuk menyelesaikan pekerjaan, digunakan dalam pendidikan, maupun digunakan sebagai alat intermezo. Perkembangan teknologi yang semakin maju, tentunya berpengaruh dalam berbagai sektor kehidupan manusia. Perkembangan ini turut berperan dalam perkembangan sebuah media pembelajaran. Dari kata media dan pembelajaran maka Riyana [1] mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan wadah dari pesan materi yang ingin disampaikan adalah pesan pembelajaran. Tujuan yang ingin dicapai ialah proses pembelajaran secara kreatif akan memperbesar kemungkinan bagi siswa untuk belajar lebih banyak, menanamkan apa yang 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. Salah satu perkembangan media pembelajaran yang saat ini masih baru khususnya pada mata pelajaran matematika adalah media pembelajaran dengan menggunakan *Augmented Reality*.

*Augmented Reality* tidak seperti *Virtual Reality* yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan. Benda-benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri. *Augmented Reality* adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D ke dalam lingkungan nyata. *Augmented Reality* mengizinkan penggunaanya untuk berinteraksi secara realtime.

Dengan menggunakan *Augmented Reality* sebagai salah satu alternatif media pembelajaran, diharapkan dalam sebuah kegiatan pembelajaran dapat lebih menarik bagi peserta didik. Manfaat lain yang diperoleh dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* ini adalah pembelajaran tidak monoton dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini. *Augmented Reality* adalah sebuah virtual yang dapat kita munculkan dalam dunia nyata dengan perantara kamera.

Oleh karena itu, penulis termotivasi untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *Augmented Reality* untuk mata pelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika 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.

## 2. Metodologi

Jenis penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* adalah jenis penelitian *Research and Development* atau R&D (penelitian dan pengembangan). Menurut Sugiyono [2] penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tertentu. Penelitian jenis *Research and Development* berbeda dengan penelitian pendidikan lainnya karena tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan produk berdasarkan validasi ahli dan praktisi yang kemudian direvisi sampai menghasilkan produk layak pakai. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) yang dikembangkan oleh Dick and Carry.

Dengan menggunakan model ADDIE terdapat 5 tahapan. Tahap pertama adalah *analysis*. Pada tahap ini dilakukan dua analisis, yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan yang mana digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan media pembelajaran matematika agar tepat guna. Tahap kedua yaitu *desain*, dalam tahap ini peneliti melakukan beberapa kegiatan meliputi pengumpulan spesifikasi kebutuhan pengguna, perencanaan arsitektur sistem, perencanaan komponen sistem, pembuatan program, pengujian.

Tahap ketiga yaitu *development* Pada tahap pengembangan peneliti memulai untuk membuat media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* dengan menggunakan *Microsoft powerpoint* dan aplikasi Assembler. Tahap keempat yaitu *implementation*, dalam tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu media pembelajaran yang sudah divalidasi dan sudah layak uji coba oleh dosen ahli media, ahli materi dan ahli praktisi kemudian diimplementasikan oleh peneliti kepada peserta didik dengan cara menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* ini dalam pembelajaran matematika serta peneliti menjadi pengarah dalam menjalankan media pembelajaran matematika tersebut. Dalam tahap ini peserta didik diwajibkan menjawab lembar angket respon siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality*. Tahap kelima atau tahap terakhir adalah *evaluation*. Pada 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.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil validasi ahli materi

No	Validator	Presentase	Kategori
1	Ahli materi dosen 1	92,5%	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 1 menunjukkan setiap aspek yang diamati diberikan penilaian baik. Dengan persentase 92,5 % berkategori sangat layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan tanpa adanya revisi. Tetapi ada saran dari ahli materi untuk menampilkan sisi, panjang, lebar dan tinggi setiap bangun ruang agar siswa lebih paham dalam memahami materi bangun ruang sisi datar. Kemudian validasi oleh ahli materi dosen 2 menunjukkan setiap aspek yang diamati diberikan penilaian baik. Dengan persentase 92,5 % berkategori sangat layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan tanpa adanya revisi.

Tabel 2. Hasil validasi ahli media

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

Validasi media dilakukan oleh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality*. Validasi yang dilakukan oleh ahli media dosen 1 menunjukkan setiap aspek yang diamati diberikan penilaian baik. Dengan persentase 87,5 % berkategori sangat layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan tanpa adanya revisi. Kemudian untuk validasi oleh ahli media dosen 2 memperoleh persentase 75 % berkategori layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan dengan adanya revisi kecil. Dari ahli media dosen 2 mendapatkan kritik dan saran 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. Maka dengan demikian peneliti melakukan validasi revisi sesuai saran dari ahli media dosen 2 dan mendapatkan presentase 97.5 % berkategori sangat layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan tanpa adanya revisi.

Validasi praktisi dilakukan oleh pendidik mata pelajaran matematika MTS NU Plosoharjo. Tujuan adanya validasi oleh ahli praktisi pada penelitian ini adalah untuk mengetahui materi yang disampaikan pada media pembelajaran matematika relevan dengan kompetensi yang diharapkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran matematika dalam membantu proses pembelajaran matematika. Validasi yang dilakukan oleh ahli praktisi menunjukkan setiap aspek yang diamati diberikan penilaian baik. Dengan persentase 82,5% berkategori sangat layak dan dengan demikian media pembelajaran bisa digunakan tanpa adanya revisi. Dalam validasi praktisi tidak ada saran untuk merevisi materi maupun media. Peneliti mendapat komentar baik yaitu 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.

Tabel 2. Hasil validasi ahli praktisi

No	Validator	Presentase	Kategori
1	Ahli praktisi	82,5%	Sangat layak

Subjek uji coba lapangan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 21 siswa. Uji coba lapangan di MTS NU Plosoharjo dilakukan sekali pertemuan dengan 2×45 menit, dimana pada awal pertemuan melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis augmented reality dan akhir pertemuan diberikan lembar angket respon siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis augmented reality untuk mengetahui media pembelajaran tersebut menarik bagi siswa. Hasil penelitian berupa angket respon siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis augmented reality. Berdasarkan angket respon siswa yang dilakukan oleh 21 siswa diperoleh rata-rata skor 36,67 dari total skor 40 maka dengan demikian diperoleh persentase sebesar 84,17% berkategori sangat menarik untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar di MTS NU Plosoharjo, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* yang diberi nama GEORANS ini sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah, sesuai dengan hasil validasi lima orang validator yaitu dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri yang meliputi dua ahli materi, dua ahli media dan satu ahli praktisi (guru mata pelajaran matematika MTS NU Plosoharjo) dan dilakukan pengisian angket oleh peserta didik setelah penggunaan media pembelajaran GEORANS dimana rata-rata dari angket tersebut memperoleh persentase sebesar 84,17% dapat dikatakan media pembelajaran GEORANS berkategori sangat

menarik untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

Untuk penelitian lebih lanjut dalam media pembelajaran matematika GEORANS ini masih belum terdapat skor yang dapat ditampilkan setelah mengerjakan latihan soal sehingga bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk dibuatkan tampilan skor nilai serta penambahan audio dalam media pembelajaran matematika GEORANS ini. Dan disarankan pada saat menampilkan *augmented reality* dapat digunakan secara *offline* atau tanpa ada jaringan data.

## Daftar Pustaka

- [1] 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](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=ku0_DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=media+pembelajaran&ots=cg3Say3mXI&sig=IWHhC9JRD6SvK8thO-9sCFB1Zvg)
- [2] Sugiyono, (2011), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.