

MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNSUR-UNSUR BANGUN RUANG SISI DATAR BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Anas. A¹, Munir. N.P²

¹Universitas Cokroaminoto Palopo, ²Institut Agama Islam Negeri Palopo
aswaranasspd8@gmail.com¹, nilam_permatasari@iainpalopo.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun media pembelajaran Interaktif pada materi unsur-unsur bangun ruang sisi datar menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis *android*. Metode penelitian menggunakan *Research and development* (R&D) dengan Model pengembangan 4D. Teknik pengujian sistem pada aplikasi ini diantar lain menggunakan: (1) teknik pengujian kamera berdasarkan jarak dan sudut kemiringan, (2) teknik pengujian spesifikasi perangkat mobile yang digunakan, (3) teknik pengujian marker, dan (4) Uji *Black Box*. Untuk kualitas media pembelajaran dilakukan uji validitas dan uji coba terbatas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1). Dari 4 marker yang dikembangkan, semua dapat menampilkan bentuk 3D dan dan audio, (2) pengujian spesifikasi pada perangkat *mobile* yang tersedia, diperoleh bahwa aplikasi dapat berjalan pada spesifikasi *mobile* yang memiliki RAM 2 GB dengan kamera 8 megapixel atau sepsifikasi yang lebih tinggi, (3) Pengujian testing kamera berdasarkan jarak dan sudut kemiringan menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan pada jarak maksimal 50 cm dan minimal 25 cm dengan kemiringan 45°- 135°. (4) Pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa tidak terdapat error pada dalam segi fungsionalitasnya, *interface*, dan pemformanya. Berdasarkan kualitas media pembelajaran, uji validitas menunjukkan bahwa media pembelajaran layak untuk digunakan serta pada uji coba terbatas diporoleh respon dengan kategori sangat bagus baik dari guru maupun siswa.

Kata Kunci: Media pembelajaran, *Augmented Reality*, unsur-unsur bangun ruang sisi datar

A. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan zaman, kemajuan teknologi tidak dapat terhindarkan. Semakin pesatnya perkembangan teknologi mengakibatkan segala sesuatu menjadi lebih mudah dan praktis serta mempercepat berbagai aktivitas masyarakat. Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat mengakibatkan pola pikir manusia juga mengalami perkembangan sehingga

teknologi-teknologi terdahulu semestinya mengalami perubahan termasuk dalam dunia pendidikan.

Dunia pendidikan menjadi salah satu objek perkembangan teknologi yang membutuhkan perhatian mengingat pola belajar peserta didik semakin lama semakin tidak bisa lepas dari teknologi. Perkembangan teknologi merupakan sebuah perkembangan yang mampu menjadi alat bantu media pembelajaran yang menjadi daya tarik serta pemahaman yang dapat lebih diterima oleh siswa (Rahman, 2017). Dalam proses pembelajaran, semakin tinggi interaktivitas antara siswa dengan pendidik maka tujuan pembelajaran akan lebih cepat tercapai. Menurut (Mustaqim, 2016) Proses pembelajaran yang baik haruslah memuat aspek interaktif, menyenangkan, menantang, memotivasi dan memberikan ruang yang lebih bagi siswa untuk dapat mengembangkan kreativitas dan kemandirian, sesuai dengan bakat dan minat siswa. Interaksi antara peserta didik dengan pendidik akan jauh lebih optimal dengan pemanfaatan teknologi. Salah satu yang mampu meningkatkan interaktifitas siswa adalah dengan pemanfaatan media pembelajaran. Melihat teknologi yang berkembang saat ini, maka *Augmented Reality* bisa menjadi salah satu alternatif dalam pembuatan media pembelajaran. Menurut (Atmajaya, 2017) prototipe sistem/aplikasi *Augmented Reality* mampu menjadi metode pembelajaran interaktif bagi siswa.

Augmented Reality merupakan sebuah konsep yang mengkoneksikan antara dunia nyata dengan dunia maya sehingga menghasilkan informasi-informasi terkait data yang diambil sebagai sistem pada objek nyata yang mengakibatkan batas antara keduanya menjadi semakin tipis (Mustaqim, 2016). Sedangkan menurut (Kamelia, 2015) mengatakan bahwa *Augmented Reality* adalah adalah teknologi yang menggabungkan benda maya tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi.

Pengenalan unsur-unsur bangun ruang sisi datar menjadi salah satu materi yang tepat untuk dijadikan sebagai objek dalam media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Hal ini didasari oleh tingginya unsur visualitas dalam mengajarkan unsur-unsur bangun ruang sisi datar. Dengan adanya

media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* akan meningkatkan unsur visualitas dalam pembelajaran sehingga siswa bisa mejadi lebih interaktif.

Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalh dalam penelitian ini adalah “Bagaimana merancang dan membangun media pembelajaran interaktif unsur-unsur bangun ruang sisi datar berbasis *augmented reality*?

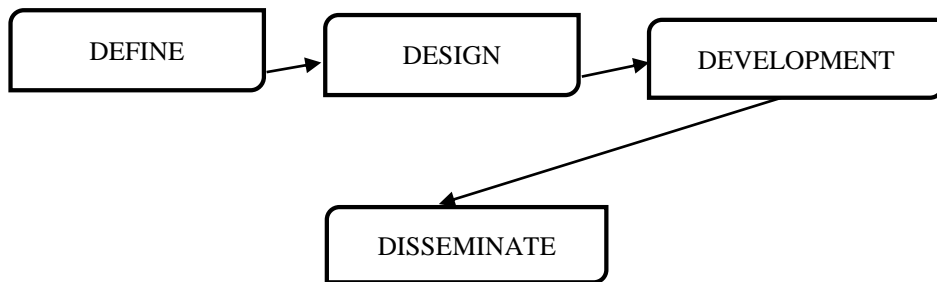
Tujuan Penelitian

Terkait dengan latar belakang masalah yang dikemukakan maka tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun media pembelajaran interaktif unsur-unsur bangun ruang sisi datar berbasis *augmented reality*.

B. Metode Penelitian

a. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang saya gunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D (*four D models*). Model ini terdiri dari empat tahapan pengembang yaitu *Define*, *Design*, *Develop* and *Disseminate* atau dapat disebut juga dengan pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Tahapan *Fourd-D* (4D) dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



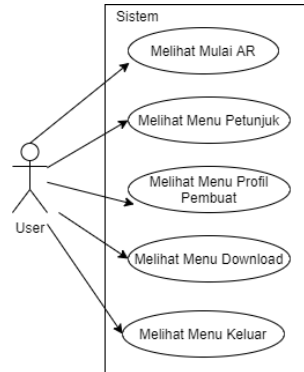
Gambar 1. Tahapan-tahapan 4-D

b. *Unified Modelling Language* (UML)

Unified Modelling Language (UML) merupakan sebuah “bahasa” yang sudah menjadi sebuah standar dalam sebuah industri untuk membuat sebuah visualiasasi, perancangan, dan pendokumentasian sebuah sisem perangkat lunak. UML memberikan sebuah standar untuk memebuat dan merancang model sebuah sistem. Berikut ini adalah beberapa model UML serta perangkat analisa sistem yang digunakan:

1) Use Case Diagram

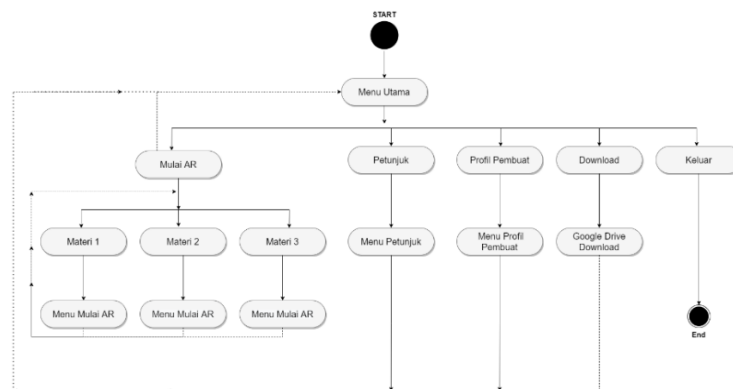
Use Case Diagram adalah model UML yang digunakan untuk menunjukkan grafik kasus penggunaan dan hubungannya dengan pengguna.



Gambar 2. *Use Case Diagram*

2) Activity Diagram

[3] Menurut Rosa & Shalahuddin 2015 (dalam Shidik 2021:14) *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.



Gambar 3. *Activity Diagram*

3) Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem di aplikasi yang berupa message yang digambarkan terhadap waktu.

C. Hasil dan Pembahasan

a. Pengujian Marker

Dari 4 sampel marker bangun ruang sisi datar yang disajikan diperoleh kesimpulan bahwa semuanya dapat menampilkan bentuk 3D dan ada audio di setiap markernya. Adapun tabel nya dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 1. Diagram Pengujian Marker

No	Marker	Bentuk 3D	Audio
1	Marker 1	Tampil	Terdengar dengan Jelas
2	Marker 2	Tampil	Terdengar dengan Jelas
3	Marker 3	Tampil	Terdengar dengan Jelas
4	Marker 4	Tampil	Terdengar dengan Jelas

b. Pengujian Spesifikasi Perangkat *Mobile*

Pada pengujian Spesifikasi Perangkat *Mobile* diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 2. Diagram Perangkat *Mobile*

No	Penilaian	Kesimpulan Penilaian
1	Smartphone dengan Ram 2 GB, Kamera 8 Megapixel	Aplikasi Berjalan dengan Baik
2	Smartphone dengan Ram 2 GB, Kamera 16 Megapixel	Aplikasi Berjalan dengan Baik
3	Smartphone dengan Ram 3 GB, Kamera 16 Megapixel	Aplikasi Berjalan dengan Baik
4	Smartphone dengan Ram 4 GB, Kamera 32 Megapixel	Aplikasi Berjalan dengan Baik

Berdasarkan pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat berlajan dengan baik pada Smartphone dengan Ram 2 GB, Kamera 8 Megapixel ataupun spesifikasi yang lebih tinggi lagi.

c. Pengujian Kamera Berdasarkan Jarak dan Kemiringan

Berdasarkan pengujian Kamera berdasarkan jarak diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. pengujian Kamera berdasarkan jarak

No	Jarak Kamera	Kesimpulan Penilaian
1	20 cm	Aplikasi tidak dapat menampilkan objek 3D
2	25 cm	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D
3	30 cm	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D
4	40 cm	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D
5	50 cm	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D
6	60 cm	Aplikasi tidak dapat menampilkan objek 3D

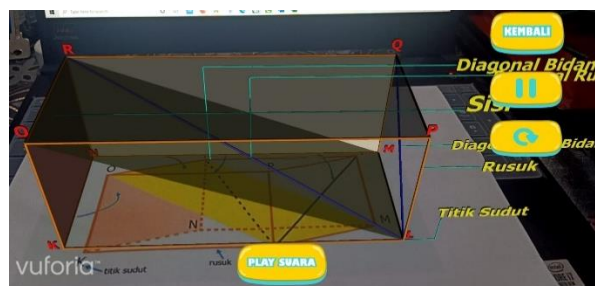
Berdasarkan pada tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi dapat menampilkan objek 3D pada jarak maksimal 50 cm dan minimal 25 cm. sedangkan pada jarak 20 cm dan 60 cm menunjukkan aplikasi tidak dapat menampilkan objek 3D. sedangkan untuk pengujian kamera berdasarkan kemiringan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4. pengujian Kamera berdasarkan kemiringan

No	Kemiringan Kamera	Kesimpulan Penilaian
1	15°	Aplikasi tidak dapat menampilkan objek 3D
2	45°	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D
3	90°	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D
4	135°	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D
5	180°	Aplikasi tidak dapat menampilkan objek 3D

Berdasarkan pada tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi dapat menampilkan objek 3D pada kemiringan 45° - 135°. Sedangkan pada kemiringan 15° dan 180° Aplikasi tidak dapat menampilkan objek 3D.

- d. Interface Augmented Reality Unsur-unsur Bangun ruang sisi datar
Gambar 4. Interface Aumented Reality



e. Pengujian Black Box

Berdasarkan pengujian black box diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat error pada dalam segi fungsionalitasnya, *interface*, dan pemformanya.

f. Validasi Ahli

Berdasarkan hasil pengujian oleh dua ahli media, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 5. Validasi Ahli

Validasi Ahli	Rata-rata Penilaian	Kesimpulan
Validasi Ahli Media 1	3.8	Layak untuk digunakan
Validasi Ahli Media 1	3.72	Layak untuk digunakan

Berdasarkan pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sesuai dengan penilaian dari dua ahli media menyatakan aplikasi layak untuk digunakan.

g. Ujicoba Terbatas

Hasil uji coba terbatas kepada peserta didik, maka diperoleh respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Responden pada uji coba terbatas

Responden	Rata-rata Respon	Kesimpulan
Respon Siswa	3.84	Sangat Bagus
Respon Guru	4	Sangat Bagus

Pada uji coba terbatas, hasil responden menunjukkan bahwa pada respon baik dari guru maupun siswa berada pada kategori sangat bagus. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak untuk didistribusikan kepada peserta didik secara lebih luas.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Dari 4 marker yang dikembangkan, semua dapat menampilkan bentuk 3D dan audio.

- 2) Pengujian spesifikasi pada perangkat *mobile* yang tersedia, diperoleh bahwa aplikasi dapat berjalan pada spesifikasi *mobile* yang memiliki RAM 2 GB dengan kamera 8 megapixle atau sepsifikasi yang lebih tinggi.
- 3) Pengujian testing kamera berdasarkan jarak dan sudut kemiringan menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan pada jarak maksimal 50 cm dan minimal 25 cm dengan kemiringan 45°- 135°.
- 4) Pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa tidak terdapat error pada dalam segi fungsionalitasnya, *interface*, dan pemformanya.
- 5) Berdasarkan kualitas media pembelajaran, uji validitas menunjukkan bahwa media pembelajaran layak untuk digunakan.
- 6) Pada uji coba terbatas diperoleh respon dengan kategori sangat bagus baik dari guru maupun siswa.

Daftar Pustaka

- Atmajaya, D. (2017). Implementasi augmented reality untuk pembelajaran interaktif. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(2), 227-232.
- Kamelia, L. (2015). Perkembangan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Kimia Dasar. *Jurnal Istek*, 9(1).
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 13(2), 174-183.
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1).
- Rahman, A. Z., Hidayat, T. N., & Yanuttama, I. (2017). Media Pembelajaran IPA Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Semnasteknomedia Online*, 5(1), 4-6.