

RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LAPISAN PERMUKAAN BUMI BERBASIS MOBILE DEVICE DENGAN AUGMENTED REALITY

Puput Dwi Mandiri¹, Lidia Earlene Rendhiva², Joni Maulindar³
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa

¹202040332@mhs.udb.ac.id

²202020976@mhs.udb.ac.id

³joni_maulindar@udb.ac.id

Abstract-Perkembangan teknologi yang semakin meningkat pada bidang pendidikan membuat media pembelajaran menjadi lebih beragam. Namun media pembelajaran biasanya hanya dengan membaca atau melihat gambar pada buku, sehingga kegiatan tersebut masih kurang efektif. Aplikasi ini dirancang untuk siswa Sekolah Menengah Pertama atau SMP pada materi Litosfer kelas 7 semester genap yang bertujuan untuk mempermudah kegiatan pembelajaran siswa dan memberikan pengalaman belajar yang baru. Oleh karena itu perancangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality ini dianggap sangat bermanfaat dan memberikan dampak yang positif bagi dunia pendidikan. Aplikasi AR ini dirancang dengan menggunakan metode Marker Basic Tracing, yaitu metode dengan menggunakan marker atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media webcam atau kamera yang tersambung komputer..

Kata Kunci : Augmented Reality, Media Pembelajaran, Marker, Geografi, Lapisan Permukaan Bumi.

I. PENDAHULUAN

Computer Technology Research (CTR) mengatakan bahwa orang hanya dapat mengingat 20% pada saat melihat, 30% pada saat mendengar, 50% pada saat melihat dan mendengar, dan 80% melihat, mendengar dan juga melakukan (Afdal, 2018). Sehingga penggunaan media pembelajaran menggunakan teknologi 3D pada augmented reality berfungsi untuk memudahkan seseorang dalam mempelajari lapisan permukaan bumi.

Media pembelajaran lapisan permukaan bumi yang menggunakan AR dapat dimaksimalkan dengan sumber daya berupa teks, audio, video, serta animasi dalam bentuk 3D. Maka dari penelitian ini penulis merancang suatu perangkat lunak untuk mempermudah pembelajaran lapisan permukaan bumi berbasis mobile device.

II. METODE PENELITIAN

Untuk kerangka kerja penelitian dapat dilihat dibawah ini:

1. Tahap Penelitian

Pedoman dalam pelaksanaan penelitian menggunakan metodologi penelitian agar hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan penelitian.

2. Konsep dan Bahan Teori

Pada tahapan konsep pada multimedia dituntut untuk menganalisis kebutuhan sistem yang mencakup masalah yang akan diangkat. Flowchart dan perancangan antar muka merupakan alat bantu yang digunakan dalam melakukan analisa.

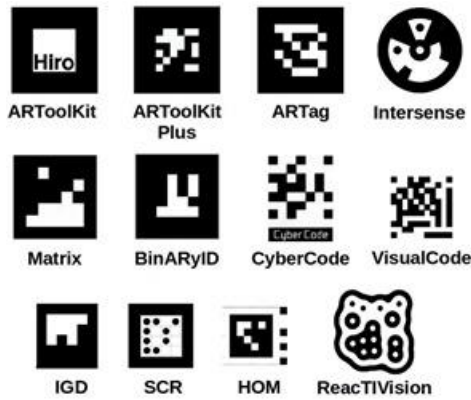
2.1. Augmented Reality

Dari pernyataan (Wardani, 2015) Augmented Reality merupakan gabungan dari benda dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata. Sedangkan menurut (Kamelia, 2015) AR merupakan teknologi dengan menggabungkan benda maya 3D ke lingkungan nyata 3D.

Dari kutipan diatas, AR merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke suatu lingkungan nyata, sehingga kita dapat berinteraksi dalam bentuk digital.

2.2. Marker

Marker menurut (Yanto, 2018) merupakan pola yang dibuat dalam bentuk gambar lalu dicetak dengan printer dan akan dikenali oleh kamera. Marker pada ArToolkit merupakan gambar yang terdiri atas border outline dan pattern image. Biasanya marker berwarna hitam atau putih dan cara pembuatannya pun relatif mudah tapi untuk ketebalannya harus diperhatikan tidak boleh kurang dari 25% dari panjang garis tepi. Hal itu dilakukan agar pada saat proses pendeteksian marker lebih akurat dan nama hiro pada gambar berfungsi sebagai pembeda. Warna putih berguna sebagai background yang digunakan sebagai tempat rander. Intensitas warna pada objek lebih gelap sedangkan untuk intensitas latar belakang lebih terang. Pada kenyataannya hal tersebut bisa berlaku kebalikannya.



Gambar 1 Contoh Marker

2.3. Mobile device

Dari pernyataan (Febi, 2018) Mobile Device merupakan sebuah perangkat bergerak seukuran kantong yang memiliki tampilan dengan papan ketik mini untuk Pembantu Digital Pribadi (PDA) dalam sebuah antarmuka layar sentuh.

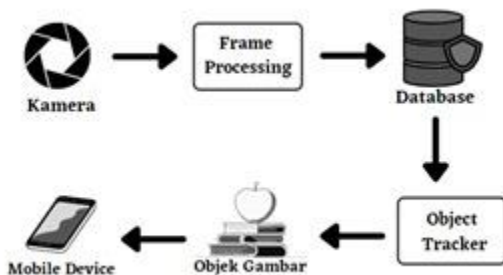
3. Design (Perancangan)

Tahapan ini merupakan penyusunan rincian sistem dari analisis menjadi bentuk perancangan agar dimengerti oleh user.

3.1. Alur Kerja Augmented Reality

Pada umumnya Augmented Reality membutuhkan input device dan output device seperti kamera, monitor agar benda maya berupa marker yang dihasilkan berjalan secara real-time dan interaktif.

Prinsip kerjanya kamera mendeteksi marker yang diberikan, kemudian setelah mendeteksi pola marker, webcam akan melakukan perhitungan sesuai dengan database yang ada. Jika marker tidak dapat terdeteksi, maka marker tidak akan diolah, tetapi jika marker sesuai dengan database maka marker akan langsung me-render dan menampilkan objek 3D atau animasi yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 2 Alur Kerja Sistem Ar

3.2. Perangkat Pendukung Sistem AR

Dari beberapa penelitian AR didefinisikan sebagai teknologi yang

menggunakan Head Mounted Display. Untuk menghindari pembatasan AR pada teknologi tertentu. Menurut (Azuma, 1997) AR memiliki 3 karakteristik yaitu : Kombinasi antara dunia nyata dan virtual, interaktif berbasis, dan dimensi.

3.2 Teknik Display Augmented Reality

Menurut (Riyandi, 2022). Sistem display Augmented Reality adalah sistem yang menggunakan seperangkat optik, elektronik, dan komponen mekanik untuk membentuk citra dalam jalur optik antara pengamat dan objek fisik yang digabungkan dengan AR. Citra sendiri dapat dibentuk pada sebuah bentuk permukaan yang kompleks.

4. Mengumpulkan Bahan

Pengumpulan bahan dapat dikerjakan tahap assembly. Tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti text, image, grafik, texture dan sound yang diperlukan untuk tahap selanjutnya. Dalam multimedia, bahan yang diperlukan dapat di peroleh dari sumber seperti library.

5. Pembuatan

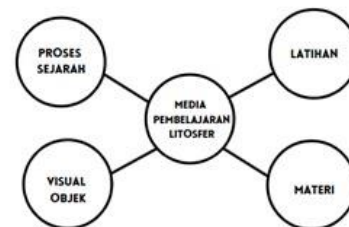
Tahap dimana animasi akan dibuat berdasarkan desain. Semua material penyusun pada tahap Specifications mulai diatur dan dimasukkan pada scene dan model.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi Litosfer adalah suatu pelajaran tentang lapisan-lapisan permukaan bumi. Beberapa kendala pada fenomena alam yang dihadapi oleh siswa apabila seorang guru memberikan materi pelajaran Litosfer yang peristiwanya tidak tampak dan dalam waktu kejadian yang sudah berlalu.

1. Konsep ARLitosfer

Pembelajaran dengan metode AR pada lapisan permukaan bumi yang disampaikan oleh seorang guru pada siswanya dapat dilihat pada konten dibawah ini.



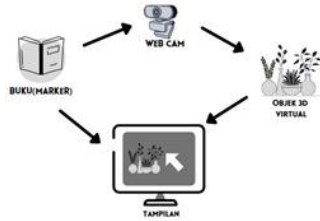
Gambar 3 Konsep Aplikasi

Dari gambar diatas dapat dilihat penyampaian materi dari seorang guru kepada siswanya dengan menggunakan AR. Konten pembelajaran berupa pengenalan materi, proses sejarah, latihan dan visualisasi objek namun yang diberikan dalam bentuk media yang terpisah. Dengan demikian dikembangkanlah suatu penelitian Augmented Reality for Litosfer (ARLitosfer),

merupakan penelitian yang mengembangkan aplikasi media pembelajaran Litosfer berupa Buku ARLitosfer (Irsyad, 2018).

2. Buku ARLitosfer

Produk dari ARLitosfer ini berupa sebuah Buku ARLitosfer yang terdiri dari halaman-halaman yang berisi teks dan gambar. Namun pada halaman tertentu ditambahkan marker. Marker tersebut berfungsi sebagai interface yang menghubungkan buku dengan komputer. Dibawah ini merupakan ilustrasi cara kerja ARLitosfer.



Gambar 4 Cara Kerja ARLitosfer

3. Diagram Alur/Alir



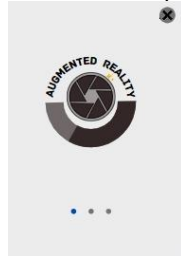
Gambar 5 Alur Kerja

Halaman menu pertama merupakan halaman yang berisi tampilan aplikasi, lalu ada pilihan beberapa menu diantaranya menu scan, materi, petunjuk dan FAQ.

4. Perancangan Antar Muka

4.1. Halaman Pertama

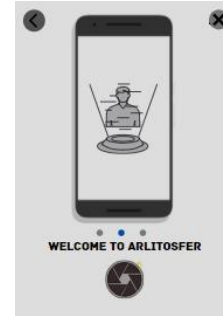
Pada halaman ini merupakan halaman awal ketika user memasuki aplikasi.



Gambar 6 Halaman Pertama ARLitosfer

4.2. Halaman Kedua

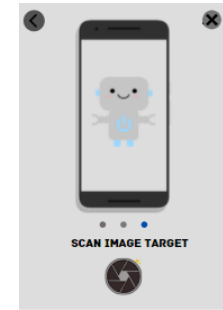
Pada halaman ini terdapat sambutan di aplikasi ARLitosfer.



Gambar 7 Halaman Kedua ARLitosfer

4.3. Halaman Ketiga

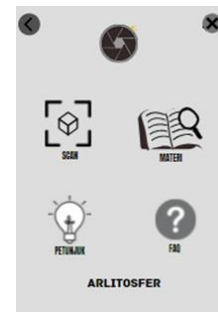
Pada halaman ini user langsung bisa scan gambar dari buku.



Gambar 8 Halaman Ketiga ARLitosfer

4.4. Halaman Home

Pada halaman home ini user bisa memilih berbagai jenis menu. Menu tersebut berisikan scan, materi, petunjuk, dan FAQ.



Gambar 9 Tampilan Home ARLitosfer

4.5. Halaman Scan

Halaman scan digunakan untuk memindai suatu gambar yang terdapat pada buku.



Gambar 10 Halaman Scan Marker

4.6. Halaman Materi

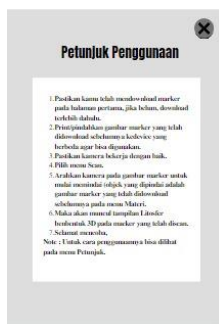
Halaman materi berisikan rangkuman materi yang telah di pindai.



Gambar 11 Halaman Materi

4.7. Halaman Petunjuk

Halaman petunjuk digunakan untuk user yang sedang kebingungan dalam memindai gambar atau dalam hal mencari materi pada aplikasi ini.



Gambar 12 Halaman Petunjuk

4.8. Halaman FAQ

Halaman FAQ digunakan untuk menjawab pertanyaan yang sama dan berulang.



Gambar 13 Halaman FAQ

IV. KESIMPULAN

Setelah mempelajari dan menganalisa perangkat lunak interaktif untuk media pembelajaran Litosfer berbasis teknologi Augmented Reality ini, maka dapat diambil kesimpulan : Aplikasi media pembelajaran pengenalan perangkat jaringan komputer menggunakan teknologi augmented reality ini mampu menampilkan objek 3D berupa lapisan permukaan bumi atau litosfer.

REFERENSI

- [1] Afdal, M., Irsyad, M., & Yanto, F. (2018). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Lapisan Permukaan Bumi Berbasis 3D. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 4(1), 1–10.
- [2] Bilad, F., Permatasari, H., & Muhtarom, M. (n.d.). APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN PERANGKAT JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (Studi Kasus : SMK Bina Patria 1 Sukoharjo) in learning the introduction of computer network devices with an average percentage of respondents stating.
- [3] Ahmad, Z., Haekal, T., Suana, W., Riyanda, A. R., Prof, J., Brojonegoro, S., ... Bandar, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pada Materi Instalasi Jaringan Komputer. *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 6(1), 90–99.
- [4] Wijayanto, B., Susetyo, B. B., & Z, S. F. R. (2022). GEO-AR ENHANCEMENT: Inovasi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Guru Geografi di SMA / MA Kota Padang Panjang, 4(2020), 16–23.
- [5] Mubarikah, HR. 2010. Perancangan dan Implementasi Interaksi Untuk Media Pembelajaran Manasik Berbasis Teknologi Augmented Reality. Thesis. Bandung, Indonesia: Institut Teknologi Bandung.