

Aplikasi Sarana Pendukung Informasi Digital Interaktif Anatomi Sistem Pernapasan Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android

Abijar Algifari¹, Tri Ferga Prasetyo²

¹Jurusan Teknik Informatika, Universitas Majalengka, Majalengka 45418
E-mail : abijaralgifari69@gmail.com

²Jurusan Teknik Informatika, Universitas Majalengka, Majalengka 45418
E-mail : triferga.prasetyo@gmail.com

ABSTRAK

Augmented reality dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu informasi digital interaktif, salah satunya informasi seputar anatomi sistem pernapasan manusia. Masih banyak masyarakat yang kurang mengenal tentang anatomi sistem pernapasan manusia. Biasanya Informasi anatomi sistem pernapasan manusia yang paling banyak digunakan adalah media konvensional, seperti spanduk, brosur dan buku. Informasi seputar anatomi sistem pernapasan manusia di RSUD Majalengka sendiri masih menggunakan cara konvensional. Akibatnya, daya tarik masyarakat menjadi berkurang dikarenakan informasi anatomi sistem pernapasan manusia kurang tergambar dengan jelas. Maka dibutuhkan suatu Informasi yang lebih kreatif dan menarik yang dapat memberikan gambaran visualisasi dengan menggunakan teknologi augmented reality dan multimedia development life cycle sebagai metode pengembangan sistem. Sehingga dengan adanya aplikasi sistem pernapasan manusia menggunakan Augmented Reality ini, akan lebih memudahkan informasi dalam bidang ilmu kedokteran untuk memahami anatomi sistem pernapasan manusia secara lebih nyata. Berikut adalah hasil kuisioner dengan menganalisis tingkat kepuasan pasien dan masyarakat umum sehingga menghasilkan sebesar 82,5% pasien dan masyarakat umum menyatakan tertarik menggunakan aplikasi augmented reality sistem pernapasan. Dan sebesar 82,5% pasien dan masyarakat umum menyatakan bahwa aplikasi augmented reality sistem pernapasan ini mudah dipahami. Maka dengan demikian aplikasi ini dapat menambah media informasi yang sebelumnya hanya berdasarkan buku dan menggunakan alat peraga menjadi informasi berbentuk visual.

Kata Kunci

Augmented Reality, Informasi, pernapasan manusia, RSUD Majalengka.

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi sekarang ini, perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat, memungkinkan diterapkannya cara-cara yang lebih efisien untuk produksi, distribusi, dan konsumsi barang dan jasa. Dengan kemajuan teknologi dan informasi ini pun menjadikan manusia dalam berhubungan dengan pihak lain seakan tidak lagi dibatasi oleh waktu dan tempat. Kapanpun dan dimanapun manusia dengan perangkat teknologi tersebut bisa menjalin hubungan, mendapatkan informasi, dan menyebarkan informasi kepada orang lain. [1]

Augmented reality adalah bidang penelitian komputer yang menggabungkan data komputer grafis 3D dengan dunia nyata atau dengan kata lain realita yang ditambahkan ke suatu media. Media ini dapat berupa kertas, sebuah marker atau penanda melalui perangkat-perangkat input tertentu. [2]

Berdasarkan Penelitian tentang Augmented Reality dalam bidang kesehatan sebagai media informasi sudah pernah dilakukan oleh [3], yaitu tentang media informasi kesehatan gigi bagi anak. Aplikasi tersebut menggunakan marker untuk menampilkan objek tiga dimensi gigi, sehingga pengguna dalam penelitian ini yaitu ditujukan kepada anak-anak dapat mengetahui bagaimana ciri-ciri gigi yang sehat. [4] melakukan penelitian tentang paru-paru dengan judul *Simulating Consequences of Smoking With Augmented Reality*. Penelitian ini menampilkan simulasi paru-paru ketika menghirup asap rokok serta sistem respirasi manusia dengan Augmented Reality, namun dalam penelitian ini tidak begitu detail mengenai anatomi sistem respirasi tersebut. Hanya menampilkan bagaimana ketika paru-paru manusia menghirup asap rokok, kemudian objek yang digunakan hanya beberapa bagian saja.

Respirasi atau pernapasan merupakan suatu mekanisme pertukaran gas oksigen (O_2) yang dibutuhkan tubuh untuk metabolisme sel dengan karbondioksida (CO_2) yang dihasilkan dari metabolisme. Sistem respirasi terdiri dari dua bagian yaitu 1) saluran nafas bagian atas, udara yang masuk pada bagian ini dihangatkan, disaring dan dilembabkan, dan 2) saluran nafas bagian bawah (paru), merupakan tempat pertukaran gas. Pertukaran gas terjadi di paru. Alveoli merupakan tempat terjadinya pertukaran gas antara O_2 dan CO_2 di paru. Pompa muskuloskeletal yang mengatur pertukaran gas dalam proses respirasi terdapat pada rongga pleura dan dinding dada. Rongga pleura terbentuk dari dua selaput serosa, yang meliputi dinding dalam rongga dada yang disebut pleura parietalis, dan yang meliputi paru atau pleura veseralis. [5]

RSUD Majalengka merupakan Rumah Sakit Umum Daerah Majalengka. Seperti RSUD pada umumnya, informasi anatomi sistem pernapasan manusia di RSUD Majalengka sendiri masih menggunakan cara konvensional. Akibatnya, daya tarik masyarakat menjadi berkurang dikarenakan informasi mengenai anatomi sistem pernapasan manusia di RSUD Majalengka kurang tergambar dengan jelas. Maka dibutuhkan suatu informasi digital interaktif anatomi sistem pernapasan manusia bagi masyarakat yang lebih kreatif dan menarik yang dapat memberikan gambaran visualisasi 2D mengenai informasi anatomi sistem pernapasan manusia.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi pengembangan sistem perangkat lunak yang peneliti gunakan adalah MDLC (Multimedia Development Life Cycle). Tahapan pengembangan dalam Multimedia Development Life Cycle (MDLC) ini yaitu:

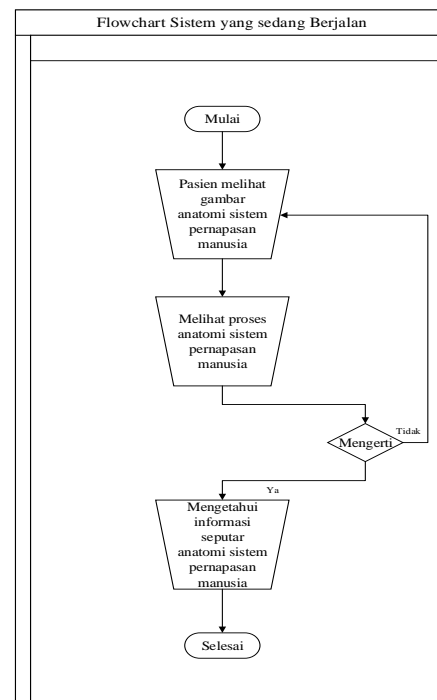
1. Concept (Konsep) Merumuskan dasar-dasar dari analisis pembuatan visualisasi yang akan dibuat dan dikembangkan. Terutama pada tujuan dan jenis visualisasi yang akan dibuat.
2. Design (Desain / Rancangan) Tahap dimana pembuatan visualisasi yang dibuat dijabarkan secara rinci apa yang akan dilakukan dan bagaimana tahapan dan rancangan menu dan gambar-gambar yang dibuat. Pembuatan naskah ataupun navigasi serta proses desain lain harus secara lengkap dilakukan. Pada tahap ini akan harus mengetahui bagaimana hasil akhir dari visualisasi yang akan dikerjakan.
3. Obtaining Content Material (Pengumpulan Materi). Merupakan proses untuk pengumpulan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam pembuatan

visualisasi ini. Mengenai materi yang akan disampaikan, kemudian file-file multimedia seperti audio, video, dan gambar yang akan dimasukkan dalam penyajian visualisasi tersebut.

4. Assembly (Penyusunan dan Pembuatan) Visualisasi dibuat. Materi-materi serta file-file multimedia yang sudah didapat kemudian dirangkai dan disusun sesuai desain.
5. Testing (Uji Coba) Setelah hasil dari visualisasi jadi, perlu dilakukan uji coba. Uji coba dilakukan dengan menerapkan hasil dari visualisasi tersebut pada pembelajaran dalam lingkup materi yang dipilih. Hal ini dimaksudkan agar apa yang telah dibuat sebelumnya memang tepat sebelum dapat diterapkan dalam pembelajaran secara massal.
6. Distribution (Menyebarkan Luaskan) Tahap penggandaan dan penyebaran hasil kepada pengguna. Visualisasi ini perlu dikemas dengan baik sesuai dengan media penyebar luasannya, apakah melalui CD/DVD, download, ataupun media yang lain. [6]

2.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

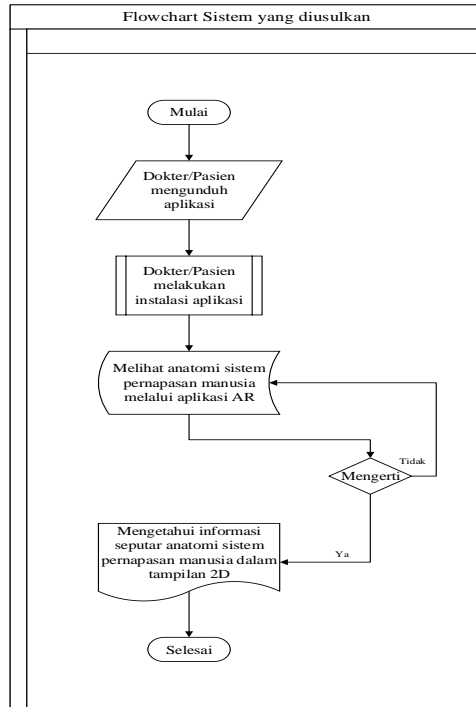
Sistem yang sedang berjalan di pada saat ini yaitu pasien melihat dan mengetahui mengenai anatomi sistem pernapasan manusia melalui gambar yang ada di RSUD Majalengka, sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Sistem yang sedang berjalan

2.2 Analisis Sistem Yang Diusulkan

Berdasarkan system yang diusulkan pada gambar 2 yaitu sebuah aplikasi Augmented reality yang mana aplikasi ini untuk Informasi anatomi sistem pernapasan manusia yang ada di RSUD Majalengka.

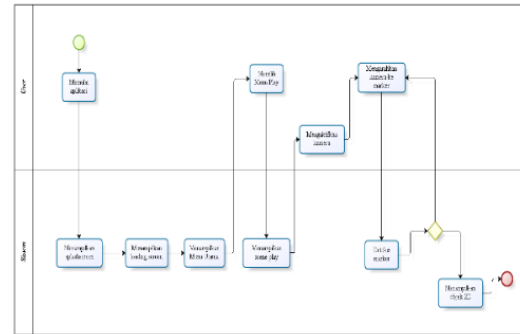


Gambar 2. Sistem yang diusulkan

3. HASIL DAN ANALISIS

Aplikasi Informasi digital interaktif anatomi sistem pernapasan manusia ini dibuat menggunakan Unity dan Vuforia SDK, serta perancangan desain marker dan objek 2D.

1. Activity diagram menggambarkan aliran fungsionalitas dari sistem baru yang dibuat. Pada activity diagram ini dapat jabarkan bahwa user memulai Aplikasi maka sistem menampilkan splashscreen, loading screen, Menu Utama, selanjutnya user memilih menu Play sistem menampilkan Scene Play, kemudian user mengaktifkan kamera dengan mengarahkan ke marker objek dan sistem terdeteksi maka menampilkan objek 2D.



Gambar 3. Activity Diagram

2. Splashscreen Ini adalah tampilan splashscreen dari aplikasi anatomi sistem pernapasan menggunakan teknologi augmented reality berbasis android yang diberi nama ARSIP. Tampilan splashscreen ini menampilkan logo dari aplikasi ARSIP.



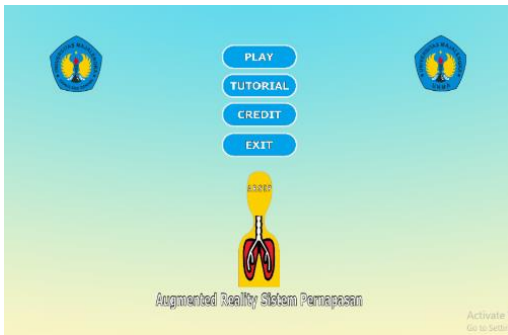
Gambar 4. Splashscreen

3. Loading screen merupakan tampilan kedua setelah splash screen pada saat aplikasi dijalankan dan untuk membuat tampilan loading screen hanya dengan menggunakan fitur yang tersedia pada unity pada saat akan melakukan proses build aplikasi dengan menekan tombol player settings pada tab loading Image, penulis hanya mengatur loading style, animation, draw mode, logos, dan background. loading screen ini ditampilkan dengan durasi 3 detik.



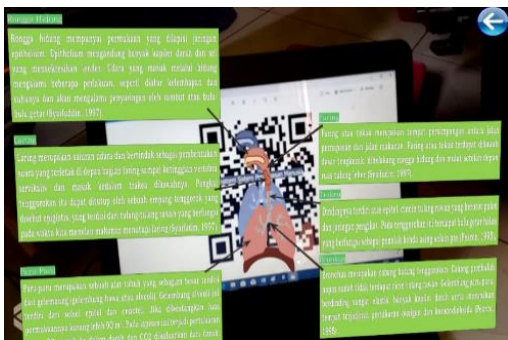
Gambar 5. Loadingscreen

4. Setelah loadingscreen selesai maka akan ada tampilan mainmenu yang terdiri dari menu Materi, Play AR, Panduan, Tentang, dan Keluar untuk membuat tampilan menu utama dibutuhkan lima objek button masing-masing objek diberikan id yang berfungsi sebagai pengenalan pada saat pembuatan scene. Pengkodean program pada lima objek tersebut terdapat Gui.Button yang merupakan script untuk pembuatan interface.



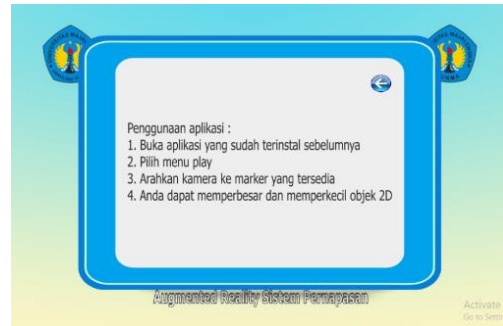
Gambar 6. Mainmenu

5. Setelah user memilih menu Play AR, kamera akan aktif, user harus mengarahkan kamera pada marker agar objek 2D daun muncul. Pada saat objek 2D muncul, user dapat menekan tombol info agar informasi mengenai objek daun juga dapat muncul.



Gambar 7. Menu Play AR

6. Tampilan ini adalah tampilan dari menu Tutorial di aplikasi ARSIP. Tampilan ini berisi tata cara penggunaan aplikasi ARSIP, yang di bagian atasnya terdapat logo dari Fakultas Teknik dan Logo Universitas Majalengka. Di bagian kiri atas terdapat button Back yang berfungsi menuju tampilan Menu Utama.



Gambar 8. Menu Tutorial

7. Tampilan ini berisi pembuat dari aplikasi ARSIP, yang di bagian atasnya terdapat logo dari Fakultas Teknik dan Logo Universitas Majalengka. Di bagian kanan atas terdapat button Back yang berfungsi menuju tampilan Menu Utama.



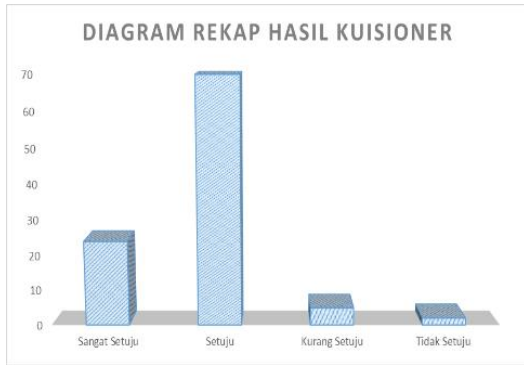
Gambar 9. Menu Credit

8. Menu ini Berisi konfirmasi keluar aplikasi jika user menekan “ya” maka akan keluar aplikasi, jika user menekan “tidak” maka akan kembali ke main menu.



Gambar 10. Menu Exit

9. Hasil pengujian usability yang dilakukan untuk mengetahui tanggapan pengguna ketika menggunakan aplikasi Augmented Reality Sistem Pernapasan, berikut adalah diagram hasil kuisioner pada gambar 11.



Gambar 11. Diagram rekap hasil kuisisioner

Berdasarkan data pada diagram diatas, sebesar 70% pasien dan masyarakat umum menyatakan setuju menggunakan aplikasi augmented reality sistem pernapasan

4. KESIMPULAN

Aplikasi Sarana Pendukung Informasi Digital Interaktif Anatomi Sistem Pernapasan Manusia Berbasis Android dengan menerapkan teknologi augmented reality dalam hal penyampaian informasi berbentuk digital interaktif seputar anatomi sistem pernapasan manusia berbasis android yang dapat menampilkan visualisasi 2D .

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Atmaja, Nanda Juanda Dipura. 2018. Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Tiga Dimensi Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Untuk Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Dengan Android (Studi Kasus SDN Maja Selatan 1). Fakultas Teknik Prodi Informatika Universitas Majalengka.
- [2] Sifana, T., Rismayanti, A., & Prasetyo, T. F. (2019). Penerapan Teknologi Augmente Reality Sebagai Media Pengenalan Kampus Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. Prosiding SNST ke 10 .
- [3] Isnaini Rahmawati. Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Edukasi Kesehatan Gigi Bagi Anak. 2013.
- [4] Mohan Remya, Bijlani Kamal, & Jayakrishnan R. 2015. Simulating Consequences of Smoking With Augmented Reality. International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI).
- [5] Brunner & Suddarth. (2008). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah edisi 8 vol 1, alih bahasa, Agung Waluyo et al ; editor edisi bahasa Indonesia, Monica Ester. Jakarta: EGC.*
- [6] Prasetyo, T. F., & Bastian, A. (2017). Visualisasi Edukatif Penyiaran Televisi Satelit Dan Televisi Antena Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Prosiding SINTAK 2017.