

Media Pengenalan Sistem Saraf Pusat Berbasis Augmented Reality

Oleh:

Muhammad Yazid Al Fakhri,

Cindy Taurusta

Program Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Januari, 2025

Pendahuluan

- Sistem saraf pusat manusia meliputi otak dan sumsum tulang belakang. Otak merupakan pusat koordinasi dalam tubuh, yang terletak di dalam tulang tengkorak dan diselubungi oleh jaringan yang disebut selaput meninges sedangkan sumsum tulang belakang merupakan bagian dari sistem saraf pusat yang berada di dalam ruas-ruas tulang belakang [1]. Sistem Saraf Pusat adalah sistem saraf yang sangat penting dimana fungsi utama yaitu pusat pengendali tubuh yang mengontrol lalu memberikan informasi dan rangsangan yang akan diterima kemudian diteruskan untuk menghasilkan berbagai macam respon tubuh seperti bernafas, berjalan, berdegup dan aktivitas lainnya. Pada bidang pendidikan khususnya untuk siswa SMA, sistem saraf pusat atau otak manusia termasuk kedalam materi yang diajarkan namun banyak diantaranya yang belum paham dan kurang mengerti pada pengenalan materi dimana masih menggunakan media tulisan (buku) karena tidak dapat dilihat secara langsung.
- Perkembangan teknologi dan komunikasi telah masuk pada bidang Pendidikan, pemanfaatan dalam teknologi dan komunikasi memiliki peran sebagai media yang membantu proses belajar dan mengajar. Media Pembelajaran merupakan cara untuk memberi arahan pengetahuan dengan berbagai cara penyampaiannya [2]. Dengan adanya teknologi saat ini membuat media pengenalan lebih mudah dipahami. Salah satu media pengenalan dan pembelajaran menggunakan Augmented Reality yang merupakan suatu teknologi interaksi yang menggabungkan antara dunia nyata (*real world*) dan dunia maya (*virtual world*) [3]. Augmented Reality dapat menjadi media pengenalan objek yang mudah dimengerti dan dipahami bagi proses pembelajara. Augmented Reality memiliki fitur-fiturnya lengkap dan objek yang ditampilkan secara nyata karena gambar objek disajikan dalam bentuk 3D [4].

Pendahuluan

- Penggunaan Augmented Reality dalam media pengenalan Sistem Saraf Pusat atau Otak dapat mempermudah siswa dalam mengenal secara menyeluruh. Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan dipoin sebelumnya, dalam penelitian ini dibuatlah sebuah media pengenalan digital untuk mengenalkan fungsi dari sistem saraf pusat atau otak manusia berbasis Augmented Reality (AR) BRAIN EDUCATION, dengan adanya media pengenalan ini siswa dapat lebih mengenal fungsi-fungsi dari sistem saraf pusat atau otak, juga menambah wawasan dalam bidang ilmu kedokteran.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- **Rumusan Masalah**

Bagaimana merancang atau membuat Aplikasi BRAIN EDUCATION Berbasis Augmented Reality?

- **Batasan Masalah**

1. Model 3D hanya terbatas pada bagian-bagian penting pada Otak Manusia
2. Menggunakan Marker Based Tracking
3. Fitur yang digunakan yaitu audio, memutar, memperbesar, dan memperkecil 3D objek.
4. Minimal android untuk menjalankan aplikasi ini yaitu Android 10.

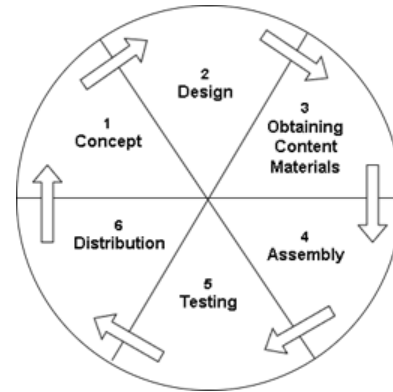
- **Tujuan Penelitian**

1. Dapat merancang dan membuat Aplikasi BRAIN EDUCATION Berbasis Augmented Reality agar siswa dapat lebih memahami mengenai materi Sistem Saraf Pusat.
2. Dapat menerapkan Augmented Reality kedalam media pembelajaran.

Metode

- **MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)**

Aplikasi ini pada dasarnya dikembangkan dengan menggunakan metode MDLC. Metode ini merupakan metode yang terdiri dari beberapa tahap [6].



Tahap MDLC, tahapan pertama yaitu *Concept* yang berarti membuat konsep aplikasi sesuai kebutuhan pengguna. Tahap kedua merupakan *Design*, pada tahap ini proses desain dari aplikasi akan ditentukan untuk kenyamanan atau kemudahan pengguna. Tahap ketiga yaitu *Obtaining Content Material* yang bisa diartikan mengumpulkan bahan untuk pembuatan aplikasi. Tahap keempat yaitu *Assembly*, pada tahap ini dilakukan pengumpulan semuanya mulai dari konsep, desain, dan bahan-bahan untuk pembuatan aplikasi. Tahap kelima yaitu *Testing* atau pengujian, di tahap ini ketika semua proses selesai dan sudah menghasilkan aplikasi maka aplikasi tersebut akan di test untuk mengetahui aplikasi berjalan normal atau tidak. Tahap terakhir yaitu *Distribution*, pada tahap ini dilakukan pembagian aplikasi kepada para pengguna untuk mendapatkan kritik maupun saran.

Hasil

• Tampilan Aplikasi “BRAIN EDUCATION”



Main Menu



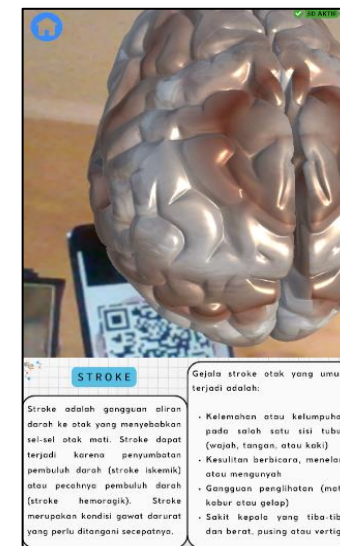
Menu MULAI
Merker belum terdeteksi



Menu MULAI
Merker terdeteksi



Fitur Audio
Otomatis memulai



Fitur Rotate
dan Scale



Menu
PETUNJUK

Pembahasan

- **Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box**

Tahap ini berisi pengujian aplikasi dengan menggunakan metode Black Box. Dengan pengujian ini didapatkan hasil sebagai berikut.

Hasil Pengujian Black Box, merupakan pengujian aplikasi dengan menggunakan metode Black Box. Dari hasil pengujian diatas bisa diambil kesimpulan bahwa semua menu dan fitur bisa berjalan dengan lancar, hal ini menunjukkan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan keinginan perancang.

No	Modul	Bentuk Pengujian	Keluaran Yang Diharapkan	Hasil
1	Main Menu	Tombol MULAI Tombol PETUNJUK Tombol KELUAR	Pindah ke halaman kamera AR Pindah ke halaman Petunjuk Keluar aplikasi	Berhasil Berhasil Berhasil
2	MULAI	Tombol Home Deskripsi Otomatis Muncul Audio Otomatis Play/Stop Rotate Objek Scaling Objek	Pindah ke halaman Main Menu Memunculkan deskripsi objek Memulai audio objek Memutar objek secara horizontal Memperbesar dan memperkecil objek	Berhasil Berhasil Berhasil Berhasil Berhasil
3	PETUNJUK	Tombol Kembali Tombol Download Marker	Pindah ke halaman Main Menu Pindah ke Google Drive	Berhasil Berhasil
4.	KELUAR	Tombol keluar	Keluar Aplikasi	Berhasil

Pembahasan

- **Pengujian Kompatibilitas**

No	Nama Perangkat	Versi Android	Hasil
1	Oppo A15s	10.0	Aplikasi berjalan dengan lancar
2	Samsung A04e	10.0	Aplikasi berjalan dengan lancar
3	Realme 10	12.0	Aplikasi berjalan dengan lancar

Uji Kompatibilitas, merupakan pengujian terhadap beberapa perangkat yang berbeda. Dari tabel diatas menunjukkan hasil pengujian kompatibilitas pada beberapa versi android. Dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi bisa berjalan dengan lancar serta sesuai dengan rancangan awal.

Kesimpulan

Penggunaan *Augmented Reality* dapat di terapkan untuk media pembelajaran. Dengan menggunakan *Augmented Reality* media pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami dengan interaksi terhadap objek 3D. Berdasarkan hasil penelitian dan aplikasi yang dibuat, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi “Brain Edu” dapat membantu siswa memahami materi saraf pusat manusia dengan mengetahui bentuk nyata dari otak manusia itu sendiri. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan memperkenalkan *Augmented Reality* sebagai metode pembelajaran yang baru, dengan adanya media pembelajaran berbasis AR ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk pengembangan media pembelajaran selanjutnya.

Referensi

- [1] S. Meutia, N. Utami, S. Rahmawati, and R. Himayani, “Sistem Saraf Pusat dan Perifer,” *Medula*, vol. 11, no. 3, pp. 306–311, 2021.
- [2] F. Gianadevi, Elviana, and R. Napitupulu, “Media Pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Augmented Reality,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 8497–8507, 2022.
- [3] P. A. S. A. Rahmadhan A, “Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakanaugmented Reality (Ar),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 24–31, 2021.
- [4] K. Kaharuddin, Y. Pernando, M. Marfuah, and M. KH, “Aplikasi Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pembelajaran Sistem Rangka Manusia,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 1168–1175, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i4.3685.
- [5] S. Y. Hadju, D. Novian, M. Y. Arafat, and A. Dwinanto, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Informatika,” *Invert. J. Inf. Technol. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 37–49, 2024, doi: 10.37905/inverted.v4i2.21860.
- [6] R. Roedavan, B. Pudjoatmodjo, and A. Putri Sujana, “Multimedia Development Life Cycle (Mdlc),” *ResearchGate*, no. February, pp. 1–6, 2022, doi: 10.13140/RG.2.2.16273.92006.
- [7] A. D. A. N. Pemrograman, “Pseudocode,” *Definitions*, 2020, doi: 10.32388/tf77dy.
- [8] L. Setiyani, “Desain Sistem : Use Case Diagram Pendahuluan,” *Pros. Semin. Nas. Inov. Adopsi Teknol. 2021*, no. September, pp. 246–260, 2021, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/19517>
- [9] H. Yusup, A. A. Azizah, S. Reejeki, Endang, and S. Meliza, “Literature Review: Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial,” *JPI J. Pendidik. Indones.*, vol. 2, no. 5, pp. 1–13, 2023, doi: 10.59818/jpi.v3i5.575.
- [10] M. C. Wibowo, “Pemodelan Dengan Blender 3D,” *Penerbit Yayasan Prima Agus Tek.*, vol. 8, no. 1 SE-Judul Buku, 2022, [Online]. Available: <http://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/view/332>
- [11] K. Anafi, I. Wiryokusumo, and I. P. Leksono, “Pengembangan Media Pembelajaran Model Addie Menggunakan Software Unity 3D,” *J. Educ. Dev.*, vol. 9, no. 4, pp. 433–438, 2021.
- [12] I. Ahmad, S. Samsugi, and Y. Irawan, “Penerapan Augmented Reality Pada Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mendukung Pembelajaran Titik Titik Bekam Pengobatan Alternatif,” *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 1, p. 46, 2022, doi: 10.33365/jti.v16i1.1521.

