

Media Ajar Komponen Teknik Kendaraan Ringan Menggunakan Augmented Reality Studi Kasus Sistem Pengereman Mobil

Oleh:

Achmad Dani

Roman Dijaya

Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2025

Pendahuluan

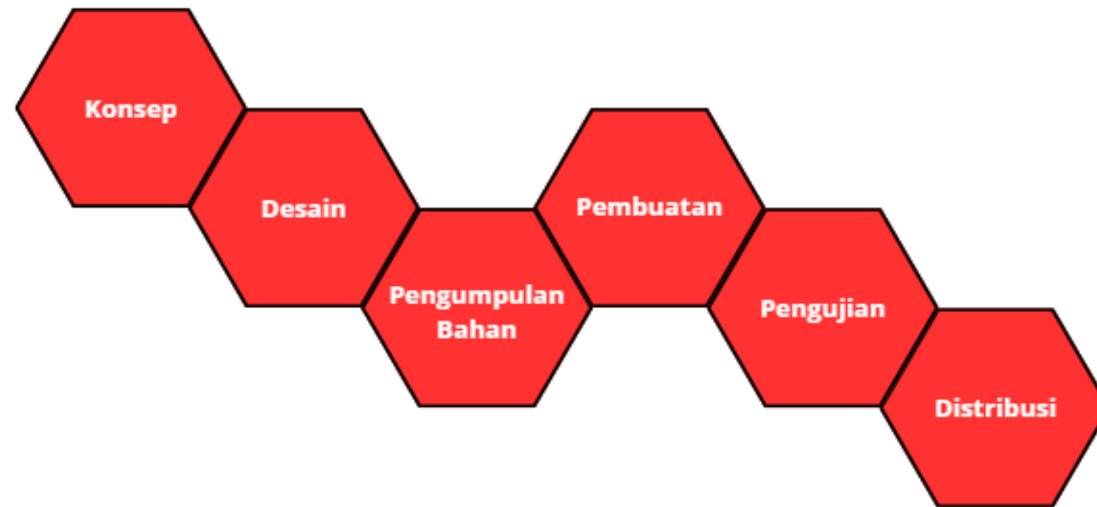
Media pembelajaran berfungsi sebagai pendukung kegiatan belajar mengajar dan berfungsi untuk membuat penyampaian informasi oleh guru kepada siswa lebih mudah. Misalnya pembuatan media pembelajaran menggunakan Ms. Powerpoint, video, dll. namun siswa cenderung pasif ketika pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, media ajar pengenalan komponen pengereman pada mobil yang menggunakan teknologi Augmented Reality (AR) memiliki potensi untuk mengisi celah ini. Dimana pada aplikasi ini pengguna dapat memilih berbagai komponen pengereman mobil serta dapat merakit komponen pengereman dengan drag & drop seperti puzzle dan terdapat deskripsi pada setiap komponen pengereman mobil.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana merancang dan mengembangkan media ajar pengenalan komponen pengereman pada mobil dengan metode markerless dengan teknologi augmented reality (AR)?

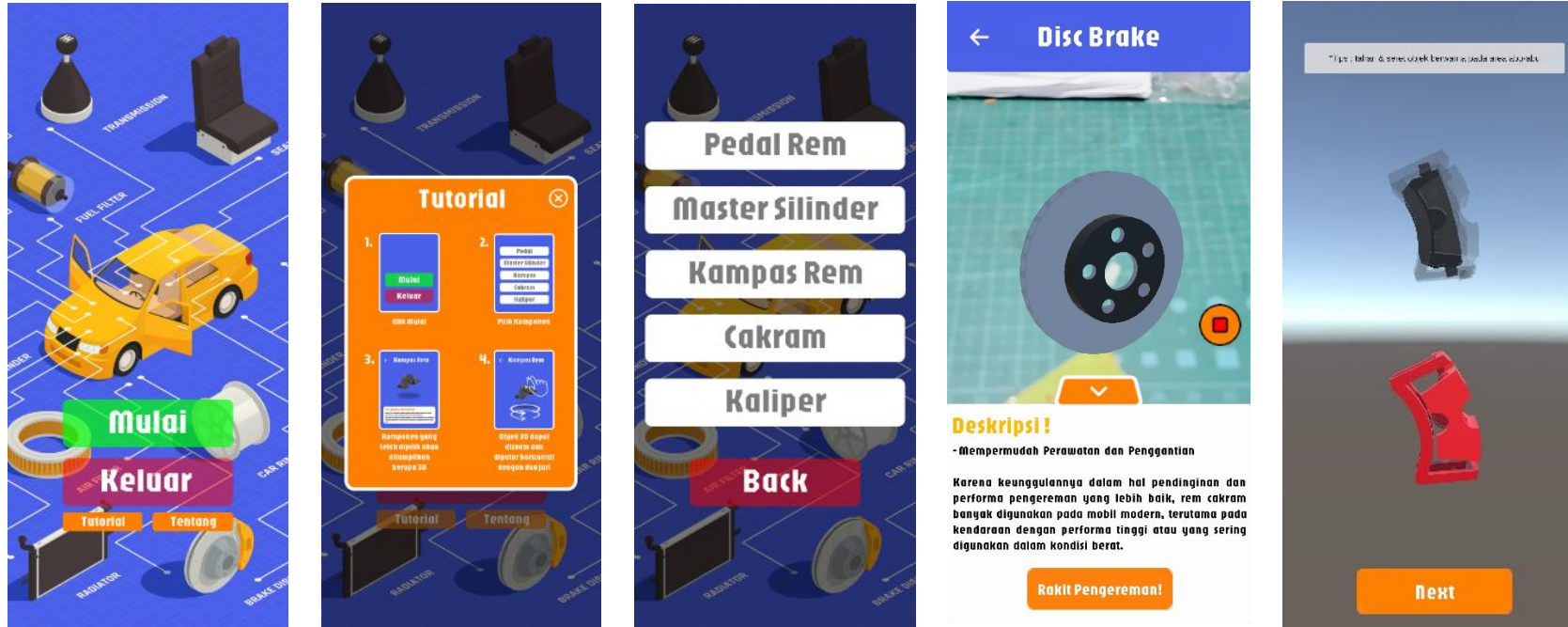
Metode

Pada penelitian aplikasi media ajar komponen pengereman pada mobil ini dikembangkan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Dimana metode ini mencakup beberapa tahapan, yaitu konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi



Hasil

Penelitian ini mengembangkan aplikasi media ajar berbasis Augmented Reality yang menampilkan komponen sistem pengereman mobil dalam bentuk 3D disertai deskripsi fungsi masing-masing bagian. Fitur interaktif seperti drag and drop memungkinkan pengguna menyusun komponen secara tepat, sehingga meningkatkan pemahaman struktural. Dukungan zoom in dan zoom out membantu pengamatan detail lebih jelas guna memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan menarik.



Pembahasan

Untuk mengetahui aplikasi yang dikembangkan layak atau tidak digunakan sebagai media ajar, maka dilakukanlah pengujian aplikasi kepada guru dan siswa SMK pada jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR), pengujian aplikasi menggunakan metode blackbox dan pengisian kuesioner oleh pengguna.

No	Kuesioner	SB	B	CB	KB	SKB
1	Apakah aplikasi dapat menampilkan model 3D dengan jelas?	6	14	5	-	-
2	Apakah fitur AR berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan? (zoom in/out, rotate)	9	6	6	4	-
3	Apakah proses interaksi dengan model 3D (misalnya, rotasi, zoom, atau perpindahan) mudah dilakukan?	7	10	7	1	-
4	Apakah aplikasi memberikan penjelasan atau informasi teks yang relevan untuk setiap komponen pengereman?	12	8	4	1	-
5	Apakah model 3D komponen sistem pengereman mobil terlihat realistis dan sesuai dengan bentuk aslinya?	6	9	9	1	-
6	Apakah antarmuka pengguna mudah dipahami dengan baik oleh siswa atau pengguna lainnya?	9	8	7	1	-
7	Apakah kombinasi warna, teks, dan grafis mendukung keterbacaan serta pengalaman pengguna yang baik?	7	12	4	2	-
8	Apakah aplikasi membantu pengguna memahami fungsi dan mekanisme kerja setiap komponen sistem pengereman mobil?	8	12	5	-	-
9	Apakah fitur Augmented Reality (AR) meningkatkan minat belajar pengguna dibandingkan metode pembelajaran tradisional?	7	11	5	7	-
10	Apakah aplikasi dapat digunakan sebagai alat bantu belajar yang efektif dalam lingkungan pendidikan formal atau informal?	6	13	4	2	-
Total skor responden		80	100	56	14	-

Temuan Penting Penelitian

Pada aplikasi ini terdapat temuan penting yang dapat membuat aplikasi pengenalan komponen sistem pengereman pada mobil lebih interaktif, sehingga pengguna tidak mudah bosan dan lebih mudah memahami sistem pengereman mobil. Seperti fitur yang Dimana pengguna dapat melakukan *zoom in/out* dan *rotate* pada objek 3D, lalu terdapat deskripsi pada tiap komponen pengereman, lalu terdapat fitur interaktif *drag and drop* Dimana pengguna dapat menyusun komponen-komponen secara tepat, sehingga dapat meningkatkan pemahaman struktural.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan sejumlah manfaat, terutama dalam mendukung proses pembelajaran siswa SMK pada jurusan Teknik Kendaraan Ringan serta masyarakat umum. Aplikasi yang dikembangkan memfasilitasi pemahaman terhadap komponen sistem pengereman mobil secara interaktif dan menarik melalui teknologi Augmented Reality (AR). Fitur drag and drop yang disematkan tidak hanya meningkatkan partisipasi aktif pengguna, tetapi juga mendorong kemandirian belajar dan minat terhadap materi otomotif. Selain itu, penelitian ini turut mendorong pemanfaatan teknologi secara positif dalam dunia pendidikan, memperkuat literasi digital, serta berkontribusi terhadap inovasi pembelajaran berbasis teknologi.

Referensi

1. M. G. Firmansyah, S. Sugeng, and T. Taufiqurahman, "Pelatihan Perawatan Ringan Komponen Kendaraan Bermotor Matic di Desa Jayasakti," *An Nizam J. Bakti Bagi Bangsa*, vol. 2, no. 1, pp. 226–232, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.unismabekasi.ac.id/index.php/an-nizam/article/view/7316>
2. F. N. Rizky, "Matic Injection Motor Component Recognition Learning Application Using Augmented Reality Technology," 2021, [Online]. Available: <http://repo.unsrat.ac.id/3331/>
3. S. Rahayu and M. H. Fahlevi, "Media Pembelajaran Pengenalan Suku Cadang Sepeda Motor Berbasis Multimedia," *J. Algoritm.*, vol. 18, no. 2, pp. 539–544, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.18-2.843.
4. M. Wangge, "Implementasi Media Pembelajaran Berbasis ICT dalam Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah," *Fraktal J. Mat. Dan Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–38, 2020, doi: 10.35508/fractal.v1i1.2793.
5. N. Resti, R. Ridwan, R. T. Palupy, and R. Riandi, "Inovasi Media Pembelajaran Menggunakan AR (Augmented Reality) pada Materi Sistem Pencernaan," *Biodik*, vol. 10, no. 2, pp. 238–248, 2024, doi: 10.22437/biodik.v10i2.34022.

Referensi

6. R. Meilindawati, Z. Zainuri, and I. Hidayah, "Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Dalam Pembelajaran Matematika," *J. e-DuMath*, vol. 9, no. 1, pp. 55–62, 2023, doi: 10.52657/je.v9i1.1941.
7. Steven, "PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM PENJUALAN SEPEDA MOTOR (STUDI KASUS DANISH MOTOR) Application Of Augmented Reality Technology In Motorcycle Sales(Case Study: Danish Motor)," *J. Algoritm. Log. dan Komputasi*, vol. VI, no. 1, pp. 553–560, 2023, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.30813/j-alu.v2i2.3808>
8. T. W. Indriyani and A. Suryanto, "Markerless Augmented Reality (AR) pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Transmisi Manual Mobil," *Edu Komputika J.*, vol. 8, no. 1, pp. 57–67, 2021, doi: 10.15294/edukomputika.v8i1.44484.
9. H. Hermawan, R. Waluyo, and M. Ichsan, "Pengembangan Media Pembelajaran Mesin Menggunakan Teknologi Augmented Reality," *J. Innov. Inf. Technol. Appl.*, vol. 1, no. 01, pp. 1–7, 2019, doi: 10.35970/jinita.v1i01.88.

Referensi

10. K. W. Anugrah and A. N. Alfian, "Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Komponen Utama Mesin Mobil Berbasis Android," *J. Mhs. Bina Insa.*, vol. 5, no. 1, pp. 21–32, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.binainsani.ac.id/index.php/JMBI/article/view/1370>
11. A. Tauhid, R. Astuti, and A. I. Purnamasari, "Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Belajar Alat-Alat Otomotif," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 239–249, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6282.
12. H. F. Dalimunthe and P. Simanjuntak, "Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality," *Comput. Sci. Ind. Eng.*, vol. 9, no. 2, pp. 24–31, 2023, doi: 10.33884/comasiejournal.v9i2.7624.
13. I. P. Sari, I. H. Batubara, A. H. Hazidar, and M. Basri, "Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran," *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 4, pp. 209–215, 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i4.142.
14. C. E. Suharyanto and J. Manurung, "Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Sparepart Motor Berbasis Android," *J. Desain Dan Anal. Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 78–87, 2024, doi: 10.58520/jddat.v3i1.56.

Referensi

15. A. A. Rivaldhi and R. Dijaya, "Application of Augmented Reality to Replicate Couples Sit in Wedding Ceremony," *J. Online Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 253–262, 2021, doi: 10.15575/join.v6i2.746.
16. V. No and A. Setiawan, "Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika E-learning berbasis AIKIDS pada Pembelajaran Koding untuk Siswa Jenjang Sekolah Dasar," vol. 8, no. 2, pp. 359–368, 2024, doi: 10.29408/edumatic.v8i2.26324.
17. Safwan Kasma and S. Siaulhak, "Augmented Reality sebagai Alat Promosi Properti: Studi Kasus Pt. Fatihah Permata Propertindo di Platform Android," *BANDWIDTH J. Informatics Comput. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 65–74, 2024, doi: 10.53769/bandwidth.v2i1.602.
18. L. R. Rusliyawati, A. Wantoro, and A. Nurmansyah, "Penerapan Augmented Reality (Ar) Dengan Kombinasi Teknik Marker Untuk Visualisasi Model Rumah Pada Perum Pramuka Garden Residence," *J. Teknoinfo*, vol. 14, no. 2, p. 95, 2020, doi: 10.33365/jti.v14i2.654.
19. S. Teknologi, U. M. Sidoarjo, S. Teknologi, U. M. Sidoarjo, S. Teknologi, and U. M. Sidoarjo, "Implementasi augmented reality untuk proses ganti nrkb kendaraan bermotor 1.," vol. 10, no. 2, pp. 811–822, 2025.

