

# Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Sepeda Motor untuk Siswa SMK Berbasis Mobile Menggunakan Unity

**Diterima:**

10 Juni 2024

**Revisi:**

10 Juli 2024

**Terbit:**

1 Agustus 2024

<sup>1</sup>Marsha Auriel Prasetya, <sup>2</sup>Made Ayu Dusea Widya Dara <sup>3</sup>Risa  
Helilintar

<sup>1-3</sup>Universitas Nusantara PGRI Kediri

**Abstrak**—Karena minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran maka tujuan dari penelitian ini untuk merancang media pembelajaran pengenalan sepeda motor untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang berbasis mobile , menggunakan platform Unity. Media pembelajaran ini dirancang dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap komponen dan system kerja pada sepeda motor melalui metode pembelajaran yang interaktif dan menarik. Metodologi penelitian ini menggunakan *Waterfall* yang terdapat beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan, desain perancangan, implementasi, pengujian dan perbaikan. Aplikasi ini dirancang dengan beberapa fitur seperti modul pembelajaran interaktif, kuis dan AR. Media pembelajaran ini diharapkan menjadi alat bantu ajar yang inovatif dan efektif bagi guru dan siswa SMK dalam mendalami bidang otomotif, serta membantu siswa dalam menerapkan teori ke dalam praktik nyata .

**Kata Kunci**—Media pembelajaran, Pembelajaran interaktif , Unity, Mobile learning

**Abstract**— Due to the minimal use of interactive learning media in the learning process, the objective of this study is to design a mobile-based motorcycle introduction learning medium for high school (SMK) students, using the Unity platform. This learning medium is designed with the aim of improving students' understanding of the components and systems working on motorcycles through interactive and exciting learning methods. This research methodology uses Waterfall which has several stages namely needs analysis, design design, implementation, testing and improvement. The application is designed with several features such as interactive learning modules, quizzes and AR. This learning medium is expected to be an innovative and effective teaching tool for SMK teachers and students in the automotive field, as well as helping students in applying theory into real practice.

**Keywords**—*Learning media, Interactive learning, Unity , Mobile learning*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



---

## Penulis Korespondensi:

Marsha Auriel Prasetya,  
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,  
Universitas Nusantara PGRI Kediri,  
Email: [marshaauriel@gmail.com](mailto:marshaauriel@gmail.com)  
ID Orcid: [<https://orcid.org/register>]  
Handphone: 0895396142106

---

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berperan penting dalam mempersiapkan tenaga kerja terampil di dunia industri. Bidang otomotif, khususnya sepeda motor, banyak diminati oleh siswa SMK. Namun, proses pembelajaran sering kali terhambat oleh keterbatasan alat peraga dan metode pengajaran konvensional, yang mengurangi minat dan pemahaman siswa maka dari itu dibutuhkan media pembelajaran yang berfungsi untuk menyampaikan informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa dalam bentuk aktivitas nyata sehingga materi dapat diterima dengan baik[1].

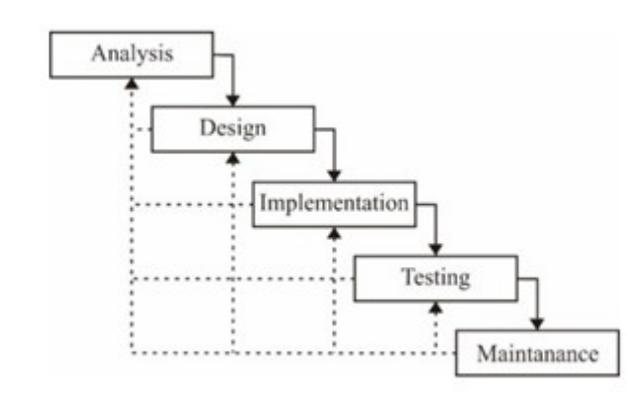
Penelitian ini bertujuan merancang media pembelajaran pengenalan dasar komponen sepeda motor berbasis Mobile menggunakan *Unity* untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap komponen dan sistem kerja sepeda motor melalui metode interaktif. Metodologi penelitian meliputi analisis kebutuhan, desain perancang, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Aplikasi yang dihasilkan akan dilengkapi dengan modul pembelajaran interaktif, kuis, dan teknologi *Augmented Reality* (AR)[2]. *Augmented Reality* dikenal sebagai teknologi interaktif yang dapat memproyeksikan objek secara 2 dimensi maupun 3 dimensi secara *realtime*. *Augmented Reality* memberikan banyak kontribusi ke dalam berbagai bidang termasuk pada bidang ajar-mengajar[3]

Media pembelajaran merupakan salah satu alat yang dapat meningkatkan kualitas pelaksanaan pendidikan. Penggunaan media yang tepat dan sesuai dengan karakteristik materi disertai penggunaan metode pembelajaran yang relevan.[4] Media pembelajaran interaktif dianggap efektif dalam penyampaian materi kepada siswa karena siswa dapat terlibat langsung dan memahami materi lebih mudah karena adanya animasi dan *interface* aplikasi yang membuat siswa lebih tertarik untuk memahami materi. [5]

Hasil penelitian ini diharapkan media pembelajaran ini dapat memberikan pengalaman ajar-mengajar yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa serta kontribusi positif dalam pembelajaran di SMK, khususnya bidang otomotif, serta membantu siswa memahami fungsi dari komponen-komponen yang terdapat pada sepeda motor dan menerapkan materi teori yang ada dalam media pembelajaran ini ke membantu dalam praktik nyata, sehingga lebih siap menghadapi tantangan industri otomotif yang berkembang.

## II. METODE

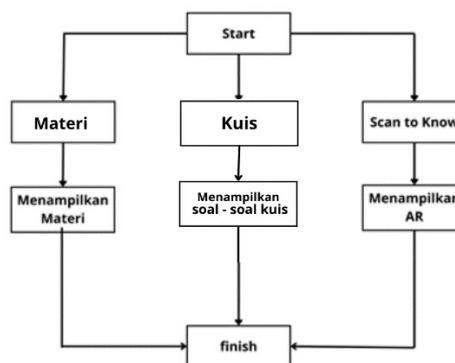
Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*. Metode ini digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran[6]. Prosedur penelitian ini melalui 5 tahapan yaitu Analisis, desain, implementasi, pengujian dan perbaikan[7] berikut alur metode *waterfall* pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Metode waterfall

Metode *Waterfall* menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan media pembelajaran yang terdiri dari 5 tahapan sistematis yang memungkinkan pengembangan media pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan[8].

### A. Perancangan Sistem



Gambar 2. 2 Activity Diagram

Pada gambar 2.2 menjelaskan *activity diagram* atau diagram aktifitas yang menunjukkan sistem. terjadi pada media pembelajaran ini, seperti yang terdapat pada gambar, media pembelajaran ini terdapat 3 Menu yaitu Materi, Kuis, dan *Scan To Know (AR)*. Pada Menu Materi terdapat materi-materi yang sesuai untuk siswa SMK untuk mengenal dan

memahami komponen-komponen sepeda motor beserta fungsinya, Setiap materi disajikan secara mendetail dan disertai dengan ilustrasi yang membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik. Setelah mempelajari materi, siswa dapat menguji kemampuan mereka melalui Menu Kuis, untuk Menu Kuis berisikan serangkaian pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang sudah dijelaskan pada menu sebelumnya untuk mengevaluasi sejauh mana siswa memahami materi, kemudian fitur *Augmented Reality* (AR) menu ini memungkinkan siswa untuk memindai gambar untuk mengetahui fungsi objek secara detail yang terdapat pada sepeda motor. Teknologi ini membuat proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif serta memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan praktis.

#### B. Implementasi Algoritma *fisher yates shuffle*

Algoritma *fisher yates shuffle* merupakan metode pengacakan yang lebih baik atau dapat dikatakan sesuai untuk pengacakan soal dan jawaban, dengan waktu eksekusi yang cepat sehingga tidak memerlukan waktu yang lama.[9]. Pengimplementasian Algoritma *fisher yates shuffle* pada sistem ini yaitu pada bagian kuis berfungsi untuk mengacak soal dan jawaban pilihan ganda sehingga setiap siswa mendapat soal dan jawaban yang berbeda saat membuka aplikasi ini.[10]

#### C. *Unity*

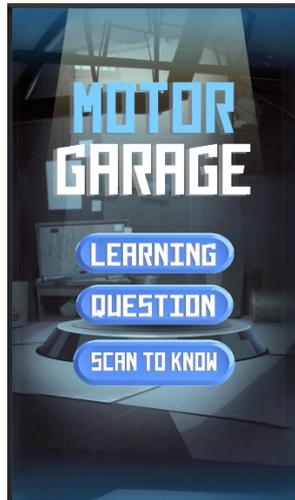
Dalam mengembangkan aplikasi edukasi ini dibutuhkan aplikasi yang membantu pembuatan aplikasi edukasi ini (*game engine*).[11] *Unity* adalah *software* yang ideal untuk mengembangkan aplikasi edukasi dengan berbagai fitur yang mendukung.[12] Keunggulan *Unity* ini yaitu menyediakan fitur pengembangan game dalam berbagai platform seperti *Unity Web*, Windows, Mac, Android, iOS, Xbox, Playstation dan Wii. *Unity* mendukung pembuatan game 2D dan 3D dengan pilhan bahasa pemrograman antara lain JavaScript, C#, dan BooScript.[13]

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Rancangan Interface

Rancangan *Interface* ini menentukan sistem dapat berinteraksi dengan *user* saat menggunakan aplikasi ini. rancangan sistem ini berisi bagaimana sistem menjalankan input dan output sesuai dengan yang dilakukan oleh user.[14] Berikut *interface* dari aplikasi edukasi pengenalan motor.

1. Tampilan *Main Menu*



Gambar 3. 1 Main Menu

Tampilan Main menu terdapat pada gambar 3.1 beberapa menu yaitu *Learning* yang berisikan materi pembelajaran, selanjutnya yaitu menu *Question* yang berisikan kuis, dan yang terakhir adalah menu *Scan To Know* yaitu menu yang menampilkan AR.

2. Tampilan Materi dan Kuis



Gambar 3. 2 Menu Materi



Gambar 3. 3 Tampilan Kuis

Pada tampilan Menu ini ringkasan materi pada gambar 3.2 dan gambar 3.3 tentang sepeda motor secara singkat untuk menjawab soal dari kuis dan mempermudah siswa untuk mempelajari komponen sepeda motor. Sedangkan menu Kuis berisikan soal-soal mengenai materi yang telah dipelajari sebelumnya .

### 3. Tampilan *Augmented Reality* (AR)



Gambar 3.43 Tampilan AR 3D dan 2D

Pada menu *Augmented Reality* ini berisikan fitur untuk memindai (*Scan*) objek yang telah ditentukan berupa *Flash Card*, dan *Input* dari fitur ini yaitu kartu mengenai beberapa fakta menarik dari motor dan untuk *Output* dari fitur ini yaitu memunculkan bentuk 3D seperti pada gambar 3.4 dari sebuah motor dan penjelasan dari input.

### 4. Pengujian sistem

Pengujian sistem aplikasi ini menggunakan metode *Black Box* , metode ini merupakan proses menguji fungsi aplikasi dari sudut pandang pengguna tanpa mengetahui desain sistem berikut [15].

No	Menu	Aktivitas	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Main Menu	Button Materi, Kuis dan AR	Berhasil	Button dapat mengarahkan user pada halaman menu yang dipilih
2	Materi	Button Next.Back dan Home	Berhasil	Button Back dapat mengarahkan user pada halaman sebelumnya, dan Button next sebaliknya, button home mengarahkan user ke main menu
3	Kuis	Fungsi pilihan ganda, drag and drop, nilai dan pop-up jawaban benar atau salah	Berhasil	Semua fitur berjalan, soal teracak dan diakhir kuis dapat menampilkan nilai
4	AR ( <i>Augmented Reality</i> )	Fungsi kamera untuk memindai gambar yang disediakan	Berhasil	Dapat menampilkan hasil AR yang sesuai dengan gambar

Tabel 3. 1 Uji Sistem

#### IV. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan Aplikasi media Pembelajaran pengenalan komponen motor untuk siswa SMK yang berbasis *Android* ini dapat menjadi media pendamping proses pembelajaran . Aplikasi ini juga dapat digunakan oleh guru pengajar untuk mengambil nilai harian siswa dengan fitur Kuis yang akan memunculkan nilai di akhir sesi dan menambah pengetahuan lebih dengan fitur *Augmented reality* (AR).

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Hasan *et al.*, “Media pembelajaran.” Tahta media group, 2021.
- [2] A. W. Saputra and P. Astuti, “Rancang Bangun Aplikasi Edukasi Hardware Komputer Berbasis Teknologi Augmented Reality dengan Menggunakan Android,” *Fakt. Exacta*, vol. 11, no. 4, pp. 310–321, 2018.
- [3] C. A. Sugianto, “Aplikasi Edukasi Tata Surya Menggunakan Augmented Reality Berbasis Mobile,” 2018.
- [4] D. T. P. Yanto, “Praktikalitas media pembelajaran interaktif pada proses pembelajaran rangkaian listrik,” *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 1, pp. 75–82, 2019.
- [5] D. Alvendri, Y. Huda, and R. Darni, “Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Konsep Dasar Seluler Menggunakan Aplikasi Unity Berbasis Android,” *J. Educ.*, vol. 5, no. 4, pp. 11062–11076, 2023.
- [6] B. Pane and X. B. N. Najoan, “Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Ragam Budaya Indonesia,” *J. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, 2017.
- [7] M. Jahiri and I. I. D. Yusuf, “Penerapan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Menggunakan Metode Research and Development,” *Technomedia J.*, vol. 8, no. 2 Special Issues, pp. 261–275, 2023.
- [8] D. L. Fithri and D. A. Setiawan, “Analisa dan perancangan game edukasi sebagai motivasi belajar untuk anak usia dini,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro Dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 225–230, 2017.
- [9] R. Syaifulloh, S. Andryana, and A. Gunaryati, “Perancangan game edukasi sebagai

- media pembelajaran berbasis mobile menggunakan algoritma fisher-yates dan flood fill,” *J. Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 1, p. 114, 2021.
- [10] R. Damanik, “Metode Pengacakan Algoritma Fisher Yates Pada Game Edukasi Pengenalan Kosakata Bahasa Inggris,” *J. Inf. Syst. Dev.*, vol. 4, no. 1, 2019.
- [11] I. Rohmawati, S. Sudargo, and I. Menarianti, “Pengembangan Game Edukasi Tentang Budaya Nusantara ‘Tanara’ Menggunakan Unity 3D Berbasis Android,” *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 173–184, 2019.
- [12] Y. Purnamasari, M. Mario, and R. Rachmansyah, “Aplikasi Game Edukasi Sistem Tata Surya Dengan Menggunakan Metode Line Renderer Berbasis Unity 3D,” 2015.
- [13] A. C. Hanggoro, R. Kridalukmana, and K. T. Martono, “Pembuatan Aplikasi Permainan ‘Jakarta Bersih’ Berbasis Unity,” *J. Teknol. Dan Sist. Komput.*, vol. 3, no. 4, pp. 503–511, 2015.
- [14] M. S. Rumetna, T. N. Lina, and A. B. Santoso, “Rancang bangun aplikasi koperasi simpan pinjam menggunakan metode research and development,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro Dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 119–128, 2020.
- [15] M. Mujiyanto, “Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Kata Kerja Aktif dan Pasif Menggunakan Construct 2,” *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 185–201, 2022.