

# DESAIN PROTOTIPE MEDIA PEMBELAJARAN GAME SIMULASI SISTEM AIR CONDITIONER (AC) MOBIL UNTUK SISWA SMK JURUSAN OTOMOTIF

**Anggara Sukma Ardiyanta**

STKIP PGRI Tulungagung  
Jalan Mayor Sujadi Timur No. 7 Tulungagung  
email: [anggara@stkippgritulungagung.ac.id](mailto:anggara@stkippgritulungagung.ac.id)

## ABSTRAK

*Media pembelajaran merupakan alat bantu yang memudahkan siswa untuk memahami suatu materi. Secara teoretis, dengan media pembelajaran yang menarik, akan dapat menumbuhkan motivasi untuk belajar. Penelitian ini menjelaskan tentang pembuatan media pembelajaran game simulasi sistem pendingin udara (air conditioning) pada mobil. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode model waterfall. Tahap pertama dilakukan dengan mengkaji teori tentang komponen air conditioner (AC) pada mobil, selanjutnya dicitrakan dalam bentuk 3 dimensi. Media pembelajaran game simulasi ini dibuat dengan menggunakan Blender 3D untuk permodelannya, kemudian dilanjutkan dengan Unity 3D untuk membuat animasi pergerakan simulasinya. Adapun luaran dari perancangan media pembelajaran simulasi ini adalah berupa purwarupa aplikasi permainan (game) simulasi yang dapat dimainkan oleh siswa, sehingga diharapkan dapat memudahkan siswa khususnya siswa SMK Jurusan Otomotif dalam memahami sistem rangkaian dan cara kerja pendingin udara (AC) pada mobil. Penelitian ini merupakan penelitian bertahap, tahap I adalah pembuatan purwarupa desain media pembelajaran, tahap II dilanjutkan pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan Augmented Reality.*

**Kata Kunci:** *Prototipe, Media Pembelajaran, Air Conditioner*

## ABSTRACT

*The learning media are helping tools that make student ease to understanding a content. Theoretically, with interesting learning media, it would raise the students motivation to learn. This research explain about how to make learning media based on simulation game system of vehicle air conditioning (AC). The development of this learning media used waterfall method. First step, the researcher observed teori about air conditioner (AC) in vehicle, and then, projected in 3 dimensional form. This learning media component model has been made use Blender 3D, and then, next step used Unity 3D to create its animation movement simulation. This research output from developing learning media, is prototype application that can be played by student (learner), so from using this media, it will make ease the automotive student (in vocational education) in understanding about integration system and how vehicle air conditioner (AC) works. This research is multiple research, the first result, is explaining how to design learning media, next result, continuing with augmented reality.*

**Keywords:** *Prototype, Learning Media, Air Conditioner*

## I. PENDAHULUAN

**K**elancaran kegiatan belajar mengajar tidak dapat dipisahkan dari media pembelajaran. Adapun berbagai pengertian media pembelajaran dari berbagai sudut pandang. Arda dkk (2015) memberikan pengertian bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu penyampai pesan yang dapat memberikan stimulus dan motivasi kepada peserta didik untuk belajar[1]. Sementara Khairani dan Dian (2016) memberikan pengertian bahwa dengan media pembelajaran, maka aktifitas pembelajaran akan terasa nyata dan menyenangkan bagi siswa[2]. Maka dari itu, dapat diperoleh deskripsi, bahwa media pembelajaran merupakan sarana yang diperlukan dalam kegiatan belajar mengajar, yang dapat memudahkan, menyenangkan dan menumbuhkan kegairahan dalam diri siswa, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

Untuk menunjang aktifitas pembelajaran, pemilihan media yang tepat merupakan faktor utama. Khususnya dalam pendidikan kejuruan, media pembelajaran harus mampu menampilkan hal-hal yang bersifat empiris sehingga memberikan pengalaman yang nyata, terutama pada saat siswa belajar tentang teori pendahuluan pada suatu sistem

kerja. Secara definitif, kualitas media pembelajaran merupakan mutu dari alat dan bahan yang digunakan oleh instruktur (guru) dalam menyampaikan konten pembelajaran yang bermanfaat untuk menumbuhkan minat belajar, dan berdampak secara positif terhadap hasil belajar (Qomariah, 2010)[3]. Sunaengsih (2016) menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang positif antara kualitas media pembelajaran terhadap mutu pembelajaran. Dengan media pembelajaran yang berkualitas, akan dapat meningkatkan mutu pembelajaran[4].

Kondisi sekarang ini, lebih populer dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT/TIK (Teknologi informasi dan komunikasi). Hampir setiap anggota masyarakat, khususnya siswa, lebih mampu dan lebih berminat menggunakan gawai daripada sekedar membaca buku. Dengan media ICT/TIK, dapat membantu imajinasi, terutama bagi siswa yang sulit membayangkan suatu objek. Dengan teknologi ICT/TIK siswa dapat berinteraksi, sehingga disebut media pembelajaran interaktif. Disebut interaktif karena siswa mampu mengontrol, sehingga dapat diarahkan menuju proses selanjutnya (Atmawarni, 2011)[5].

Di SMK, khususnya otomotif, siswa mempelajari beberapa sistem dalam kendaraan ringan, salah satunya adalah sistem rem. Permasalahan yang sering terjadi adalah siswa belum dapat membaca bentuk gambar dengan baik. Gambar yang ada di buku teks selama ini adalah gambar 2 dimensi, sehingga beberapa siswa kesulitan membayangkan bentuk benda kerja sesungguhnya. Dari permasalahan ini akan dikembangkan media pembelajaran interaktif 3 dimensi, dibuat bentuk simulasinya sehingga siswa akan memahami bagaimana komponen sistem tersebut bekerja, serta dalam kondisi lepas-pasang.

## II. METODE PENGEMBANGAN

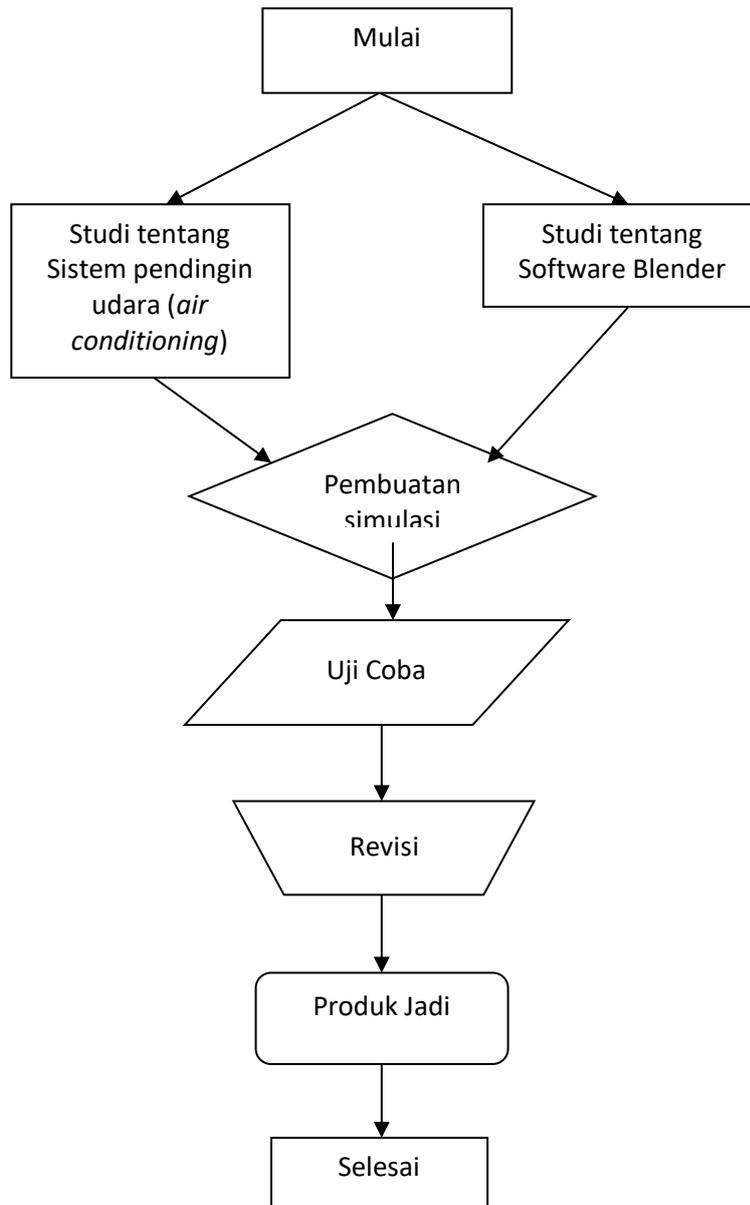
Penelitian pengembangan ini menggunakan model waterfall[6]. Adapun tahapan pengembangan ini dilakukan sebagai berikut:

**Tahap I** Peneliti melakukan studi awal tentang *software* Blender dan Sistem pendingin udara (*air conditioning*) di mobil. Studi ini dilakukan untuk mengetahui keunggulan, kekurangan, serta mencoba aplikasi Blender di berbagai jenis komputer dengan spesifikasi teknis yang berbeda. Peneliti melakukan pengamatan tentang Sistem pendingin udara (*air conditioning*), agar dapat dibuat objeknya secara detail atau mendekati detail dalam *software* 3D Blender.

**Tahap II** Peneliti membuat objek dan Sistem pendingin udara (*air conditioning*) dalam media *software* 3D Blender. Peneliti membuat objek tahap demi tahap untuk kemudian disatukan agar membentuk satu kesatuan sistem yang utuh, setelah itu ditambahkan antarmuka (*interface*) dan sistem control agar simulasi dapat dimainkan.

**Tahap III** Peneliti memeriksa kelengkapan sebagaimana komponen sistem AC mobil yang sesungguhnya. Karena merupakan simulasi, komponen yang dibuat harus sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.

**Tahap IV** adalah tahap uji coba produk. Produk media pembelajaran yang telah jadi akan diuji coba terlebih dahulu. Hal ini dilakukan untuk melihat aspek kemenarikan, aspek interaktif, dan mencoba berbagai fungsi kontrol animasi tiga dimensi yang ada. Setelah dilakukan revisi dan cukup maksimal, maka dapat diaplikasikan untuk kegiatan pembelajaran. Adapun luaran dari simulasi ini adalah dalam bentuk aplikasi simulasi tiga dimensi yang dapat dimainkan untuk kegiatan pembelajaran.

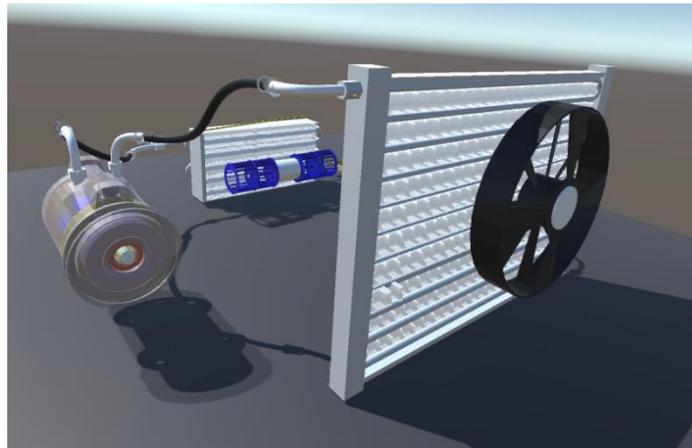


Gambar 1. Diagram Waterfall

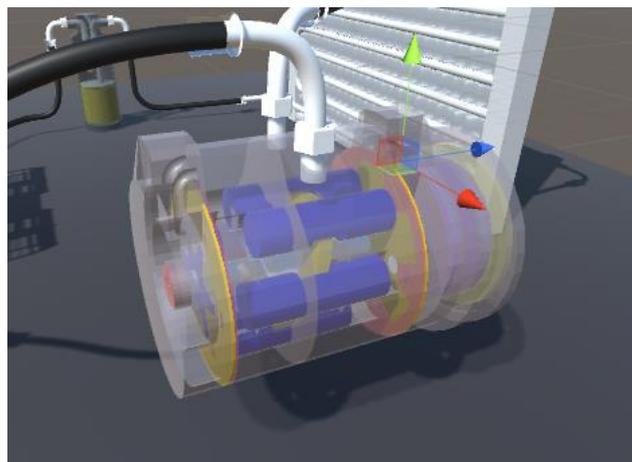
### III. HASIL PENGEMBANGAN

#### A. Bentuk objek simulasi

Setelah dilakukan proses modelling komponen dalam software Blender 3D, selanjutnya diekspor ke dalam Unity 3D. Di dalam software Unity 3D ini terdapat fitur-fitur yang dapat dipergunakan antara lain, input kontrol untuk menggerakkan kamera, memilih objek, serta melepas dan memasang komponen.



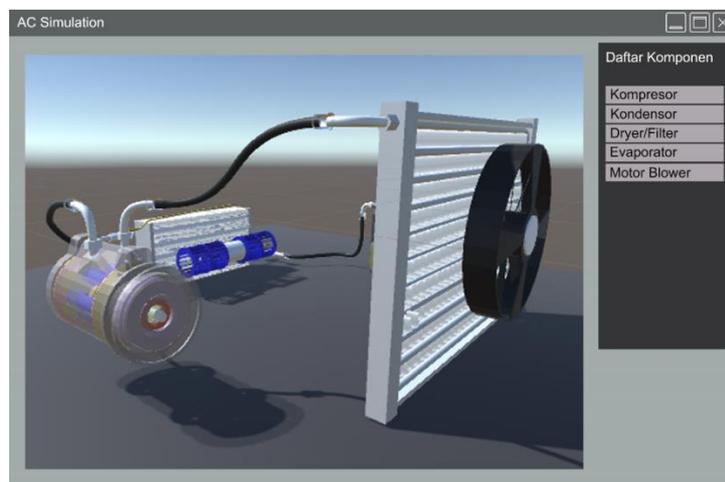
Gambar 2 Penyatuan komponen



Gambar 3 contoh komponen transparan

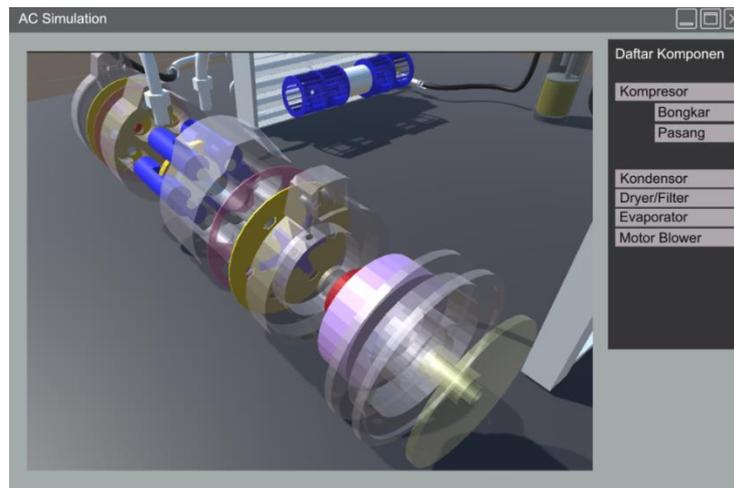
### B. Proses Simulasi

Dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan Unity 3D, Pengguna dapat memilih komponen mana yang diamati dengan memilih menu yang ada dalam daftar komponen.



Gambar 4 Tampilan antar muka sistem

Pengguna juga dapat berinteraksi, dengan cara membongkar atau memasang kembali komponen AC mobil. Sebagai contoh, komponen yang dapat dibongkar dan dipasang kembali adalah kompresor.



Gambar 5 Interaksi proses pembongkaran komponen kompresor

### C. Rencana Tahapan ke Depan

Sesuai dengan judul dari penelitian ini, maka karena masih berupa prototipe, maka tahap selanjutnya adalah dengan melakukan penyempurnaan kembali aplikasi yang digunakan. Selain penyempurnaan aplikasi, peneliti akan melaksanakan beberapa uji antara lain:

#### 1. Uji Ahli Materi

Uji ahli materi dilakukan untuk melihat kelengkapan komponen yang dimasukkan ke dalam perangkat lunak. Jika jumlah komponen telah lengkap dan memenuhi unsur utama sistem AC mobil, maka peneliti dapat melanjutkan ke tahap berikutnya.

#### 2. Uji Ahli Media

Uji ahli media diperlukan untuk melihat kinerja suatu perangkat lunak. Hasil yang diperoleh dari uji ahli media ini berupa kelayakan media sehingga dapat diterapkan dalam kegiatan belajar.

#### 3. Augmented Reality (AR)

Peneliti akan mengintegrasikan media pembelajaran ini ke dalam bentuk Augmented Reality (AR), dimana pengguna dapat mengamati komponen yang dimaksud dengan menyorot *marker* yang terdapat dalam buku ajar.

## IV. SIMPULAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, dengan luaran berupa produk. Produk dari penelitian ini merupakan desain untuk media pembelajaran sistem AC mobil. Adapun tahapan penelitian ini adalah: 1) tahap studi kepustakaan, 2) tahap modelling, 3) exporting 4) finishing. Setelah menyelesaikan media pembelajaran ini, peneliti akan melanjutkan ke pembuatan media pembelajaran dengan pendekatan *Augmented Reality* (AR).

## V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. S. Arda, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS KOMPUTER UNTUK SISWA SMP KELAS VIII," *e- Jurnal Mitra Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 69–77, 2015.
- [2] M. Khairani, "422-1012-3-PB.pdf," *Jurnal IPTEKS Terap.*, vol. 10, no. 2, pp. 95–102, 2016.
- [3] S. S. Qomariah, "Kualitas Media Pembelajaran, Minat Belajar dan Hasil Belajar Siswa: Studi pada Mata Pelajaran Ekonomi di Kelas X IIS SMA Negeri 12 Jakarta," *J. Pendidik. Ekon. dan Bisnis*, vol. 4, no. 1, pp. 33–47, 2016.
- [4] C. Sunaengsih, "Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Mutu Pembelajaran pada Sekolah Dasar Terakreditasi A," *Mimb. Sekol. Dasar*, vol. 3, no. 2, pp. 183–190, 2016.
- [5] Atmawarni, "PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF GUNA MENCIPTAKAN PEMBELAJARAN YANG INOVATIF DI SEKOLAH," *J. Ilmu Sos. Fak. ISIPOL UMA*, vol. 4, no. 1, pp. 20–27, 2011.
- [6] Winston Royce, "Managing the Development of Large Software Systems," <https://www.scf.usc.edu>, 1970. .