

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANIMASI PADA KELISTRIKAN BODI KENDARAAN

Mohamad Eko W. Ismail, Muhammad Yasser Arafat, & Hendra Uli

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Gorontalo

E-mail: mohamadeko588@gmail.com

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis Animasi pada sistem kelistrikan bodi kendaraan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model *Four D (4D) Define, Design, Development, and Dissemination*). Teknik Analisis data yang digunakan adalah Teknik analisis kuantitatif dan kualitatif. Lokasi penelitian ini di Universitas Negeri Gorontalo dan subjek penelitian yakni mahasiswa yang telah menyelesaikan atau sedang mengambil mata kuliah Kelistrikan Otomotif. Teknik pengumpulan data adalah kusioner untuk menguji kelayakan media. Hasil penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang interaktif berbasis animasi pada sistem kelistrikan bodi. Media pembelajaran yang didesain dinyatakan valid karena telah diuji kevalidannya oleh ahli media sebesar 81,7%, ahli materi sebesar 86,6%, dan mahasiswa sebesar 90%. Berdasarkan data diatas, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak dan dapat dipergunakan sebagai perangkat pembelajaran di Prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Gorontalo.

Kata Kunci: Media Interaktif, Animasi, Kelistrikan Bodi

Abstract: *The purpose of this study is to develop and determine the feasibility of animation-based interactive learning media on the vehicle body electrical system. The research method used is Research and Development (R&D) using the Four D (4D) Define, Design, Development, and Dissemination model. The data analysis technique used is quantitative and qualitative analysis techniques. The location of this research is at Gorontalo State University and the research subjects are students who have completed or are currently taking Automotive Electrical courses. The data collection technique is a questionnaire to test the feasibility of the media. The results of this study produced a product in the form of interactive learning media based on animation on the body's electrical system. The designed learning media is declared valid because it has been tested for its validity by media experts at 81.7%, material experts at 86.6%, and students at 90%. Based on the data above, it can be concluded that the media developed is very feasible and can be used as a learning tool in the Mechanical Engineering Education Study Program, State University of Gorontalo.*

Keywords: *Interactive Media, Animation, Body Electricity*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin canggih menjadi sarana penting untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih efektif dan efisien. Namun dibalik itu menjadi tuntutan besar bagi para dosen/guru untuk mengembangkan kemampuan dalam menguasai teknologi (Tafonao, 2018).

Media pembelajaran dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan. Teknologi memberikan banyak kemudahan bagi para dosen/guru dan peserta didik dalam memperoleh informasi dan bahan ajar dengan mudah. Dalam hal ini, para dosen/guru perlu menguasai teknologi dan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran yang efektif (Purworejo, 2020). Strategi yang baik dalam kegiatan pembelajaran akan membantu memperoleh pendidikan berkualitas dan terstruktur sesuai konsep yang diharapkan (Muthoharoh & Sakti, 2021).

Prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Gorontalo didapati bahwa peserta didik kesulitan dalam memahami sistem kelistrikan bodi kendaraan dan belum adanya media pembelajaran interaktif berbasis animasi pada pembelajaran ini, sehingga pada saat pembelajaran peserta didik kurang termotivasi pada pembelajaran konvensional yang sering digunakan oleh pengajar, dikemukakan oleh Adi et al., (2020) pembelajaran berbasis animasi dapat menumbuhkan proses berfikir kritis, meningkatkan pemahaman konsep, dan mudah dipahami dalam belajar. Maka dari itu dengan hadirnya media pembelajaran berbasis animasi dan interaktif dapat membantu proses pembelajaran, serta memberikan pembelajaran yang menarik pada mata kuliah Kelistrikan Otomotif.

Sistem kelistrikan bodi mempelajari tentang komponen dan bagaimana cara kerja sistem kelistrikan kendaraan seperti lampu, klakson, power window, dan lain-lain. Ini sangat penting untuk memastikan kendaraan dapat beroperasi dengan benar dan aman. Sistem kelistrikan bodi juga memiliki peran penting dalam memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengemudi dan penumpang. Oleh karena itu, pengetahuan mengenai sistem kelistrikan bodi sangat penting bagi para teknisi otomotif dan mereka yang bekerja dalam bidang kelistrikan kendaraan..

Muthoharoh dan Sakti, (2021) di Indonesia semakin berkembangnya jaman teknologi berbagai macam jenis pembelajaran juga semakin berinovasi dan menarik. Sebagai upaya untuk mengatasi hal tersebut yakni *educational animation*, di mana arti secara sempitnya adalah bentuk materi pelajaran berupa sebuah presentasi animasi bergerak dan bergambar sebagai media dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu contohnya yakni *Software Animasi* yakni sebagai *software* yang cocok untuk menghasilkan media pembelajaran, karena dapat membuat suatu bentuk animasi yang dapat bergerak, menampilkan video, dan juga terdapat suara didalamnya.

Selain itu, *software* animasi juga memiliki kemampuan untuk membuat berbagai efek visual dan audio yang membantu meningkatkan pemahaman dan memperkuat konsep yang diajarkan. *Software* animasi juga mempermudah proses editing dan pembuatan animasi, sehingga mempercepat proses pembuatan media pembelajaran. Dengan adanya *software* animasi, para dosen/guru dapat membuat media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi peserta didik. Kegiatan pembelajaran yang lebih hidup dan interaktif dapat membantu peserta didik untuk menjadi lebih aktif dan termotivasi dalam proses pembelajaran.

Gustianto et al. (2021) dalam penelitiannya yang berjudul pengembangan media pembelajaran menggunakan *adobe flash* (*software* penghasil animasi) pada mata kuliah kelistrikan otomotif menyimpulkan bahwa rangkaian kelistrikan otomotif jika divisualisasikan dan terlihat nyata lebih menjadikan peserta didik mudah memahami. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Muthoharoh & Sakti, 2021) menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis animasi memberi antusias peserta didik jika digunakan dan hasil belajar juga meningkat secara signifikan setelah mengakses media pembelajaran tersebut.

Berdasarkan beberapa rujukan dan penelitian terdahulu diatas, maka tujuan penelitian ini yakni membuat media pembelajaran interaktif berbasis animasi pada kelistrikan bodi dengan menggunakan *Animasi* dan menggunakan *actionsript 3.0*. dengan dikembangkan media tersebut diharapkan hasil penelitian ini dapat melengkapi kekurangan dari penelitian sebelumnya baik dari segi desain ataupun kualitas isi materi.

METODE

Metode pada penelitian ini adalah R&D *Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan) dengan menggunakan model *Four D* (*Define, Design, Development, Dissemination*). Metode ini cukup kuat karena menghasilkan produk Pendidikan.

a. *Define* (Definisi)

Tahap pendefinisian, media pembelajaran dikembangkan berdasarkan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK). Tahap ini terdiri dari dua tahapan yaitu analisis awal dan pengumpulan data. Didalam tahap pengumpulan data, peneliti menganalisis perangkat lunak dan perangkat keras yang akan dipakai.

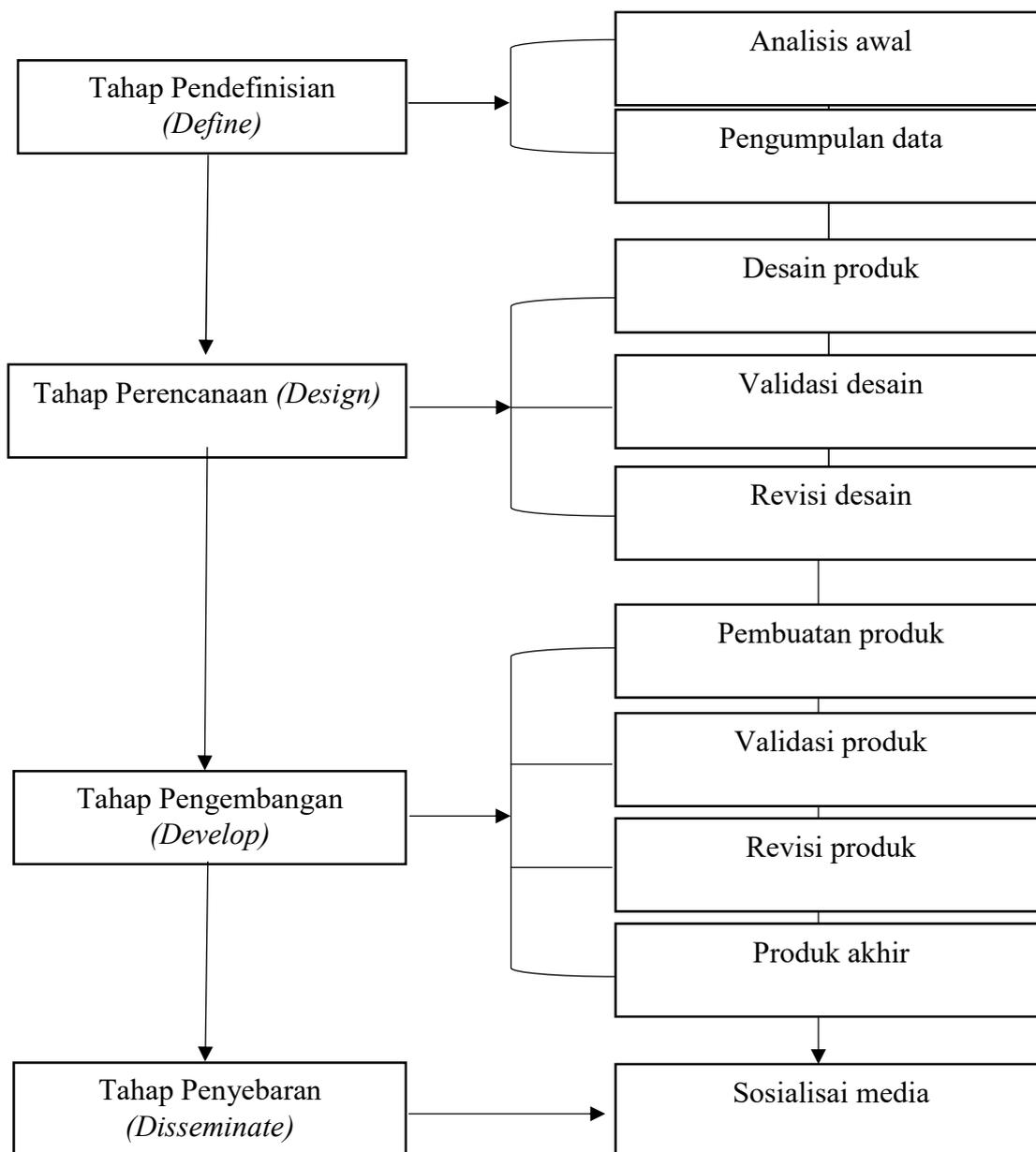
b. *Design* (Perencanaan)

Tahap perencanaan bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam merancang media yang akan dikembangkan. Tahap desain meliputi pembuatan *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* digunakan untuk menjelaskan desain media yang akan dikembangkan. *Storyboard* adalah diagram visual yang rapi yang memungkinkan peneliti untuk dengan mudah mengekspresikan ide cerita dan menjelaskan proyek multimedia dengan media yang dikembangkan.

c. *Development* (Pengembangan)

Pengembangan adalah tahap dimana tercapainya tahap desain untuk menjadi sebuah produk. Dalam proses pengembangan media pembelajaran menggunakan *Software Adobe Flash Cs6*, Ketika media sedang dikembangkan, peneliti membuat media berdasarkan *flowchart* dan *Storyboard* yang telah dibuat. Hasil akhir dari langkah ini adalah produk diuji oleh dua ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Ahli materi akan memvalidasi dari isi materi pada media tersebut

apakah sangat layak hingga tidak layak sedangkan ahli media akan memvalidasi dari desain serta fungsi pada media tersebut apakah sangat layak hingga tidak layak.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

d. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap destiminasi, setelah dari beberapa tahapan selanjutnya penelitian melakukan sosialisasi media sekaligus mengukur persepsi pengguna. Sosialisasi akan dilaksanakan tertuju pada mahasiswa yang telah mengambil atau sedang menempuh mata kuliah kelistrikan otomotif.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa kusioner (angket). Kusioner berisi butir-butir penilaian untuk setiap aspek, validasi ahli media berisi aspek komunikasi, tampilan, dan penggunaan. Ahli materi berisi aspek kualitas materi, isi materi, dan kualitas pembelajaran. Sedangkan untuk responden atau mahasiswa berisi aspek yang ada pada kedua validator.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Hasil penelitian dari media yang dikembangkan akan memaparkan hasil dari empat tahapan yaitu, definisi, desain, pengembangan, dan penyebaran.

A. Definisi (*Define*)

1. Analisis awal

Wawancara dilakukan bersama mahasiswa. Hasil wawancara tersebut didapati bahwa peserta didik kesulitan dalam memahami sistem kelistrikan bodi, sehingga perlu adanya media pembelajaran interaktif berbasis animasi yang dapat mensimulasikan rangkaian berbentuk abstrak menjadi nyata.

2. Pengumpulan data

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi berupa CPMK kelistrikan otomotif, analisis perangkat lunak dan analisis perangkat keras.

- a. CPMK kelistrikan otomotif antara lain: (1) Menganalisis sistem penerangan utama pada kendaraan, (2) Mendiagnosa kerusakan pada sistem penerangan utama pada kendaraan, (3) Menganalisis sistem tanda belok dan *hazard*, (4) Mendiagnosa kerusakan pada sistem tanda belok dan *hazard*.
- b. Analisis perangkat lunak yang dipakai antara lain: *Adobe Flash CS6, Canva Pro, dan Pinterens*
- c. Analisis perangkat keras yang dipakai antara lain:
 - 1) *Device Name: Laptop Acer Aspire A-514-54 Silver*
 - 2) *Processor: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i3-1115G4 @ 3.00GHz*
 - 3) *Ram: 4,00 GB*
 - 4) *System Type: 64-bit operating system, x64-based processor*
 - 5) *Windows: Windows 11*

B. Desain (*Design*)

1. Penyusunan Instrument Penilaian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kusioner. Instrumen penilaian ini mencakup 4 komponen yaitu: (1) Instrumen ahli desain, (2) Instrumen ahli media (3) Instrumen ahli materi (4) Instrumen responden (mahasiswa).

2. Pembuatan *flowchart* digunakan untuk memudahkan sistem navigasi pada tombol disetiap halaman
3. Pembuatan *story board* digunakan untuk mempermudah penempatan komponen-komponen yang akan ditampilkan dalam media.
4. Validasi ahli desain yakni Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UNG.

Tabel 1. Hasil Validasi Kelayakan Ahli Desain

No	Aspek Penilaian	Perolehan Skor	Skor Maksimum	Presentase Kelayakan
1	Visual	48	48	100%
Kategori			Sangat Layak	

C. Pengembangan (*Development*)

Pembuatan Media Pembelajaran

Tahap pembuatan media yakni menggabungkan semua definisi seperti teori, komponen, simulasi, analisis, video, quiz, serta audio. Media pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan *Animasi* dengan *Action Script 3.0*. desain media pembelajaran disesuaikan dengan *flowchart* dan *story board* yang sudah divalidasi.

1. Desain Media Pembelajaran

Berikut ini merupakan tampilan desain pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti:

a. Opening



Gambar 1. Halaman Opening

b. Menu Utama



Gambar 2. Halaman Menu Utama

c. Petunjuk



Gambar 3. Halaman Petunjuk

d. Teori



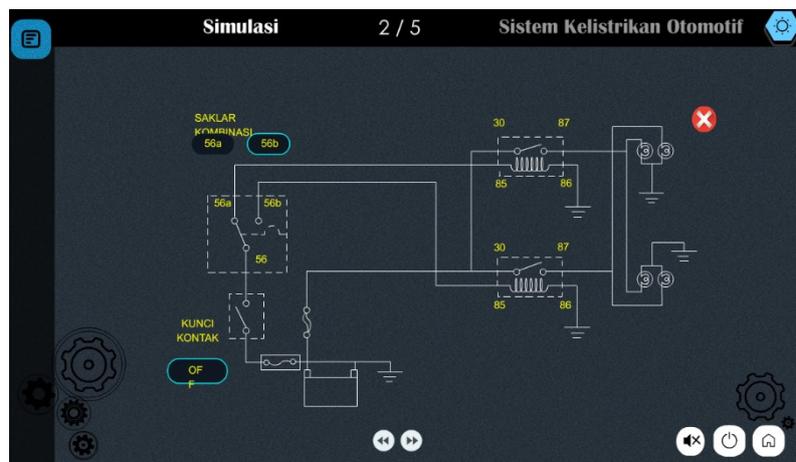
Gambar 4. Halaman Teori

e. Komponen



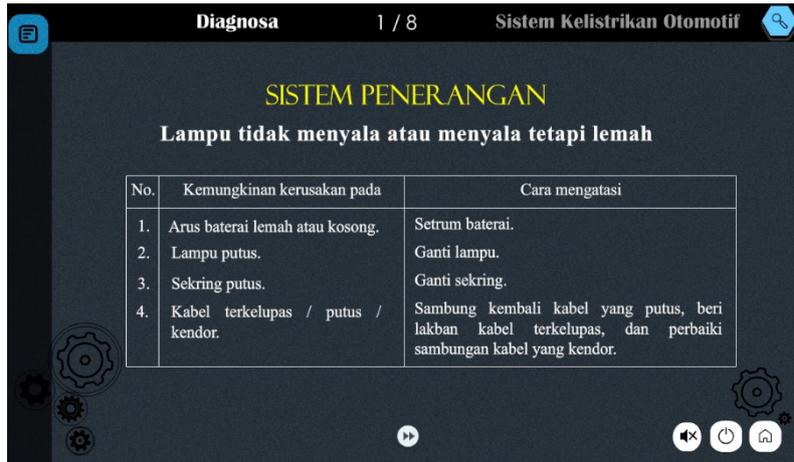
Gambar 5. Halaman komponen

f. Simulasi



Gambar 6. Halaman Simulasi

g. Diagnosa



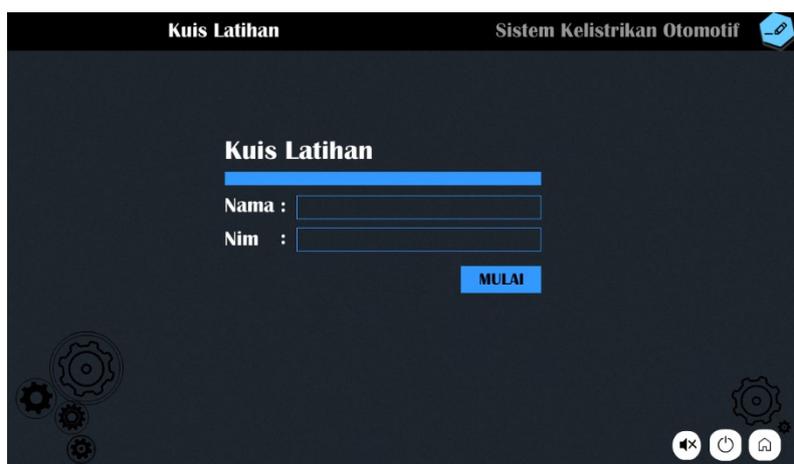
Gambar 7. Halaman Diagnosa

h. Video Edukasi



Gambar 8. Halaman Video Edukasi

i. Login Quiz



Gambar 9. Halaman Login Quiz

j. Isi quiz



Gambar 10. Halaman Isi Quiz

k. Profil



Gambar 11. Halaman Profil

l. Keluar



Gambar 12. Halaman Keluar

2. Pengujian

Tahap pengujian ini dilakukan pengecekan untuk mengetahui apakah media pembelajaran masih terdapat kesalahan atau sudah berjalan dengan baik sebelum di lakukan validasi dan destiminasi kepada validator dan peserta didik. Tahapan ini dilakukan pada saat tahap finishing pembuatan media pembelajaran.

3. *Publisher*

Selanjutnya melakukan *publishing*. Tahap ini merupakan proses terakhir pembuatan media pembelajaran. *Publishing* perlu dilakukan agar media pembelajaran dapat mudah disalin pada komputer peserta didik, serta dapat digunakan dengan mudah tanpa harus memiliki *Software Adobe Flash*.

Validasi Produk Media Pembelajaran

Validasi produk media pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

1. Validasi produk ahli media

Validasi dilakukan oleh ahli media yakni Mrs. Esta

Tabel 2. Hasil Validasi Kelayakan Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Perolehan Skor	Skor Maksimum	Presentase Kelayakan
1	Komunikasi	31	36	86,1%
2	Tampilan	37	44	84,1%
3	Penggunaan	15	20	75%
Rata-rata				81,7%
Kategori				Sangat Layak

2. Validasi produk ahli materi

Validasi dilakukan oleh ahli materi yakni Mrs. Monica

Tabel 3. Hasil Validasi Kelayakan Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Perolehan Skor	Skor Maksimum	Presentase Kelayakan
1	Kualitas Materi	18	20	90%
2	Isi Materi	38	44	86,4%
3	Pembelajaran	10	12	83,3%
Rata-rata				86,6%
Kategori				Sangat Layak

D. Penyebaran (*Dissemination*)

Media yang telah dinyatakan Sangat layak oleh ahli media dan ahli materi, selanjutnya memasuki tahap destiminasi atau sosialisasi media pembelajaran kepada mahasiswa untuk mengetahui tanggapan dari mahasiswa sebagai pengguna. Responden atau mahasiwa berjumlah 35 orang kemudian dirata-ratakan.

Tabel 4. Hasil Penilaian Responden

No	Responden	Tampilan		Rata-rata
		Tampilan	Isi	
1	Rata-rata	18	90,4	
2	Skor Maksimal	20	16	
3	Presentase Kelayakan	89,9	90,4	90%
Kategori				Sangat Layak

Diskusi

Media pembelajaran ini dikembangkan untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami rangkaian kelistrikan bodi dengan gaya belajar audiovisual. Muhammad Yasser Arafat, (2022) mahasiswa program studi Pendidikan Teknik mesin memiliki kecenderungan gaya belajar audiovisual. Kemudian media pembelajaran ini dibuat interaktif agar mahasiswa bisa berinteraksi bersama media sebagaimana penelitian sebelumnya oleh (Mustarin et al., 2019) yang berpendapat bahwa kegiatan pembelajaran menjadi lebih hidup dengan diterapkannya media pembelajaran interaktif.

Di Indonesia semakin berkembangnya teknologi berbagai macam jenis media pembelajaran juga semakin berinovasi dan menarik, sehingga media pembelajaran dalam penelitian ini dibuat menggunakan *Animasi*, agar media yang digunakan sudah mengikuti jaman berkembangnya teknologi dan software ini dirancang untuk membuat animasi berbasis vektor dengan hasil akhir ukuran kecil. Gustianto et al., (2021) dalam penelitiannya yang berjudul pengembangan media pembelajaran menggunakan *adobe flash* pada mata kuliah kelistrikan otomotif, peneliti menyimpulkan bahwa rangkaian kelistrikan otomotif jika divisualisasikan dan terlihat nyata menjadikan mahasiswa mudah memahami rangkaian tersebut. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Muthoharoh & Sakti, 2021) menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis animasi memberi antusias mahasiswa dan hasil belajar juga meningkat secara signifikan.

Media yang dikembangkan mendapatkan hasil dari validasi ahli media sebesar 82% dengan kategori "**Sangat Layak**", ahli materi sebesar 87% dengan kategori "**Sangat Layak**" kemudian untuk responden mahasiswa diperoleh rata-rata sebesar 91% dengan kategori "**Sangat Layak**". Temuan ini juga relevan dengan penelitian Gustianto et al., (2021) yang mengungkap bahwa media pembelajaran berbasis animasi sangat layak digunakan untuk pembelajaran kelistrikan otomotif.

SIMPULAN

Dari penelitian ini telah dihasilkan produk yakni media pembelajaran interaktif berbasis animasi pada sistem kelistrikan bodi untuk mata kuliah kelistrikan otomotif. Media dikembangkan dengan model *Four D (Define, Design, Development, Dissemination)*. Tingkat kelayakan media pembelajaran ini ditentukan melalui validasi ahli media, ahli materi, dan responden mahasiswa, dan hasilnya **sangat layak**.

Harapan dari penelitian ini agar bisa diimplementasikan pada pembelajaran mata kuliah kelistrikan otomotif. selanjutnya dilakukan uji keefektifan penggunaan media pembelajaran ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa. Harapan penulis semoga pada penelitian selanjutnya agar mempelajari lagi penggunaan *script/koding* pada media untuk membuat fitur database dari hasil soal latihan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Keberhasilan penulisan artikel ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih (1) kepada Allah subhanahu wata'ala yang memberikan kemudahan dan yang menjadikan kesulitan menjadi sangat mudah, (2) kedua orang tua saya yang memberikan sepenuhnya baik dari hal kecil sampai yang besar serta doa yang selalu dipanjatkan, (3) Bapak Muhammad Yasser Arafat, S.Pd., M.Pd., dan Bapak Hendra Uloli, ST., MT yang selalu sabar dan setia mengarahkan sehingga artikel ini dapat selesai dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

Adi, W. A., Relmasita, S. C., & Hardini, A. T. (2020). Pengembangan Media Animasi Untuk

- Pembelajaran Matematika Materi Bangun Datar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(1), 81. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i1.24778>
- Gustianto, Y., Dudung, A., & Avianti, R. A. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Pada Mata Kuliah Kelistrikan Otomotif*. 6(2), 61–70.
- Muhammad Yasser Arafat. (2022). Gaya Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo. *Steam Engineering*, 3(2), 105–111. <https://doi.org/10.37304/jptm.v3i2.4082>
- Mustarin, A., Arifyansah, R., & Rais, M. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Adobe Flash Cs6 Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Atph Pada Mata Pelajaran Alat Dan Mesin Pertanian Di Smkn 4 Jenepono. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.26858/jptp.v5i1.8189>
- Muthoharoh, V., & Sakti, N. C. (2021). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS6 Untuk Pembelajaran IPS Siswa Sekolah Menengah Atas. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(2), 364–375. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.315>
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Purworejo, M. (2020). *PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN KELISTRIKAN OTOMOTIF DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROJECT BASED LEARNING DI SMK NEGERI 1 KALIBAWANG*. 15(01), 28–33.