

# Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada Mata Kuliah Mesin-Mesin Listrik

Nofrida Yanti<sup>1\*</sup>, Hansi Effendi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar, Padang, Indonesia

\*Corresponding Author : [nofridayanti13111997@gmail.com](mailto:nofridayanti13111997@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract**— *The problem in this exploration is the appropriate and fluctuating learning media at Padang State University, with the right student learning outcomes. This study aims to disseminate learning media and form substantial, functional, and interesting media in electronic engineering courses for students majoring in electrical engineering, Padang State University. This study uses Research and Development (R&D) planning, using a 4-D improvement model. 4-D repair techniques are Define, Design, Development and Disseminate. The information evaluation method used is intended to describe the truth and reasonable reasoning behind the educational media. the result obtained from this development research is an Android-oriented learning media. Judging from the consequences of this exploration, it can be said that the media designed is declared valid, from the point of view of using the material from a practical point of view. Media designed very simply for students. Finally, the Android-based learning media designed can be used and easy to develop student learning outcomes.*

**Keywords:** *Android , Learning Media , Electrical Machines.*

**Abstrak**—Masalah dalam eksplorasi ini adalah media pembelajaran yang tepat serta fluktuatif di Universitas Negeri Padang, dengan hasil belajar mahasiswa yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menyebarkan media pembelajaran dan membentuk media yang substansial, fungsional, serta menarik dalam mata kuliah Teknik elektronik bagi mahasiswa jurusan Teknik elektro Universitas Negeri Padang. Penelitian ini memakai perencanaan Research and Development (R&D), dengan menggunakan model perbaikan 4-D. Teknik perbaikan 4-D adalah Define, Design, Development serta Disseminate. Metode evaluasi informasi yang digunakan dimaksudkan untuk menggambarkan kebenaran dan penalaran yang masuk akal di balik media pendidikan. akibat yang didapat asal penelitian pengembangan ini merupakan media pembelajaran berwawasan Android. dilihat dari konsekuensi eksplorasi ini, dapat dikatakan bahwa media yang didesain dinyatakan valid, sudut penggunaan material dari sisi praktis untuk digunakan. Media yang didesain sangat sederhana untuk mahasiswa. Akhirnya media pembelajaran berbasis android yang dirancang dapat dimanfaatkan serta mudah untuk mengembangkan hasil belajar mahasiswa.

**Kata Kunci:** *Android, Media Pembelajaran, Mesin-Mesin Listrik.*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan inovasi maju dari tahun ke tahun sangat pesat, hal ini terlihat dari kebutuhan manusia akan inovasi yang terus berkembang. Sifat sumber energi manusia menjamin kemajuan yang inovatif, sedangkan sumber energi manusia bergantung pada sifat instruksi. Pembelajaran menjadi bagian penting dalam mewujudkan masyarakat yang cerdas dan berkualitas. Oleh karena itu, untuk menggarap pembelajaran suatu negara, memang dimaksudkan adanya pembangunan di bidang pembelajaran.[1]

Struktur kurikulum yang ada pada kampus mata kuliah mesin-mesin listrik yang disampaikan di Mahasiswa.[2] Pada semester 2 mempunyai empat belas kompetensi dasar yakni, konstruksi dan menjelaskan prinsip kerja mesin arus searah, menganalisis generator, menganalisa motor arus searah, menganalisa setting motor arus searah, prinsip kerja transformator, analisa transformator, konstruksi dan menjelaskan prinsip kerja mesin sinkron, menganalisis mesin sinkron, menganalisis pengaturan mesin sinkron, menganalisis hasil pengujian mesin, rugi-rugi, pengaturan tegangan, efisiensi dan aliran daya mesin sinkron, prinsip kerja motor induksi, menganalisis motor induksi, menganalisa setting motor induksi.[3]

Empat Belas kompetensi tersebut harus dipahami oleh Mahasiswa dengan baik, agar kompetensi tersebut dapat tercapai, maka diperlukan media pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran, namun selama proses pembelajaran masih menemui kendala.[4] Dosen lebih banyak aktif dari pada Mahasiswa, hal ini menyebabkan Mahasiswa kurang termotivasi.[5] Mahasiswa juga perlu lebih aktif dalam menemukan hal baru yang dapat dijadikan sebagai pengalaman dalam proses pembelajaran. Dengan demikian proses pembelajaran mandiri terhambat dan kurangnya pemahaman Mahasiswa sehingga berpengaruh pada nilai hasil belajar Mahasiswa. Rata-rata persentase nilai Mahasiswa tahun ajaran 2022/2023 semester ganjil mata kuliah mesin-mesin listrik diperoleh hasil belajar adalah 61,11%. Oleh karena itu salah satu mata kuliah mesin-mesin listrik terdapat beberapa kendala dalam perkuliahan. Mata kuliah Mesin-Mesin Listrik merupakan mata kuliah yang memerlukan pemahaman konsep yang lebih tinggi dalam pembahasan materi-materi yang berkaitan dengan

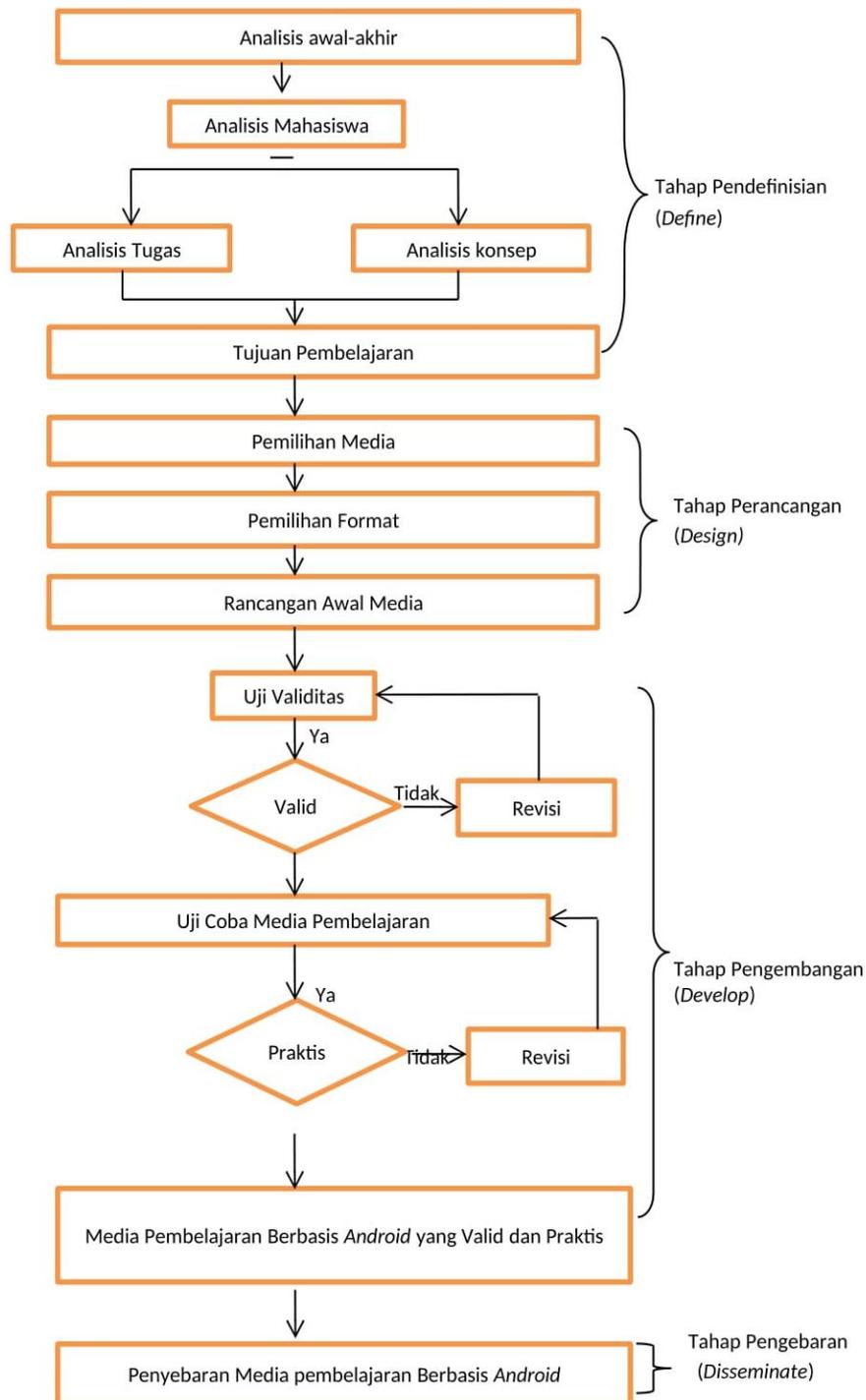
mesin-mesin listrik sehingga memerlukan suatu inovasi dalam media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman Mahasiswa. [6][7]

Penelitian yang relevan pada peneliti sebelum nya Joko kuswanta, 2019, Berdasarkan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada Mata kuliah Biologi Kelas XI” hasil dari beberapa tahap uji coba yang dilakukan oleh ahli dan responden dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *android* ini layak diterapkan dalam pembelajaran Biologi di kelas XI.[8] Maka peneliti memiliki tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* yang valid dan praktis pada mata kuliah mesin-mesin listrik, Agar membantu mahasiswa memahami dan menguasai materi kuliah, karena di dalamnya terdapat materi kuliah berupa teori yang bersumber dari buku-buku, gambar yang menarik, animasi, dan video pembelajaran dan juga ada uji kompetensi berupa latihan soal untuk melihat seberapa jauh kemampuan Mahasiswa dalam melakukan pembelajaran. Media pembelajaran juga memusatkan perhatian mahasiswa dalam belajar dan tidak bosan dalam proses pembelajaran karena dianggap pembelajaran lebih menarik dan memiliki variasi.[7]

Berdasarkan kendala yang terjadi dilapangan adalah perlunya ilustrasi yang nyata untuk meningkatkan pemahaman teori selain dari penjelasan yang diberikan dosen dan buku sumber. Dosen dalam memberikan penjelasan materi pembelajaran yang mampu mendukung proses pembelajaran agar materi pembelajaran dapat disampaikan dengan efektif dan dipahami oleh mahasiswa, motivasi mahasiswa dapat ditingkatkan dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.[9]

## II. METODE

Metode eksplorasi yang digunakan dalam pengujian ini adalah strategi kerja inovatif (Research and Development).[10] Model eksplorasi yang digunakan adalah model pemeriksaan 4-D. Empat Model D diterapkan dalam 4 fase yang terdiri dari: (1) Definisi terdiri dari: pertemuan tersebut memecah rencana pembelajaran, membedah persyaratan siswa, dan menyelidiki definisi tujuan. (2) Desain terdiri dari fase memilih organisasi yang masuk akal untuk item dan memilih media; Dalam pengujian ini, media yang diangkat adalah media pembelajaran berbasis *android*. (3) Pengembangan (Develop) yang terdiri dari beberapa tahap, menjadi elemen atau item persetujuan khusus yang dicoba oleh para ahli (instruktur), kemudian, pada saat itu, perbaikan lengkap, rekreasi, pendahuluan terbatas dengan siswa. (4) Tahap diseminasi merupakan tahapan perolehan media pembelajaran berbasis *Android* untuk disampaikan kepada mahasiswa dan spesialis di Fakultas Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.[11]



**Gambar 1. Prosedur Pengembangan 4-D**

Eksplorasi coba di kelas Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Subyek eksplorasi adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *android* dan responden pengujian adalah mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah mesin listrik.[12]

Strategi pengujian legitimasi dalam penajakan ini dicoba untuk melihat apakah media pembelajaran berbasis *Android* yang dimunculkan itu sah atau tidak, dengan mengolah informasi persetujuan yang telah didapatkan dengan memanfaatkan survei.[13] Lembar survey digunakan untuk mengetahui apakah item yang telah dibuat dapat dimanfaatkan atau masih harus diperbaiki. Item yang sudah layak pakai adalah item yang sudah valid. Proses pengujian persetujuan ini dicoba untuk membedakan apakah dan dampak dari kemajuan media pembelajaran berbasis *Android* didapat melalui survey atau polling yang telah kami sampaikan kepada validator (ahli), setelah melakukan persetujuan dan memperoleh data dari persetujuan tersebut, maka akan dirinci menggunakan jenis validasi berikut:[14]

Tabel 1. KATEGORI VALIDITAS

No	Tingkat Pencapaian	Kategori
1	81 – 100	Sangat Valid
2	61 – 80	Valid
3	41 – 60	Cukup Valid
4	21 – 40	Kurang Valid
5	0 – 20	Tidak Valid

Dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Pada Hasil pengembangan ini adalah mengetahui validitas dan praktikalitas media pembelajaran berbasis *Android* pada mata kuliah Mesin - Mesin Listrik di Universitas Negeri Padang. Pengembangan yang dilakukan menggunakan model pengembangan *Four-D* melalui empat tahapan pengembangan media yaitu: 1) Tahap pendefinisian (*Define*); 2) Tahap Perancangan (*Design*); 3) Tahap Pengembangan (*Develop*); 4) Tahap Penyebaran (*Disseminate*). [15]

##### 1) Tahap pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*Define*) dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi di lapangan berkaitan dengan proses pembelajaran Mesin - Mesin Listrik . Tahapan ini dilakukan dengan menganalisis kebutuhan (*needs analysis*) guna kebutuhan untuk proses pembuatan media pendukung pembelajaran. Pada tahap ini langkah-langkah yang dilakukan adalah: a) Analisis Kebutuhan; b) Analisis Mahasiswa; c) Analisis Tugas; d) Perumusan Tujuan Pembelajaran.

##### 2) Tahap Perancangan (*Design*)

media pembelajaran berbasis *Android* mata kuliah mesin-mesin listrik ini memiliki bagian depan yang meliputi halaman intro, menu utama. Lalu pada bagian isi terdapat materi dan evaluasi yang akan dilakukan oleh mahasiswa.[8]



Gambar 2. intro



**Gambar 3. Menu utama**



**Gambar 4. Materi**

### 3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap perancangan selesai, tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Pada tahap pengembangan ini terdiri dari tahap validasi oleh validator ahli media dan validator ahli materi, kemudian tahap praktikalitas oleh dosen dan mahasiswa, dan tahap uji efektivitas media pembelajaran berbasis *Android*.

### 4) Tahap Penyerbaluasan (*Disseminate*)

Pada tahap ini media pembelajaran berbasis *Android* yang dikembangkan sudah siap untuk digunakan oleh dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran Mesin - Mesin Listrik. Tahap penyebaran ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan media pembelajaran oleh dosen maupun mahasiswa, sehingga media dapat dimanfaatkan sebagai alat pendukung yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa melalui pembelajaran yang bermutu.

## B. Pembahasan

Dilihat dari hasil pemeriksaan informasi yang didapat dari penyelesaian survey persetujuan media pembelajaran berbasis *Android*, maka cenderung beralasan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran berbasis *Android* tergolong substansial.[1] Validator 1 memberikan nilai 89,05% dengan kelas yang sangat sah. Saran dan masukan dari Validator 1 adalah untuk lebih mengembangkan gambar rangkaian agar siswa memahami gambar rangkaian secara tepat. Validator 2 memberikan nilai 94,06% dengan kelas yang sangat sah. Komentar dan gagasan Validator 2 adalah: pada umumnya media yang dibuat dapat digunakan. Komentar dan ide yang diberikan oleh validator digunakan sebagai semacam perspektif untuk mempertimbangkan kembali media pembelajaran berbasis *Android* yang dibuat. Mengingat evaluasi yang diberikan oleh empat validator, cenderung beralasan bahwa persetujuan normal umum adalah 93,6 dengan klasifikasi yang sangat sah.[16]

**Tabel 2. HASIL REKAPITULASI VALIDATOR MEDIA**

No	Validator	Penilaian (%)	Kategori
1	Validator 1	88,15	Sangat Valid
2	Validator 2	90,76	Sangat Valid
Total		89,45	Sangat Valid

**TABEL 3. HASIL REKAPITULASI VALIDATOR MEDIA**

No	Validator	Penilaian (%)	Kategori
1	Validator 1	94,07	Sangat Valid
2	Validator 2	94,05	Sangat Valid
Rata-Rata		94,06	Sangat Valid

**Tabel 3. HASIL REKAPITULASI PRAKTIKALITAS**

No	Aspek	Persentase (%)	Kategori
1	Keadaan Penggunaan	89,17	Sangat Praktis
2	Efektifitas Waktu	88,27	Sangat Praktis
3	Manfaat	89,33	Sangat Praktis
Rata-Rata Respon Dosen		88,92	Sangat Praktis

#### IV. PENUTUP

Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian perbaikan ini adalah media pembelajaran berbasis *android* untuk mesin listrik. Dibuat dengan model 4-D yang terdiri dari 4 fase, yaitu Define, Design, Development, dan Dessiminate. Media pembelajaran berbasis *Android* yang dihasilkan dinyatakan oleh para ahli sebagai media yang Sangat valid sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran, dengan rata-rata validitas media sebesar 89,45% dan validitas materi sebesar 94,06%. Media pembelajaran berbasis *Android* yang dihasilkan dinyatakan sebagai media yang sangat praktis yang direspon mahasiswa, dengan nilai kepraktisan dari respon dosen sebesar 88,92%. Proses pengembangan yang dilakukan dari tahap analisis sampai pengujian penelitian ini telah menghasilkan sebuah produk media pembelajaran berbasis *Android* untuk mata kuliah Mesin – Mesin Listrik di Universitas Negeri Padang dengan menggunakan PC/Laptop dan *Android* yang dapat di instal oleh dosen maupun mahasiswa dan digunakan kapanpun dan dimanapun tanpa terbatas ruang dan waktu, terutama untuk mendukung pembelajaran jarak jauh ataupun secara tatap muka.

#### REFERENSI

- [1] J. Juannita and B. P. Adhi, "Pengembangan media pembelajaran sistem pencernaan manusia untuk Kelas 8 SMP dengan fitur augmented reality berbasis android (Studi Kasus: SMPN 7 Depok)," *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 76–81, 2017.
- [2] A. Firmansyah and Y. Marniati, "Pemodelan Karakteristik Motor DC Shunt, Motor DC Seri, dan Motor DC Kompon Menggunakan Matlab Simulink sebagai Media Pembelajaran Modul Praktikum Mesin-mesin Listrik," *J. Tek. Elektro*, vol. 6, no. 1, pp. 63–73, 2017.
- [3] R. Sinaga, "Studi Kelayakan Praktek Perancangan Instalasi Mesin Listrik Pada Laboratorium Mesin-mesin Listrik Politeknik Negeri Kupang," *J. Ilm. Flash*, vol. 4, no. 1, pp. 37–47, 2018.
- [4] Z. Mustika, "Urgenitas media dalam mendukung proses pembelajaran yang kondusif," *CIRCUIT J. Ilm. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, 2015.
- [5] H. Tambunan, "Pengembangan pembelajaran berbasis website dalam matakuliah pengaturan mesin listrik," *J. Cakrawala Pendidik.*, vol. 5, no. 1, 2013.
- [6] Y. Pratama and H. Effendi, "Pengembangan E-Modul Mesin-Mesin Listrik Berbasis Problem Solving," *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 2, pp. 113–116, 2021.
- [7] W. A. P. Kusumadewi, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Di Smk Negeri 3 Surabaya," *IT-Edu J. Inf. Technol. Educ.*, vol. 1, no. 01, 2016.
- [8] J. Kuswanto, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI," *Indones. J. Bus. Intell.*, vol. 2, no. 2, pp. 65–70, 2019.

- [9] M. T. Amir, *Inovasi pendidikan melalui problem based learning*. Prenada Media, 2016.
- [10] S. Laws, C. Harper, N. Jones, and R. Marcus, *Research for development: A practical guide*. Sage, 2013.
- [11] S. Sukardi and T. I. Putra, "E-Learning Berbasis Web Responsive PHP dan Database MYSQL," *J. Pedagog. dan Pembelajaran*, vol. 5, no. 1, 2022.
- [12] E. Elfizon, M. Muskhir, and O. Candra, "Pengembangan Media Trainer Elektronika Dalam Pembelajaran Teknik Elektronika Pada Pendidikan Vokasi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang," 2017.
- [13] D. Novaliendry, A. Huda, F. M. Adri, T. I. Putra, and R. T. Ardika, "Media Design for Learning of 3D Animation Based Hydrocarbon Compounds in Vocational Schools," in *8th International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2021)*, 2021, pp. 146–153.
- [14] D. Sugiyono, "Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D," 2013.
- [15] P. Setyosari, "Metode penelitian dan pengembangan," Jakarta: kencana, 2010.
- [16] [S. Muryaroah and M. Fajartia, "Pengembangan media pembelajaran berbasis Android dengan menggunakan aplikasi Adobe Flash CS 6 pada mata pelajaran biologi," *Innov. J. Curric. Educ. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 22–26, 2017.