

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PLATFORM APPYPIE PADA MATA KULIAH SISTEM PEMINDAH TENAGA

Aris Setyawan, Eko dan Windra

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang (UM)

Jl. Semarang 5, Malang (65145)

*E-mail:* 4r15setyawan@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis Android untuk mahasiswa khususnya materi sistem pemindah tenaga. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model dari ADDIE yaitu: *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian ahli media memperoleh prosentase 85,4% yang termasuk kriteria valid, hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan media pembelajaran berbasis Android memiliki kualitas sangat baik (85,9%). Berdasarkan hasil perolehan data menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, Android, Sistem Pemindah Tenaga

**Abstract.** *This research aims to produce an Android-based learning media for students, especially material power transfer systems. The development model used in this study uses a model from ADDIE, namely: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results showed that the Android-based learning media that had been developed based on the assessment of media experts obtained a percentage of 85.4% which included valid criteria, the results of small group trials showed Android-based learning media had very good quality (85.9%). Based on the results of data acquisition, it shows that the learning media developed is valid and suitable for use.*

**Keyword:** *Learning Media, Android, Powertrain System*

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mendorong terciptanya inovasi-inovasi disegala bidang. Salah satu bidang yang tidak luput dari perkembangan tersebut adalah bidang pendidikan yang ditandai dengan lahirnya konsep *Electronic Learning (e-learning)*. Menurut Herman (2005:1), *e-learning* adalah semua bentuk pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (CD Audio/Video interaktif, LAN, WLAN, atau Internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Penggunaan internet maupun perangkat elektronik lain dalam pembelajaran *e-learning* memungkinkan pembelajaran bisa dilakukan dalam waktu yang sama atau berbeda. Pembelajaran juga bisa dilakukan dalam satu tempat atau beda tempat melalui pembelajaran jarak jauh, dengan kata lain pembelajaran *e-learning* bisa dilaksanakan kapan saja dan di mana saja.

Meskipun *e-learning* dapat dilaksanakan kapan saja dan di mana saja, *e-learning* masih memiliki kekurangan yaitu mengharuskan penggunaannya untuk berhadapan dengan

peralatan elektronik yang tidak fleksibel untuk berpindah tempat (Contoh: DVD player, TV, dan proyektor) atau *Personal Computer (PC)* yang terhubung ke internet menggunakan kabel LAN. Siswa sebagai pengguna secara tidak langsung tetap dibatasi oleh tempat dan fasilitas tertentu. Oleh karena itu *e-learning* belum sepenuhnya dapat menjadi solusi agar siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat dengan mudah dan terjangkau (Nugraha, 2011:1). menanggapi permasalahan tersebut, maka dikembangkan pembelajaran dengan memanfaatkan media berbasis IT genggam dan gerak (*mobile*) atau lebih dikenal dengan istilah *mobile learning* yang menjanjikan independensi waktu dan tempat dalam arti sesungguhnya (Riyanto, 2006:387).

Dengan adanya *m-learning* juga akan menambah manfaat dari *handphone*. Karena kebanyakan mahasiswa memanfaatkan *handphone* hanya sebatas untuk telepon, SMS, memutar lagu, mengakses media social (facebook, Instagram dan BBM), bahkan bermain game. Menurut Yuniati (2011:92), *mobile learning* mampu menjadikan *handphone*

yang awalnya hanya digunakan untuk sms, telepon, atau internet menjadi alat belajar lengkap yang berisi materi pelajaran yang terdiri dari materi, soal, dan *try out* dan dilengkapi dengan fitur seperti *search*, *jump to* dan *back*.

Sistem operasi *android* yang mendukung pengembangan aplikasinya diharapkan menghasilkan media pembelajaran *m-learning* yang representatif. Media yang dihasilkan tidak hanya monoton dengan teks saja, tetapi juga memuat unsur-unsur multimedia audio/visual bahkan animasi yang memudahkan siswa dalam memahami materi. Berdasarkan hasil observasi peneliti di Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang sudah terdapat jaringan internet yang dijadikan *hotspot*, namun dalam pemanfaatannya masih belum dimaksimalkan karena belum dimanfaatkan sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Selain itu pihak kampus masih belum memanfaatkan media pembelajaran *android*, jadi media yang digunakan masih buku dan *Power Point*. Cara paling efektif untuk meningkatkan minat belajar mahasiswa yaitu dosen harus bisa mengembangkan kreatifitasnya dengan menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik dan inovatif, diantaranya berupa media pembelajaran yang berbasis teknologi yang cukup bersahabat dengan mereka baik di kampus maupun di lingkungan rumah.

Pada mata kuliah sistem pemindah tenaga terdapat banyak materi yang harus dipahami, salah satunya cara kerja dan nama-nama komponen dari sistem tersebut. Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* diharapkan bisa memfasilitasi kebutuhan mahasiswa untuk mempelajari materi tersebut setiap saat tanpa ada batasan waktu dan tempat dengan mudah.

## METODE

Model pengembangan media pembelajaran adalah seperangkat tahapan yang berurutan untuk menghasilkan suatu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai sarana atau media dalam pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* dengan materi pemindah tenaga ini mengadopsi

pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*)

### 1 Studi Pengembangan

#### a. Desain produk

Dari desain awal peneliti ingin mengembangkan sebuah aplikasi yang mampu memudahkan mahasiswa untuk mempelajari dan memahami materi yang berkaitan dengan sistem pemindah tenaga yang harus memiliki aspek model ID (*Instructional Design atau desain instruksional*) dan aspek isi pengajaran yang akan diberikan (Ruswid, S. Pd, 2008: 2). Dengan media pembelajaran yang interaktif dan mudah dalam pengoperasianya.

Media pembelajaran yang dibuat meliputi desain template, menu, navigasi yang memuat tujuan aplikasi sebagai pembuka, materi pembelajaran, belajar online, video pembelajaran dan quiz. Pembuatan aplikasi media pembelajaran menggunakan aplikasi *Appypie*.

#### b. Validasi desain produk

Tahapan ini dilakukan dengan menilai desain yang telah direvisi berdasarkan masukan-masukan oleh para ahli. Validasi desain produk ini mempunyai tahapan yang meliputi:

##### 1) Telaah

Telaah ditujukan kepada dua orang dosen Teknik Mesin sebagai ahli materi dan media. Telaah ini terdiri dari tampilan, kelayakan isi media, ketepatan memilih media, kualitas media. Hasil yang diperoleh dari telaah ini adalah masukan atau saran dari para ahli materi dan media untuk selanjutnya dilanjutkan revisi.

##### 2) Revisi

Hasil telaah dari para ahli kemudian dianalisis dan digunakan sebagai bahan revisi sebelum dilakukan validasi terhadap media yang dikembangkan. Tahap ini menghasilkan lembar kedua untuk dilanjutkan ke tahap validasi. Jika dianggap terlalu banyak hal baru yang perlu untuk ditambahkan dan memerlukan telaah, maka dilakukan telaah ulang setelah tahap revisi.

##### 3) Validasi

Lembar kedua yang telah dihasilkan kemudian divalidasi oleh dua orang dosen Teknik Mesin untuk mengetahui kualitas

media yang dibuat, baik dari bentuk maupun isi. Validator memberikan penilaian terhadap kualitas media dengan mengisi lembar penilaian yang telah disediakan.

c. Revisi desain produk

Desain produk yang telah divalidasi oleh para ahli akan dapat diketahui kelemahan dan kekurangannya. Berdasarkan kekurangan dan kelemahan tersebut selanjutnya diperbaiki dan disempurnakan pada tahap revisi desain.

d. Evaluasi formatif

Evaluasi/uji coba formatif ini dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan data dan informasi dalam pengembangan bahan pembelajaran sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang layak serta efektif untuk digunakan. Uji coba formatif ini dilakukan dalam 3 tahapan yaitu: uji coba ahli (validasi), uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.

e. Revisi produk

Tahap ini dilakukan untuk mengadakan penyempurnaan setelah uji coba terbatas. Tahap ini merefleksikan terhadap media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan berdasarkan hasil dari uji coba terbatas. Jika dalam pelaksanaan uji coba terbatas ditemukan hal baru yang perlu ditambahkan pada media pembelajaran berbasis *android*, maka harus ditambahkan, tetapi jika terdapat hal atau komponen dalam media pembelajaran berbasis *android* yang tidak harus ada maka perlu untuk dihilangkan.

## 2 Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi, atau daya tarik produk yang dihasilkan. Dalam hal ini uji coba produk hanya dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari produk yang dihasilkan.

### 1. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk menetapkan kelayakan/validasi media pembelajaran. Dalam penelitian ini, akan dilakukan dua macam validasi yaitu validasi isi dan uji coba produk. Validasi isi dilakukan oleh validator dengan mengisi angket guna

memberikan penilaian terhadap produk media pembelajaran berbasis *android* yang dibuat. Hasil validasi selanjutnya dijadikan sebagai bahan revisi atau perbaikan produk yang telah dikembangkan. Setelah revisi dilakukan maka produk akan diuji cobakan. Uji coba produk ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana produk yang dikembangkan ini dapat diterima oleh mahasiswa sehingga layak digunakan. Desain uji coba meliputi 1. Validasi, 2. Revisi dan 3. Uji coba produk

### 2. Subjek Uji Coba

Berdasarkan tahap-tahap dalam desain uji coba produk, subjek yang akan diuji coba diambil dari dosen sebagai ahli media dan ahli materi dan mahasiswa jurusan Teknik Mesin prodi S1 PTO Universitas Negeri Malang yang mempelajari tentang pemindah tenaga pada mata kuliah Pemindah tenaga.

#### a. Kelompok uji coba

Kelompok uji coba ini adalah pada mahasiswa jurusan Teknik Mesin prodi S1 PTO Universitas Negeri Malang. Kelompok uji coba yang diambil adalah mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Sistem Pemindah Tenaga berjumlah 8 siswa untuk kelompok kecil dan 16 siswa untuk uji coba lapangan yang diambil dengan cara "*Simple Random Sampling*" karena jumlah mahasiswa satu kelas sama dan untuk kelompok kecil diambil dengan undian sedangkan uji coba lapangan diambil secara akademik, menurut Dick & Carey dalam Setyosari (2012:225) uji coba kelompok kecil melibatkan subjek yang terdiri atas 6-8 subjek dan 15-30 subjek untuk uji coba lapangan. Selain itu yang menjadi subjek uji coba adalah mahasiswa yang memiliki *handphone android* saja.

### 3. Jenis Data

Pada pengembangan media pembelajaran berbasis *android* ini data yang diperoleh adalah data hasil uji coba berupa data kualitatif dan data kuantitatif

### 4. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam pengembangan ini instrumen pengumpulan data menggunakan angket model skala *likert* yang diadopsi menurut Sugiyono (2012). Angket skala *likert* yang diberikan berisi pernyataan berbeda untuk ahli media dan ahli materi. Angket yang digunakan diambil dari skripsi Riyadi, A. Salam. 2011.



*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Mata Diklat Mengoperasikan Mesin CNC Dasar Di SMK Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta.* Yogya: Universitas Negeri Yogyakarta, yang sudah teruji.

#### 5. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam pengembangan ini untuk menganalisis data kuantitatif berupa skor angket penilaian untuk ahli media, ahli materi, dan uji coba kelompok kecil.

Data-data tersebut dianalisis menggunakan rumus yang diadaptasi dari (Arikunto, 2010:281

Sedangkan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk merevisi produk media pembelajaran berbasis *android* ini digunakan kriteria kualifikasi penilaian menurut Akbar dan Sriwiyana (2010:208) sebagai berikut.

**Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media**

No	Persentase (%)	Keterangan
1	75,01 – 100,00	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	50,01 - 75,00	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi sedikit
3	25,01 - 50,00	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
4	00,00 - 25,00	Tidak valid, atau tidak boleh digunakan

Berdasarkan pada tabel 1, apabila persentase hasil penilaian validator telah mencapai  $\geq 75,01\%$  maka media pembelajaran memiliki kriteria sangat valid sehingga tidak perlu direvisi. Tetapi apabila persentase yang dicapai  $\leq 75,00\%$  maka media pembelajaran perlu direvisi dengan memperhatikan komentar, saran yang diberikan oleh subjek uji coba.

#### 6. Revisi

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam pemakaian kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan. Pada saat uji pemakaian, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini adalah sistem kerja. Jadi dengan mengevaluasi kinerja produk dilapangan, peneliti bisa mengetahui kelemahan-kelemahan yang ada, sehingga

dapat dijadikan bahan penyempurnaan produk.

### HASIL

Data hasil uji coba ini dibedakan menjadi data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah data berupa data hasil validasi media dan data hasil evaluasi uji coba lapangan. Sedangkan data kualitatif berupa saran, komentar dan tanggapan validator terhadap media yang telah dikembangkan. Berikut ini disajikan data kuantitatif dan data kualitatif hasil uji coba media pembelajaran.

#### a. Data Kuantitatif

##### 1) Data Hasil Penilaian Kelayakan Oleh Ahli Media

Penilaian kelayakan media dilakukan oleh bapak Andika Bagus Nur Rahma Putra, S.Pd., M.Pd. yang merupakan dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang. Untuk penilaian media ini dilakukan pada tanggal 16 Oktober 2018. Untuk hasil penilaian tersebut dapat diketahui bahwa jumlah P (Persentase data keseluruhan) adalah 85,4%. Sehingga media pembelajaran berbasis *android* untuk materi sistem pemindah tenaga tersebut dapat dikategorikan sangat valid dan dapat digunakan sebagai suplemen media pembelajaran.

##### 2) Data Hasil Penilaian Kelayakan Materi Oleh Ahli Materi

Penilaian kelayakan materi ini dilakukan oleh bapak Dr. Syarif Suhartadi, M.Pd. yang merupakan dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang. Hasil penilaian materi tersebut tersaji dapat diketahui bahwa jumlah P (Persentase data keseluruhan) adalah 87,5%. Sehingga media pembelajaran berbasis *android* untuk materi sistem pemindah tenaga tersebut dikategorikan sangat valid dan dapat digunakan sebagai suplemen media pembelajaran.

##### 3) Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh 8 responden yang merupakan mahasiswa prodi S1 PTO Universitas Negeri Malang yang mengikuti mata kuliah Sistem Pemindah Tenaga. Tahap uji coba kelompok kecil dilakukan pada tanggal 29 Oktober 2018. Mahasiswa memberikan penilaian terhadap produk yang telah disajikan. Dapat diketahui

bahwa jumlah P (Persentase data keseluruhan) adalah 85,9%. Sehingga media pembelajaran berbasis *android* untuk materi sistem pemindah tenaga tersebut mendapat respon sangat baik dan dapat digunakan sebagai suplemen media pembelajaran

#### 4) Data Hasil Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan oleh 16 responden yang merupakan mahasiswa S1 PTO Universitas Negeri Malang yang mengikuti mata kuliah Sistem Pemindah Tenaga. Tahap uji coba lapangan dilakukan pada tanggal 02 November 2018. Mahasiswa mengerjakan evaluasi yang telah disajikan pada media pembelajaran. Sedangkan hasil uji coba tersebut dapat dilihat bahwa nilai terendah mahasiswa adalah 75 dan nilai tertinggi 100. Untuk nilai rata-rata adalah 85,6 semua mahasiswa mendapat nilai dengan kategori lulus. Sehingga materi media pembelajaran berbasis *android* untuk materi sistem pemindah tenaga tersebut dapat dipahami dengan baik oleh mahasiswa dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

#### b. Data Kualitatif

Data kualitatif yaitu komentar, saran atau tanggapan terhadap media berbasis *android* yang didapatkan dari angket validasi. Komentar, saran atau tanggapan terhadap media didapatkan dari validator ahli dan tanggapan mahasiswa. Berikut ini disajikan komentar dan saran dari validator dan mahasiswa pada setiap bagian media dari aspek desain media pembelajaran berbasis *android*, isi media pembelajaran dan penilaian secara keseluruhan media pembelajaran berbasis *android*. Pada Tabel 2 disajikan rekapitulasi hasil komentar dan saran dari validator dan tanggapan mahasiswa.

**Tabel 2 Rekapitulasi hasil komentar dan saran validator dan mahasiswa**

Bagian Aspek Penilaian	Komentar dan Saran
Tampilan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemilihan warna dan huruf kurang menarik.</li> <li>• Lebih bagus jika mengganti gambar background dan tampilan menu</li> </ul>

Berdasarkan data hasil uji coba diperoleh hasil validasi media oleh ahli media, ahli materi oleh ahli materi, uji kelompok kecil dan uji coba lapangan oleh mahasiswa. Data hasil validasi media oleh ahli media menunjukkan bahwa media ini memperoleh persentase 85,4%. Hasil validasi materi oleh ahli materi menunjukkan bahwa materi ini memperoleh persentase 87,5%. Hasil dari uji kelompok kecil oleh mahasiswa menunjukkan persentase 85,9%, dan uji coba lapangan mahasiswa memperoleh nilai 75 ke atas (lulus).

## PEMBAHASAN

### 1. Analisis Data Validasi

Berdasarkan data hasil uji coba, berikut ini disajikan hasil analisis data yang terdiri dari hasil validasi media oleh ahli media dan hasil validasi materi oleh ahli materi. Data hasil validasi media oleh ahli media mendapatkan persentase 85,4% yang termasuk kriteria sangat valid. Hasil validasi materi oleh ahli materi mendapatkan persentase 87,5%.

### 2. Analisis Data Uji Coba Produk

#### a. Analisis Uji Coba Kelompok Kecil

Berdasarkan uji kelompok kecil tersebut maka dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis *android* untuk materi sistem pemindah tenaga tersebut mendapat respon sangat baik dari mahasiswa dengan persentase keseluruhan penilaian 85,9%.

#### b. Analisis Uji Coba Lapangan

Dari hasil uji coba lapangan yang dilakukan oleh 16 subjek, tiga mahasiswa mendapat nilai 100, dua mahasiswa mendapat nilai 90, empat mahasiswa mendapat nilai 85, lima mahasiswa mendapat nilai 80, dan dua mahasiswa mendapat nilai 75 yang merupakan kriteria ketuntasan minimal. Dari hasil nilai yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan mahasiswa dapat menerima dengan baik materi yang terdapat pada media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan.

## SIMPULAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah aplikasi berbasis *android* sebagai media pembelajaran materi sistem *pemindah tenaga* yang diberi nama Sistem Tenaga. Dalam penelitian pengembangan ini menghasilkan aplikasi

Sistem tenaga versi 1.0 dimana di dalamnya terdapat materi yang berkaitan dengan komponen, fungsi dan cara pemeriksaan, kemudian prinsip kerja serta *trouble shooting* yang berkaitan dengan sistem *pemindah tenaga*. Dimana materi ini digunakan untuk memperdalam materi saat melaksanakan praktek, serta bisa menjadi bahan belajar tambahan untuk menambah pengetahuan mahasiswa.

Media pembelajaran berbasis Android dengan kategori isi materi, penyajian dan interaktivitas dinilai sangat layak dengan perolehan Persentase nilai rata-rata 85,4% dari validator ahli media, 87,5% dari validator ahli materi, 85,9% dari uji coba kelompok kecil pada mahasiswa dan nilai 75 ke atas untuk uji coba lapangan.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S. dan Sriwiyana, H. 2010. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial*. Bandung: Cipta Media.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arifin, Zainal. 2015. *Aplikasi App Inventor Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Electronic Fuel Injection Pada Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Smk Negeri 1 Singosari*. Malang: Skripsi FT UM Malang.
- Arsyad, A. 2014. *Media Pembelajaran*. Depok: PT Raja Grafindo Persada
- Gandhewar, Nisarg dan Rahila Sheikh. 2010. Google Android: An Emerging Software Platform For Mobile Devices. *International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSE)*. 0975- 3397
- Herman, Asep. 2005. *Mengenal E-Learning*. (Online), (<http://www.ipi.or.id/elearn.pdf>), diakses 8 januari 2018
- Nugraha, 2011. *Pengembangan Dan Implementasi Mobile Learning Berbasis J2me Untuk Mata Pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (Studi Eksperimen Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Tasikmalaya)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Riyanto, Bambang, Muh. Tamimuddin H Sri Widayati. 2006. *Perancangan Aplikasi M-Learning Berbasis Java*. *Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi untuk Indonesia*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Ruswid. 2008. *Modul 4 Electronic Fuel Injection*. *Sirampog* : SMK Al Hikmah 1.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Yuniati, Lukita. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Efek Doppler Sebagai Alat Bantu Dalam Pembelajaran Fisika Yang Menyenangkan*. *JP2F*. Volume 2 Nomor 2 September. 92-101.