

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI PENGEMBANGAN JARINGAN SEDERHANA

**Bayu Trianto<sup>1</sup>, Vindo Feladi<sup>2</sup>, Erni Fatmawati<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP  
PGRI Pontianak, Jalan Ampera Nomor 88 Pontianak

<sup>1</sup>bayutriyanto24@gmail.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) proses pengembangan media pembelajaran berbasis android; 2) Kelayakan produk pada media pembelajaran berbasis android; 3) Respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis android. Metode penelitian adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE. Pengujian dilakukan terhadap kelayakan produk oleh ahli materi dan ahli media dengan uji coba produk pada siswa kelas X TKJ SMKN 2 Pemangkat. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara dan kuesioner. Metode yang digunakan untuk menganalisis data adalah dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan teknik analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) proses pengembangan media pembelajaran berbasis android telah melalui prosedur penelitian dengan model ADDIE sehingga menghasilkan Media yang efektif digunakan untuk pembelajaran.; 2) Hasil penilaian ahli media menunjukkan persentase rata-rata sebesar 90,52% dengan kategori “Sangat Layak”; 3) Respon siswa terhadap media setelah uji coba dilakukan, berada pada kriteria “sangat baik” dengan persentase sebesar 81,56%.

**Kata Kunci:** pengembangan media, pembelajaran berbasis android, jaringan sederhana

### **Abstract**

*This study aims to determine: 1) the process of developing Android-based learning media; 2) The feasibility of the product on an android-based learning media; 3) Student responses to android-based learning media. The research method is research and development with the ADDIE model. Tests are carried out on product worthiness by material experts and media experts with product trials on grade X students of TKJ SMKN 2 Pemangkat. Data collection techniques in this study used interviews and questionnaires. The method used to analyze data is quantitative descriptive analysis techniques and qualitative descriptive analysis techniques. The results showed that: 1) the process of developing android-based learning media has gone through research procedures with the ADDIE model so as to produce an effective media used for learning; 2) The results of the assessment of media experts showed an average percentage of 90.52% with the category "Very Eligible"; 3) Students' responses to the media after the trials were carried out were "very good" with a percentage of 81.56%.*

**Keywords:** *developing media, android-based learning, simple network*

© Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah membawa perubahan pesat dalam aspek kehidupan manusia, perkembangan tersebut telah mengubah paradigma manusia dalam mencari dan mendapatkan informasi semakin mudah. Pekerjaan yang semula dilakukan manusia secara manual kini dapat digantikan dengan mesin. Hal ini menuntut manusia untuk berpikir lebih maju dalam segala hal agar tidak dianggap tertinggal. Salah satu bidang yang mendapatkan dampak cukup berarti dalam perkembangan IPTEK adalah bidang pendidikan. Pada dasarnya pendidikan

merupakan suatu proses komunikasi antara guru kepada siswa yang berisi informasi-informasi pendidikan, dan memiliki unsur-unsur pendidik sebagai sumber informasi, media sebagai sarana penyajian ide, gagasan dan materi pendidikan serta siswa.

Masih sedikitnya sekolah yang telah memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran mengakibatkan belum optimalnya pemanfaatan teknologi oleh siswa. Pengembangan Jaringan sederhana merupakan materi pelajaran yang merupakan bagian dari mata pelajaran Komputer dan jaringan dasar yang merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di jurusan TKJ kelas X SMKN 2 Pemangkat. Pembelajaran yang masih terpusat pada guru membuat pola berpikir kritis siswa kurang terasah. Proses pembelajaran di SMKN 2 pemangkat masih satu arah, pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher center*) sehingga membuat siswa kurang termotivasi dalam belajar. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi juga jarang dilakukan oleh guru, sementara sarana dan prasarana pendukung yang ada di sekolah cukup memadai. Terbatasnya media pembelajaran penunjang mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di sekolah membuat pengembangan media pembelajaran berbasis android sangat tepat dilaksanakan, karena dengan media tersebut siswa mempunyai sumber belajar yang dapat digunakan untuk belajar mandiri. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi pelajaran pengembangan jaringan sederhana. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis android pada materi pelajaran pengembangan jaringan sederhana, serta untuk mengetahui Respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Berdasarkan judul yang diambil oleh peneliti, kajian teori yang digunakan antara lain mengenai media pembelajaran, pembelajaran berbasis android, dan pengembangan jaringan sederhana. Media merupakan salah satu faktor penunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Penggunaan media yang tepat dan bervariasi dalam proses pembelajaran, dapat meningkatkan motivasi belajar dan dapat mengurangi sikap pasif siswa. Menurut Gagne dan Briggs (1975) Media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi pembelajaran di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Media pembelajaran yang dapat digunakan saat ini adalah media berbasis android.

Android merupakan operasi sistem *mobile* yang memodifikasi dari linux. Awal mulanya dikembangkan startup dengan nama yang sama yaitu Android inc. Pada tahun 2005 google melihat banyaknya pengguna yang online menggunakan perangkat *mobile* dan melihat masa depan yang cerah untuk dunia *mobile* sehingga pada tahun itu lah google membeli Android dan mengambil alih perkembangannya (Lee, 2011). Jazi Eko Istiyanto (2013) menjelaskan popularitas aplikasi *mobile*

dapat dilihat dari beberapa faktor, diantaranya: 1) faktor kecepatan, penggunaan aplikasi yang efisien dalam menyajikan data dan memberikan keluaran yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen, 2) faktor produktivitas, beragamnya aplikasi yang dipasarkan memudahkan pengguna dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi sehari-hari sehingga pengguna tidak merasa dirugikan dengan adanya berbagai masalah yang dihadapinya, 3) faktor kreativitas desain, tampilan yang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen berdasarkan usia, pendidikan, atau kalangan difabel sekalipun mempertambah daya tarik tersendiri oleh penggunanya, 4) faktor fleksibilitas dan kehandalan, dapat mengatasi berbagai masalah dan keterbatasan aplikasi dalam melakukan pekerjaan dan dapat difungsikan secara normal dengan penanganan yang relatif singkat. Jaringan komputer (jaringan) adalah jaringan telekomunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling berkomunikasi dengan bertukar data. Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (*server*). Desain ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer. Pernyataan ini ditegaskan pula oleh pernyataan Kurniawan (2007) yang menyatakan jaringan komputer adalah kumpulan sejumlah peripheral yang terdiri dari beberapa komputer, printer, LAN card, dan peralatan lain yang saling terintegrasi satu sama lain.

## **METODE**

Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Depeloment (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2016: 30). Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis android. Pada penelitian ini model penelitian yang digunakan adalah model desain instruksional ADDIE (*Analysis-Desain-Develop-Implement-Evaluate*) yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda (1996) merupakan model desain pembelajaran/pelatihan yang bersifat generik menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Model ini menggunakan 5 tahapan pengembangan yaitu: 1) Analisis (*Analysis*), 2) Perancangan (*Design*), 3) Pengembangan (*Development*), 4) Penerapan (*Implement*), dan 5) Evaluasi/Umpun balik (*Evaluate*).

Untuk mengetahui atau menentukan apa yang harus dipelajari, kita harus melakukan beberapa kegiatan, diantaranya adalah melakukan analisis kebutuhan (*needs assessment*), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*). Tahap Perancangan (*Design*) dikenal juga dengan istilah membuat rancangan. Ibarat bangunan, maka sebelum dibangun gambar rancang bangun (*blueprint*) diatas kertas harus ada terlebih dahulu. Tahap-tahap yang tergabung dalam tahap rancangan ini antara lain pembuatan *flowchart* dan pembuatan *storyboard* dari media yang akan dikembangkan pada penelitian ini.

Tahap pengembangan adalah proses mewujudkan *blueprint* atau pembuatan desain. Pencarian produk yang lama lalu melakukan pengembangan produk. Pada tahap ini produk baru harus diuji coba sebelum diimplementasikan. Pengujian pada tahap ini dilakukan penilaian oleh ahli media dan ahli materi, tahap uji coba ini merupakan evaluasi formatif yang hasil dari evaluasi digunakan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan untuk dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. Langkah nyata untuk menerapkan produk yang sedang dibuat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Tahap evaluasi adalah proses untuk melihat apakah produk yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini produk yang dihasilkan adalah modul pembelajaran jaringan dasar berbasis media interaktif (*ebook*) yang akan digunakan untuk siswa kelas X di SMKN 2 Pemangkat. Hasil wawancara yang diperoleh, SMKN 2 Pemangkat telah terdapat jaringan internet yang dapat berfungsi dengan baik dan dapat digunakan oleh guru, siswa dan perangkat sekolah lainnya. Kepala Sekolah, guru, dan staff-staff telah menggunakan handphone bersistem operasi android dan siswa juga diperbolehkan membawa handpone ke sekolah, dimana ini menjadi faktor penting dalam penelitian ini. Saat diajukan pertanyaan apakah SMKN 2 Pemangkat pernah menggunakan media pembelajaran berbasis android sebagai pendukung pembelajaran pada mata pelajaran Komputer dan jaringan dasar, jawaban yang di peroleh adalah “Tidak”, merupakan peluang untuk penelitian ini dilakukan di sekolah.

Penelitian ini semakin dikuatkan dengan pilihan jawaban dari pertanyaan nomor 7 dan 9, responden menjawab dengan jawaban sama yaitu menjawab “Ya” untuk kedua pertanyaan ini. Hal itu menegaskan bahwa penelitian ini dapat dilaksanakan karena merupakan media pembelajaran yang inovatif dan baru sebagai penunjang pembelajaran seperti dinyatakan bahwa selalu

digunakan media dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, dan media pembelajaran yang inovatif menjadi penting dalam proses belajar mengajar.

Tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian menggunakan ADDIE. Tahap analisis (*Analysis*) merupakan tahap awal pengembangan media pembelajaran berbasis android. Hasil analisis yang telah dilakukan sebagai pedoman dan pertimbangan-pertimbangan dalam penyusunan media. Hal yang dilakukan pada tahap analisis yaitu peneliti melakukan analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah, dan melakukan analisis tugas, dan untuk penguatan hasil dan sebagai acuan kelangkah selanjutnya, peneliti melakukan wawancara kepada dua responden yaitu guru mata pelajaran Komputer dan jaringan dasar beserta ketua program studi teknik komputer jaringan di SMKN 2 Pemangkat.

Setelah peneliti menganalisis masalah tersebut maka langkah selanjutnya adalah mulai mendesain media yang akan dikembangkan yaitu media pembelajaran berbasis android. Tahap-tahap yang tergabung dalam tahap rancangan ini antara lain pembuatan flowchart dan pembuatan *storyboard* dari media yang akan dikembangkan pada penelitian ini.

Pada tahap ini hal yang dilakukan yaitu membuat aplikasi secara nyata agar dapat digunakan. Adapun pembuatan media pembelajaran berbasis android ini menggunakan aplikasi online yaitu MIT App Inventor yang nantinya disimpan dalam file berekstensi .apk bertujuan agar aplikasi dapat digunakan di handphone. Untuk dapat melanjutkan pada tahap implement atau tahap penerapan, maka harus dilakukan validasi kepada ahli media dan materi, hal ini dilakukan agar produk layak untuk tahap penerapan.

Pada tahap ini ujicoba produk dapat dilakukan apabila desain produk yang dibuat telah divalidasi dan dinyatakan layak kemudian direvisi sesuai saran perbaikan oleh para ahli baik ahli media maupun ahli materi. Selanjutnya peneliti melakukan ujicoba kepada pengguna yaitu 20 orang siswa yang telah dipilih acak dari semua kelas X TKJ. Ujicoba dilakukan pada hari jum'at, 9 agustus 2019, yang dilakukan di ruang lab komputer SMKN 2 Pemangkat. Tahap Ujicoba diawali dengan mempresentasikan aplikasi dengan menggunakan proyektor sebagai media presentasi kepada siswa. Selanjutnya peneliti mempersilahkan siswa mencoba aplikasi secara langsung. Kemudian setelah melakukan ujicoba produk, siswa diberikan angket respon dengan menggunakan skala likert 4 kategori dengan pernyataan yang telah disediakan sebagai data respon pengguna terhadap media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan. Pada tahap terakhir ini adalah perbaikan desain produk setelah dilakukan ujicoba kepada pengguna. Perbaikan dilakukan untuk membuat aplikasi menjadi lebih baik lagi dari sebelumnya.

Hasil kelayakan produk pada media pembelajaran berbasis android menggunakan app inventor pada materi pengembangan jaringan sederhana dilakukan dengan analisis kuantitatif. Pada analisis kuantitatif ini dilakukan penilaian kelayakan media oleh ahli media dan kelayakan materi oleh ahli materi. Uji kelayakan media dilakukan oleh dua orang ahli media. Penilaian kelayakan ahli media dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum dan sesudah revisi produk. Adapun rangkuman hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rangkuman hasil penilaian media oleh ahli media**

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Sebelum Revisi			Setelah Revisi		
			Skor Maksimal (y2)	Skor yang Diperoleh (y1)	Kategori	Skor Maksimal (y2)	Skor yang Diperoleh (y1)	Kategori
1	Tampilan Desain layar	3	15	13		15	13	
2	Kemudahan penggunaan	3	15	14	$\frac{y1}{y2} \times 100$	15	14	$\frac{y1}{y2} \times 100$
3	Konsistensi	3	15	13		15	14	
4	Format	2	10	10	$\frac{85}{95} \times 100 =$	10	10	$\frac{85}{95} \times 100 =$
5	Keefektifan navigasi	4	20	18	89, 47%	20	18	89, 47%
6	Aspek Kegrafikan	4	20	17		20	18	
Jumlah		19	95	85	Sangat Layak	95	87	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 1 rangkuman hasil penilaian media oleh ahli media sebelum revisi mendapatkan skor sebesar 85 dari 19 butir pertanyaan, Persentase perolehan skor yang didapat sebesar 89,47% masuk pada kategori “Sangat layak”. Sementara hasil penilaian media oleh ahli media setelah revisi dilakukan mendapatkan skor sebesar 87 dari 19 butir pertanyaan dan persentase perolehan skor yang didapat sebesar 73,91% masuk pada kategori “Sangat Layak”. Sehingga, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis android ini layak untuk digunakan di SMKN 2 Pemangkat dengan persentasi kelayakan di atas 80%.

Uji kelayakan materi divalidasi oleh guru mata pelajaran Komputer & Jaringan Dasar SMKN 2 Pemangkat. Adapun hasil penilaian materi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil penilaian materi oleh ahli materi**

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor Maksimal (y2)	Skor yang Diperoleh (y1)	Kategori
1	Kelayakan isi	8	40	35	$\frac{y1}{y2} \times 100$
2	Kebahasaan	7	35	31	$\frac{124}{140} \times 100 = 88, 57\%$
3	Sajian	7	35	30	
4	Kegrafikan	6	30	28	
Jumlah		28	140	124	Sangat Layak

Berdasarkan Perhitungan pada Tabel 2 mengenai hasil analisis dan penilaian validator ahli materi mendapatkan skor sebesar 124 dari 28 butir pertanyaan dan persentase perolehan skor yang didapat sebesar 88,57% masuk pada kategori “Sangat Layak”. Sementara untuk menghitung kriteria

penilaian respon siswa, diberikan angket media pembelajaran berbasis Android pada materi pengembangan jaringan dasar kelas X TKJ SMKN 2 Pemangkat. Adapun hasil penilaian respon siswa setelah diterapkan media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil penilaian respon siswa dari pemberian angket**

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor Maksimal (y2)	Skor yang Diperoleh (y1)	Kategori
1	Perasaan Senang	5	400	330	$\frac{y1}{y2} \times 100$ $\frac{1305}{1600} \times 100 = 81,56\%$
2	Ketertarikan Siswa	4	320	259	
3	Kepuasan Siswa	3	240	191	
4	Respon Terhadap media	3	240	194	
5	Keingintahuan	5	400	331	
Jumlah		20	1600	1305	Sangat Baik

Berdasarkan penilaian dari 20 soal dengan skor maksimal 1600, skor yang diperoleh 1305 dengan persentase 81,56% masuk dalam kategori “Sangat Baik”, hasil ini didapatkan dari pemberian angket kepada siswa kelas X TKJ yang dipilih secara acak berjumlah 20 siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuntoto pada tahun 2015 berjudul Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Kompetensi Pengoperasian Sistem Pengendali Elektronik Pada Siswa Kelas XI SMKN 2 Pengasih yang menunjukkan hasil penelitian: 1) model aplikasi android untuk media pembelajaran yang tepat pada kompetensi pengoperasian sistem pengendali elektronik meliputi persiapan, materi pokok bahasan pengoperasian sistem pengendali elektronik, dan model evaluasi latihan soal pilihan; 2) uji fungsionalitas aplikasi android untuk media pembelajaran yang tepat pada kompetensi pengoperasian sistem pengendali elektronik meliputi kemudahan navigasi, performa aplikasi dan kemudahan operasional; 3) kelayakan aplikasi android untuk media pembelajaran yang tepat pada kompetensi pengoperasian sistem pengendali elektronik, berdasarkan unjuk kerja aplikasi dapat berjalan dengan baik. Berdasarkan penilaian rata-rata yang dikonversi dengan rentang skor 0-100 diperoleh nilai dari ahli media dengan skor 83,33 dalam kategori “sangat layak, penilaian oleh ahli materi dengan skor 71,53 dalam kategori “layak”, penilaian oleh guru dengan skor 80,81 dalam kategori “sangat layak” dan hasil penilaian oleh siswa diperoleh skor 76,67 dalam kategori “sangat layak”.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, maka dapat dirangkum kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dilakukan semua langkah pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dari menentukan Potensi dan Masalah, Pengumpulan Data, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi

Desain, dan Uji Coba Produk sehingga menghasilkan suatu Media yang sangat efektif untuk digunakan dalam suatu pembelajaran.

2. Berdasarkan penilaian dari ahli media pertama Media Pembelajaran Berbasis android ini dikategorikan “Sangat Layak” dengan persentase 89,47% sedangkan berdasarkan penilaian ahli media kedua dikategorikan “Sangat Layak” dengan persentase 91,57%. Sehingga, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis android ini layak untuk digunakan di SMKN 2 Pemangkat dengan persentasi kelayakan di atas 80%.
3. Berdasarkan hasil uji lapangan, Respon siswa terhadap media dilakukan dengan uji coba menggunakan angket respon siswa, Uji coba media dilakukan pada siswa kelas X TKJ yang di pilih secara acak sebanyak 20 orang siswa. Adapun Uji coba yang dilakukan perolehan skor 1305 yang termasuk pada kriteria “sangat baik” dengan persentasi 81,56%, sehingga dapat dikatakan respon siswa sangat baik terhadap media yang dikembangkan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Istiyanto, Jazi Eko. 2014. Pengantar Elektonika & Instrumentasi (Pendekatan. Project Arduino & Android). Yogyakarta: Andi.
- Lee, Wei-Meng. 2011. *Begining Android Application Development Indianapolis*: Wiley Publishing,Inc.
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet.
- Yuntoto, S. 2015. Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Kompetensi Pengoperasian Sistem Pengendali Elektronik Pada Siswa Kelas XI SMKN 2 Pengasih. Yogyakarta: Skripsi tidak diterbitkan.