

---

---

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK KELAS X TKJ DI SMK N 2 PEKANBARU**

Cicillya Selly Maivi<sup>1</sup>, Ganefri<sup>2</sup>, Sukardi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
E-mail: [cicillyapcr@gmail.com](mailto:cicillyapcr@gmail.com)<sup>1</sup>, [ganefri@ft.unp.ac.id](mailto:ganefri@ft.unp.ac.id)<sup>2</sup>, [sukardiunp@gmail.com](mailto:sukardiunp@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstract**

Based on the observations at Computer and Network Engineering program in Vocational High School 2 Pekanbaru, modules utilized in Computer and Network Basic subjects are not optimal. It very well may be seen from the absence of student motivation when reading the modules, because the modules is not interesting and still in form of paper sheets that must be photocopied first. Students still rely on teacher for getting information during learning. Based on it, this research aims to develop an Android based e-module on Computer and Network Basic subjects that are valid, practical and effective as an independent learning alternative that can be utilized independently by students. This research uses Research and Development (R & D) and Instructional Development Institute (IDI). And the advancement model comprising of three phases : define, develop and evaluate. The instrument utilized in this research is a questionnaire, that utilized to measure the validity and the practicality of Android-based e-module. Meanwhile, to measure the effectiveness uses multiple choice questions as instrument. The outcomes showed that the Android-based e-module are valid based on the validation on each aspect by the validator. Android-based e-modules are practical based on teacher / practitioner and student response. By comparing the learning outcomes of students before and after utilizing e-module, the learning result raise by 14% after learning used e-module. It means that Android-based e-module is effectively utilized as an alternative learning media that can be studied independently by students in improving learning outcomes.

**Keywords:** *E-module, Android, Research and Development, Instructional Development Institute, Computer and Basic Network.*

**I. PENDAHULUAN**

Ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi kini telah maju dan berkembang pesat, dimana berbagai perkembangan telah dilakukan di segala bidang termasuk dibidang pendidikan. Pendidikan memegang peranan penting dalam meningkatkan sumber daya manusia sehingga berbagai upaya terus dilakukan untuk meningkatkan mutu

pendidikan, sesuai dengan tujuan pendidikan sebagaimana ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3, yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter. Seperti halnya peradaban bangsa yang bermartabat rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan

Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Pernyataan ini menegaskan bahwa penerapan perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan harus senantiasa sejalan dengan amanat tujuan pendidikan nasional. Proses peningkatan mutu pendidikan kini mengalami berbagai tantangan, salah satunya yaitu tantangan dalam menghadapi era globalisasi, dimana kita dituntut untuk dapat menyesuaikan diri dalam proses pembelajaran yang mengedepankan aspek penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Menurut Dharma, dkk (2013:20), kita dihadapkan pada perubahan struktur industri masyarakat, peningkatan kualitas dan penghargaan sosial, perubahan pendekatan pembelajaran dan munculnya pendekatan pembelajaran multistrategis, sehingga dengan perubahan yang ada saat ini, diharapkan siswa tidak hanya bergantung pada pembelajaran yang telah mereka dapatkan disekolah saja.

Android adalah salah satu sistem operasi berbasis Linux yang bersifat open source (terbuka), memungkinkan para developer atau pengembang aplikasi untuk berlomba-lomba menciptakan aplikasi yang bermanfaat disegala bidang. Namun, dalam kenyataannya baik dikalangan pelajar maupun guru, pemanfaatan smartphone Android dalam bidang pendidikan masih harus ditingkatkan lagi, mengingat kemampuan siswa dalam memahami pelajaran berbeda-beda maka dengan adanya media pembelajaran yang menarik dan dapat dipelajari secara mandiri diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Karakteristik media pembelajaran berbasis Android memiliki tingkat fleksibilitas dan

portabilitas yang tinggi sehingga siswa tidak hanya terpaku oleh pembelajaran yang diberikan oleh guru di sekolah tetapi siswa memiliki alternatif sumber belajar lain yang dapat dipelajari secara mandiri dirumah, atau dimanapun mereka inginkan. Hal ini akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, sehingga tujuan pembelajaran diharapkan dapat tercapai.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 pasal 14 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan SMK adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs yang bertujuan menyiapkan siswa memasuki lapangan pekerjaan. Lulusan SMK dipersiapkan untuk dapat memiliki bekal keahlian yang sesuai dengan kebutuhan di dunia kerja. SMK Negeri 2 Pekanbaru merupakan salah satu SMK Negeri yang terletak di Provinsi Riau. SMK Negeri 2 Pekanbaru memiliki beberapa kompetensi keahlian, salah satunya adalah Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) kelas X di SMK Negeri 2 Pekanbaru pada saat wawancara dengan salah seorang guru mata pelajaran yang bersangkutan menyatakan bahwa proses pembelajaran saat ini belum optimal, siswa masih mengandalkan penyampaian materi yang diberikan oleh guru pada saat pertemuan tatapmuka dikelas, sementara banyaknya materi yang harus dikuasai tidak sebanding dengan jumlah pertemuan tatapmuka, hal ini menyulitkan siswa dalam memahami materi pelajaran, sehingga diperlukan alternatif media pembelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa dimanapun dan kapanpun mereka inginkan. Guru dituntut

untuk dapat menyesuaikan diri terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern yang ada saat ini, sementara pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMKN 2 Pekanbaru belum diterapkan e-modul berbasis Android, modul yang digunakan masih berupa modul cetak yang berupa lembaran kertas (print out) yang harus di photocopy terlebih dahulu sehingga siswa kurang tertarik dan termotivasi untuk mempelajarinya. Secara keseluruhan siswa jurusan TKJ di SMKN 2 Pekanbaru telah memiliki smartphone Android hanya saja mereka kurang memanfaatkan fasilitas tersebut untuk pembelajaran. Siswa hanya memanfaatkan smartphone yang mereka miliki tersebut untuk aktif di sosial media dan bermain games.

Komputer dan Jaringan Dasar merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Pembelajaran ini menggunakan metode pendekatan scientific, pada metode ini praktikum atau eksperimen berbasis sains merupakan bidang pendekatan ilmiah dengan tujuan dan aturan khusus.

Mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar terdiri dari beberapa standar kompetensi yang harus dicapai oleh siswa, salah satunya yaitu melakukan instalasi sistem operasi dan melakukan instalasi driver perangkat keras komputer. Materi ini dipilih alasannya karena sistem operasi merupakan perangkat lunak yang mengelola semua aktifitas komputer dan sangat berperan penting, tanpa adanya dukungan dari sistem operasi maka secanggih apapun perangkat keras komputer maka komputer itu tidak akan dapat digunakan.

Berdasarkan hal tersebut maka siswa jurusan TKJ wajib mempelajari dan memahami bagaimana cara melakukan instalasi sistem operasi dan instalasi driver

perangkat keras komputer sebagai bekal dasar mereka. Namun pada kenyataan dilapangan, berdasarkan wawancara dari salah satu guru praktikum, dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran tersebut masih berada dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Hal ini menandakan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran perlu ditingkatkan lagi, artinya tujuan pembelajaran yang hendak dicapai belum sepenuhnya dikuasai oleh siswa, sehingga dibutuhkan solusi yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Mengacu pada permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka perlu dikembangkan media pembelajaran yang inovatif dengan memanfaatkan smartphone Android sehingga modul pembelajaran menjadi lebih menarik, ringan dan mudah dibawa kemana-mana.

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti mencoba mengembangkan sebuah e-modul berbasis Android melalui penelitian yang berjudul: "Pengembangan E-modul Berbasis Android pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar untuk Kelas X TKJ di SMK Negeri 2 Pekanbaru".

## II. Landasan Teori

Menurut Sanjaya (2006: 162), dalam proses pembelajaran kadang-kadang terdapat kegagalan komunikasi, dimana topik atau pesan yang disampaikan oleh guru tidak dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Untuk menghindari hal ini tersebut, guru harus memiliki strategi pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai media dan aset pembelajaran yang berbeda.

Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), termasuk SMK Negeri 2 Pekanbaru.

Menurut Russell (1994: 34), modul adalah suatu bundel pengajaran yang berisi konsep satuan pelajaran. Kemudian menurut Dharma, dkk (2013: 109), modul merupakan satuan materi ajar yang dapat dipelajari secara mandiri oleh mahasiswa (self instructional) dan modul disusun untuk unit kompetensi bahan ajar atau satu paket bahan ajar (learning material), ketika siswa telah selesai mempelajari satu modul maka siswa dapat terus melanjutkan modul berikutnya. Banyaknya tercipta inovasi dalam bidang pendidikan telah menjadikan modul tidak hanya berupa modul cetak, tetapi telah dikembangkan menjadi modul yang penyajiannya secara fisik memanfaatkan alat elektronik yang biasa disebut dengan e-modul.

Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen Bagian Kedua mengenai Hak dan Kewajiban Guru dalam pasal 20b menjelaskan bahwa: "Dalam melaksanakan tugas keprofesionalan, guru berkewajiban:....b. meningkatkan dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi secara berkelanjutan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni". Pada pasal tersebut menekankan agar guru harus memiliki pilihan untuk menyesuaikan diri dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada saat ini. Hal ini merupakan dorongan agar pembelajaran menjadi menarik, tidak monoton dan membosankan. Aziz (2015:2), menyatakan bahwa memaksimalkan media pembelajaran dengan menggunakan perangkat *smartphone* merupakan upaya untuk membantu meningkatkan minat siswa dalam proses pembelajaran. *Smartphone* kini telah menjadi gaya hidup dan kebutuhan yang selalu dibawa kemana-mana oleh sebagian orang

khususnya pada masyarakat yang hidup diwilayah perkotaan.

### III. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Karna jenis penelitian ini sangat berpotensi besar dalam upaya menciptakan sebuah inovasi. Model pengembangan yang peneliti pilih untuk melakukan pengembangan modul menjadi e-modul adalah model pengembangan IDI (Instructional Development Institute), dimana model pengembangan ini terdiri dari tiga tahap, yaitu : define (penentuan) , develop (pengembangan), dan evaluate (Penilaian). Pada tahap define (penentuan), peneliti melakukan observasi dengan melakukan wawancara kepada guru yang bersangkutan, menganalisis karakteristik siswa, dan menganalisis materi pelajaran yang akan ditentukan untuk materi yang akan dikembangkan dalam e-modul. Kemudian pada tahap develop (pengembangan), peneliti merancang prototipe atau rancangan awal e-modul dan selanjutnya hasil rancangan tersebut dilakukan validasi oleh pakar yang bersangkutan. Kemudian tahap selanjutnya evaluate (penilaian) dengan melakukan ujicoba produk, uji kepraktisan, dan uji efektifitas.

### IV. Hasil Dan Pembahasan

#### 4.1. Tahap Penentuan (*Define*)

Peneliti melakukan pengamatan mengenai usia dan pengalaman siswa dalam menggunakan *smartphone*, kegemaran, minat dan motivasi siswa terhadap pembelajaran menggunakan *smartphone* Android. Kemudian menganalisis konsep untuk mengembangkan e-modul berbasis

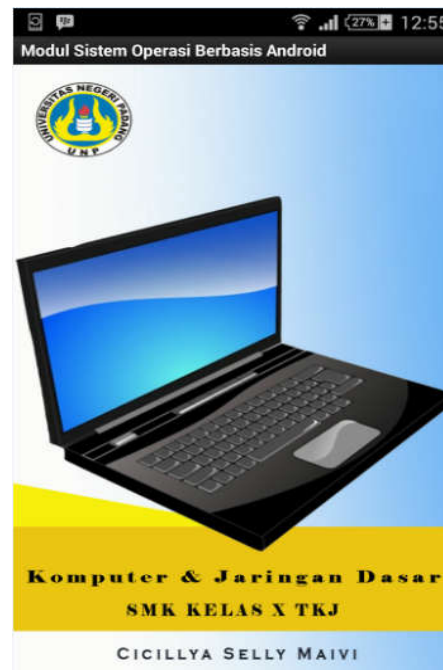
Android pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Materi yang disajikan kepada siswa dirangkum dalam bentuk teks, video, tutorial serta latihan sebagai evaluasi pembelajaran.

#### 4.2. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini peneliti merancang e-modul melalui beberapa tahap, yaitu:

##### 1. Perancangan E-Modul

Pada tahap perancangan yang harus dilakukan yaitu peneliti harus menyiapkan prototipe e-modul. Pada tahap ini e-modul mulai dirancang sesuai dengan analisis yang telah dilakukan yaitu dengan pengumpulan objek rancangan dan pembuatan desain e-modul. Tampilan awal e-modul ketika pertama dibuka adalah *splash* (Gambar 1), setelah beberapa detik maka akan muncul tampilan menu (Gambar 2) yang terdiri dari profil yang berisi profil dari peneliti, panduan penggunaan, materi yang berisi materi yang digunakan dalam e-modul (Gambar 3), evaluasi (Gambar 4) merupakan menu yang dapat diakses oleh siswa untuk menguji kemampuan terhadap materi yang telah dipelajarinya menggunakan e-modul berbasis Android, dan menu glosarium, yang berfungsi untuk mengetahui istilah-istilah asing yang muncul pada materi pembelajaran yang terdapat di e-modul, dan menu keluar untuk keluar dari aplikasi e-modul.



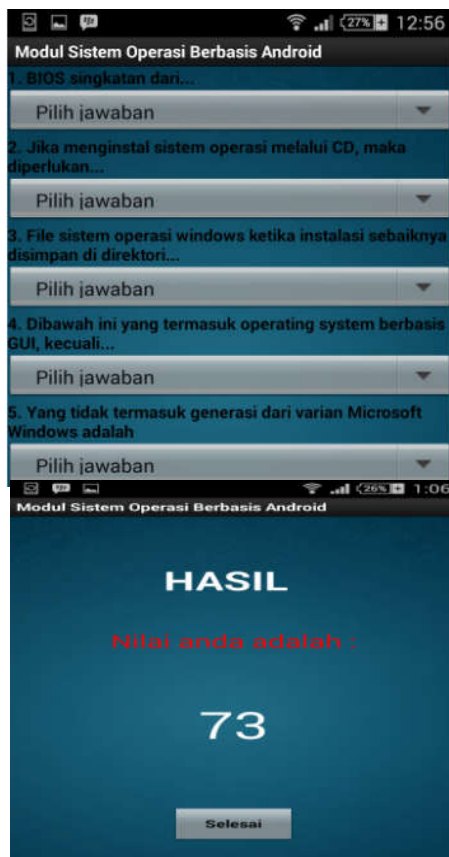
Gambar 1. Tampilan Splash



Gambar 2. Tampilan Menu Utama



Gambar 3. Sub Menu Materi



Gambar 4. Tampilan Menu Evaluasi

## 2. Data Uji Validitas

Pengambilan data validitas dari e-modul berbasis Android sebagai media pembelajaran mandiri adalah dengan menggunakan angket (kuesioner). Angket diberikan kepada 5 orang validator yang akan memvalidasi e-modul berbasis Android yang akan dikembangkan oleh peneliti. Sebelum angket diberikan kepada validator media (e-modul) dan validator materi untuk dilakukan uji validitas maka, terlebih dahulu angket divalidasi oleh pakar yang paham mengenai instrumen angket. Total rata-rata secara keseluruhan dari penilaian desain e-modul diperoleh nilai 0.88 maka validasi desain media pembelajaran masuk dalam kategori “valid”. Sedangkan Total rata-rata secara keseluruhan dari penilaian aspek materi e-modul diperoleh nilai 0.93 yang berarti validasi materi terhadap media pembelajaran (e-modul) masuk dalam kategori “valid”.

## 3. Tahap Penilaian (*Evaluate*)

### 1. Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas diambil dari hasil penilaian melalui angket yang diberikan kepada guru/siswa. Berdasarkan respon guru, diperoleh rata-rata nilai secara keseluruhan yaitu 90,22% yang berada pada kategori sangat praktis. Kesimpulannya secara keseluruhan e-modul berbasis Android masuk dalam kategori praktis.

Sedangkan penilaian dari respon siswa rata-rata nilai secara keseluruhan diperoleh

82% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Artinya e-modul sangat praktis digunakan dalam mempermudah siswa untuk meningkatkan pemahamannya terhadap materi pembelajaran.

## 2. Uji Efektifitas

Pengujian dilakukan pada 29 siswa kelas X TKJ pada saat tidak menggunakan e-modul berbasis Android (pretest) diperoleh nilai rata-rata hasil belajar sekitar 69,56%, sedangkan hasil penilaian pada siswa yang menggunakan e-modul didapat hasil posttest 83,59%. Berdasarkan nilai sig. (2-tailed) sebesar  $0,00 < 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul berbasis Android pada pelajaran komputer dan jaringan dasar memiliki pengaruh dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X jurusan TKJ di SMK N 2 Pekanbaru.

## V. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah E-modul dapat menjadi alternatif pendukung pembelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa dimanapun dan kapanpun mereka inginkan meskipun tanpa didampingi oleh guru, e-modul termasuk dalam kategori valid berdasarkan aspek desain dan materi, dan e-modul praktis dan efektif dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa, terlihat dari perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan e-modul lebih tinggi yaitu 83,56% dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan e-modul yaitu 69,56%. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara antara siswa yang menggunakan e-modul dengan siswa yang tidak menggunakan e-modul.

## Daftar Pustaka

- Aziz, M. K. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI". Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Dharma, Surya, dkk. 2013. Tantangan Guru SMK Abad 21. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Menengah Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Russell, J. D. 1994. Modulator Instructional System. New York: Nichols Publisher Company.
- Sanjaya, W. 2006. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.