

## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK KELAS X SMK INFORMATIKA GLOBAL NUSANTARA KOTA BOGOR

**Hafiz Fauzi<sup>1</sup>, Yanuardi, Kendra Hartaya**

<sup>1</sup> Teknologi Pendidikan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Ibn Khaldun Bogor  
<sup>1</sup>avietz45@gmail.com

**Abstrak** : Penelitian ini merupakan Penelitian dan Pengembangan yang bertujuan menghasilkan sebuah produk media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X SMK Informatika Global Nusantara Kota Bogor. Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: (1) Bagaimana proses pengembangan Multimedia pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk kelas X SMK Informatika Global Nusantara Kota Bogor. (2) Bagaimana tingkat kelayakan materi dan media pada multimedia pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk kelas X SMK Informatika Global Nusantara Kota Bogor. (3) Bagaimana tingkat keefektifan penggunaan Multimedia pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk kelas X SMK Informatika Global Nusantara Kota Bogor.

Penelitian dan Pengembangan ini mengacu pada langkah-langkah pengembangan model ASSURE, yang meliputi: (1) Analyze learner characteristic (analisis karakteristik peserta didik), (2) State objectivities (menetapkan tujuan pembelajaran), (3) Select, modify, or design media (memilih, memodifikasi atau merancang media), (4) Utilize media (menggunakan media), (5) Require learner participant (meminta tanggapan peserta didik), dan (6) Evaluate (evaluasi). Sampel penelitian dan pengembangan ini menggunakan dua sampel. Sampel pertama adalah validator, yakni terdiri ahli materi dan media dan guru mata pelajaran. Sampel kedua adalah siswa kelas X SMK Informatika Global Nusantara yang terdiri atas 28 siswa. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Data dalam penelitian ini diambil melalui wawancara, observasi, kuesioner dan tes. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh hasil dari uji validitas dari ahli materi sebesar 91,6%, ahli media sebesar 93,3%, untuk uji efektifitas menggunakan uji T-Test diketahui nilai signifikansi (2-tailed) adalah sebesar  $0,000 < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa Multimedia pembelajaran masuk ke dalam kriteria sangat layak untuk digunakan dan terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil Pre Test dengan Post Test dengan selisih 14,25 poin yang artinya penggunaan multimedia pembelajaran efektif dalam meningkatkan hasil belajar.

**Kata Kunci** : *multimedia, pembelajaran berbasis android, komputer dan jaringan dasar*

### A. PENDAHULUAN

Dalam upaya pengembangan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses pembelajaran dan mengingat keterbatasan sarana pembelajaran di SMK Informatika Global Nusantara yang masih mengandalkan media peraga perangkat

komputer yang terbatas sebagai media pembelajaran yang tentu saja harga dan perawatannya lebih mahal.

Sebagai wujud dalam memanfaatkan perkembangan teknologi smartphone ini dan sebagai bagian dari media pembelajaran maka perlu melakukan Penelitian dan Perkembangan (Research and Development)

berupa pengembangan produk media pembelajaran. Materi yang disajikan dalam multimedia pembelajaran ini adalah materi Pengenalan perangkat keras personal computer (PC) pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X SMK Informatika Global Nusantara. Materi ini dipilih karena proses pembelajaran pada materi ini membutuhkan media peraga perangkat keras komputer itu sendiri dengan pemahaman konsep yang mendalam serta harus dipelajari secara berulang-ulang. Materi yang disajikan dalam multimedia tersebut berkonsep visual tiga dimensi, yaitu menampilkan gambar-gambar perangkat keras komputer dalam bentuk tiga dimensi menyerupai bentuk aslinya.

Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis Android untuk mengatasi masalah keterbatasan media peraga dengan memanfaatkan teknologi smartphone yang dimiliki siswa sebagai media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian pengembangan ini adalah untuk memperbaharui dan menjadi sebuah solusi baru dalam pemanfaatan media pembelajaran yang selama ini dinilai masih konvensional. Selain itu juga untuk saling mengingatkan para guru, sangat penting memanfaatkan dan memperbaharui media dalam menunjang proses pembelajaran agar lebih efektif dan efisien sesuai dengan perkembangan zaman.

### **Model Pengembangan**

Suparman mengatakan, model adalah suatu representasi realitas yang menggambarkan struktur dan tatanan dari suatu konsep serta menampilkan salah satu bentuk dari empat bentuk sebagai berikut: deskripsi verbal atau konseptual, langkah-langkah kegiatan, replika fisik atau visual, persamaan atau rumus.

Setyosari (2015), suatu model dapat diartikan sebagai representatif baik visual maupun verbal. Model menyajikan sesuatu atau informasi yang kompleks atau rumit menjadi sesuatu yang lebih sederhana atau mudah. Dengan model, seseorang lebih memahami sesuatu daripada melalui penjelasan-penjelasan panjang. Suatu model

dalam penelitian pengembangan dihadirkan dalam bagian prosedur pengembangan, yang biasanya mengikuti model pengembangan yang dianut oleh peneliti. Model dapat juga memberikan kerangka kerja untuk pengembangan teori dan penelitian. Dengan mengikuti sejumlah model tertentu yang dianut oleh peneliti, maka akan diperoleh sejumlah masukan (input) guna dilakukan penyempurnaan produk yang dihasilkan, apakah berupa bahan ajar, media atau produk-produk lainnya. Model Pengembangan juga merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan.

Harre dalam Suparman (2014) menyatakan Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual, dan model matematikal.

Jadi, model adalah rencana untuk mendeskripsikan suatu konsep yang disusun dalam bentuk yang disederhanakan baik dalam bentuk fisik, tiruan visual, prosedural, teoritik maupun konseptual.

Penggunaan pendekatan sistem dalam desain instruksional telah menghasilkan banyak model prosedural yang disebut dengan istilah model desain instruksional.

Berikut beberapa model desain instruksional yang dapat digunakan dalam pengembangan instruksional:

a) Model Dick and Carey

Model Dick and Carey adalah model pendekatan sistem atau model pendekatan prosedural yang dikembangkan oleh Walter Dick, Lou Carey, dan James O. Carey dalam *Systematic Design of Intruksion* Edisi ke-7 tahun 2009. Kemudian model ini lebih dikenal dengan nama model pengembangan Dick, Carey, dan Carey atau juga model Dick and Carey.

b) Model ASSURE

Model ASSURE atau model yang dikembangkan oleh Smaldino, Russell, Heinich, dan Molenda. ASSURE merupakan akronim dari: *Analyze learner characteristics* (analisis karakteristik pemelajar), *State objectives* (merumuskan tujuan pembelajaran), *Select method, media, and materials* (memilih metode, media, dan bahan ajar), *Utilize technology, media, and materials* (pemanfaatan media, teknologi, dan bahan ajar), *Requires learner participation*

(melibatkan partisipasi pemelajar), Evaluate and revise (evaluasi dan revisi).

Model ASSURE merupakan model desain pembelajaran yang bersifat praktis dan mudah untuk digunakan. Model ini dapat diaplikasikan untuk mendesain aktivitas pembelajaran, baik yang bersifat individual maupun kelompok. Model pembelajaran ini lebih berorientasi kepada pemanfaatan media dan teknologi dalam menciptakan proses dan aktivitas pembelajaran yang diinginkan (Pribadi, 2011)

#### c) Model ADDIE

Sugiyono (2017) berpendapat desain pembelajaran Model ADDIE adalah salah satu proses pembelajaran yang bersifat interaktif dengan tahapan ADDIE merupakan perpanjangan dari Analysis Design Development Implementation dan Evaluation.

#### d) Model Jerold E. Kemp

Model desain sistem instruksional yang dikembangkan oleh Kemp merupakan model yang membentuk siklus. Menurut Kemp pengembangan desain sistem pembelajaran terdiri atas komponen-komponen, yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan, tujuan dan berbagai kendala yang timbul. (Sanjaya, 2009)

### **Multimedia dalam Pembelajaran**

Pada era 60-an, akronim kata multimedia dalam taksonomi teknologi pendidikan bukan istilah yang asing. Pada saat itu, multimedia diartikan kumpulan/gabungan dari berbagai peralatan media berbeda yang digunakan untuk presentasi (Barker and Tucker, 1990). Dengan demikian kegiatan pembelajaran yang menggunakan bahan ajar cetak, program slide, program audio, sudah dimaknai sebagai pembelajaran berbantuan multimedia. Pada tahun 90-an, konsep multimedia mulai bergeser sejalan dengan perkembangan teknologi komputasi yang demikian cepat.

Sedangkan Vaughan (2004) mendefinisikan Multimedia adalah beberapa kombinasi dari teks, gambar, suara, animasi dan video dikirim ke anda melalui komputer atau alat elektronik lainnya atau dengan manipulasi digital.

Multimedia sebagai presentasi materi dengan menggunakan kata-kata sekaligus gambar-gambar.”, Mayer (2009)

Dari beberapa definisi multimedia menurut para ahli maka dapat disimpulkan bahwa “multimedia adalah media yang mengkombinasikan teks, suara, animasi dan video dengan menggunakan komputer atau manipulasi digital.”

Ada beberapa tinjauan tentang landasan penggunaan media pembelajaran, antara lain : landasan filosofis, psikologis, teknologis dan empiris.

### **Karakteristik Multimedia**

Menurut Darmawan (2014) beberapa karakteristik pembelajaran multimedia antara lain: (1) Berisi konten manteri yang representatif dalam bentuk visual, audio, audiovisual. (2) Beragam media komunikasi dalam penggunaannya. (3) Memiliki kekuatan bahasa warna dan bahasa resolusi objek. (4) Tipe-tipe pembelajaran yang bervariasi. (5) Respon pembelajaran dan penguatan bervariasi. (6) Mengembangkan prinsip Self Evaluation dalam mengukur proses dan hasil belajarnya. (7) Dapat digunakan secara klasikal dan individual. (8) Dapat digunakan secara offline maupun online.

### **Jenis-jenis Multimedia**

Multimedia terdiri dari berbagai jenis, menurut Pratama (2010) jenis-jenis multimedia, terdiri dari: 1) Multimedia Interaktif; 2) Multimedia Hiperaktif; 3) Multimedia Linear / Squential; 4) Multimedia presentasi pembelajaran; 5) Multimedia pembelajaran mandiri; 6) Multimedia kits; 7) Hypermedia; 8) Virtual Realitas.

### **Manfaat Multimedia Pembelajaran**

Secara umum manfaat multimedia dalam proses pembelajaran adalah akan membuat pembelajaran lebih menarik, linteraktif, Efisiensi waktu yang dapat meningkatkan kualitas belajar siswa, proses pembelajaran dapat dilakukan di mana dan kapan saja.

### **Fungsi dan Peran Multimedia dalam Pembelajaran**

Munadhi (2018) menyatakan Multimedia sebagai media pembelajaran, memiliki beberapa fungsi sebagai : 1) Fungsi

media pembelajaran sebagai sumber belajar; 2) Fungsi semantic; 3) Fungsi manipulative; 4) Fungsi psikologis.

Sedangkan peran multimedia dalam pembelajaran adalah 1) Memberikan umpan balik/ interaktif, misalkan: dalam software multimedia interaktif terdapat umpan yang berupa panduan-panduan yang nantinya bisa direspon oleh siswa; 2) Mengatasi hambatan siswa dalam menerima pelajaran dengan waktu yang terbatas. Misalkan multimedia interaktif bisa dibawa pulang, diputar berulang-ulang dan bisa dijalankan siswa tanpa bantuan guru. Karena multimedia interaktif menganut pendidikan student centered; 3) Mengatasi perbedaan gaya belajar, karena dalam multimedia interaktif dilengkapi dengan teks, gambar, foto, video yang sifatnya visual dan audio dan kinestetik karena siswa yang menjalankan petunjuk-petunjuk yang diberikan oleh software; 4) Mengatasi hal-hal yang terlalu kompleks dan membantu siswa dalam memahami materi yang kompleks karena multimedia interaktif memiliki peranan yang sama sebagaimana media secara umum; 5) Mengatasi kesulitan guru mengontrol keragaman kemampuan siswa secara mandiri dalam kelas yang heterogeny

### **Format Sajian Multimedia Pembelajaran**

Format sajian multimedia pembelajaran dapat dikategorikan ke dalam lima kelompok sebagai berikut: 1) Tutorial; 2) Drill dan Practice; 3) Simulasi; 4) Percobaan atau Eksperimen; 5) Permainan.

### **Pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Untuk SMK**

Komputer dan Jaringan Dasar adalah salah satu mata pelajaran wajib dasar program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Berdasarkan struktur kurikulum mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar disampaikan di kelas X semester 1 dan semester dua masing-masing 4 jam pelajaran. Untuk semester 1 topik materi pembelajaran menekankan pada pengenalan komponen – komponen yang ada pada komputer dan proses perakitan komputer. Sedangkan untuk semester dua topik materi pembelajaran menekankan pada pengujian hasil perakitan

dengan melakukan instalasi sistem operasi, instalasi periferal dan program aplikasi.

## **B. METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian dan pengembangan ini mengambil tempat dan lokasi di SMK Informatika Global Nusantara yang berlokasi di Jl. Cilebut kecamatan Tanah Sareal Kota Bogor.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan atau Reserach and Development. Adapun pengembangan produk dalam penelitian ini menggunakan model ASSURE dengan tahapan sebagai berikut : Analyze Learner (Analisis Pembelajar), State Objectives (Merumuskan Tujuan Pembelajaran), Selected Methods, Media and Material (Memilih Metode, Media, dan Bahan ajar), Utilize Media and Materials (Memanfaatkan Media dan Bahan Ajar), Require Learner Participation (Mengembangkan Peran serta Pembelajar), dan Evaluate and Revise (Menilai dan Memperbaiki).

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Pengembangan Model**

#### **a) Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis android ini, peneliti melakukan analisis yang meliputi karakteristik umum, kompetensi dasar dan gaya belajar peserta didik.

#### **(a) Karakteristik Umum**

Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar adalah salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam kurikulum program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan, yang diberikan pada kelas X semester Ganjil. Tujuan pembelajaran dari Komputer dan Jaringan Dasar diharapkan peserta didik dapat memiliki kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan materi Perkembangan teknologi komputer; Komponen perangkat input dan output; Perangkat proses dan media penyimpan; Tata letak komponen komputer; Casing komputer; Peralatan dan bahan perakitan; Tempat dan keselamatan kerja; Prosedur bongkar pasang komputer; Konfigurasi BIOS.

(b) Kompetensi Dasar

Hasil pengamatan dan wawancara terhadap siswa, rendahnya kemampuan kognitif siswa terhadap perangkat keras komputer disebabkan siswa belum pernah mengikuti pembelajaran perangkat keras komputer sebelumnya dikarenakan pembelajaran komputer pada saat Sekolah Menengah Pertama (SMP) lebih memfokuskan pada pembelajaran operasi perangkat lunak seperti microsoft word

(c) Gaya Belajar

Berdasarkan hasil penilaian gaya belajar siswa, maka diperoleh hasil sebesar 47% siswa dengan gaya belajar visual, 21% auditori dan 32% kinestetik. Dari hasil tersebut gaya belajar siswa lebih terlihat dari aspek visual, sehingga multimedia pembelajaran dirancang lebih menekankan pada aspek gambar dan tulisan.

**b) Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat: 1) Mampu mengidentifikasi bentuk, jenis dan fungsi dasar perangkat keras computer; 2) Mampu membuat peta tata letak perakitan dasar perangkat keras komputer

**c) Pengembangan Media**

(a) Pemilihan Media

Dari analisis kebutuhan diatas peneliti memutuskan untuk menggunakan Multimedia Pembelajaran berbasis android yang menekankan pada tampilan visual perangkat keras komputer yang disesuaikan dengan bentuk aslinya. Multimedia Pembelajaran ini berupa sebuah aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat smartphone masing-masing siswa.

(b) Pengorganisasian Materi

Materi pokok yang dipilih untuk dirancang yaitu materi perangkat keras komputer. Sub materi perangkat keras komputer mengenai Perangkat Input, Proses, Output, Penyimpanan dan Kelistrikan. Pada materi ini banyak kegiatan mengidentifikasi objek nyata dari perangkat keras komputer. Berdasarkan penjelasan analisis mata pelajaran maka sangat diperlukan sekali gambaran yang jelas dari perangkat-perangkat yang ada agar para siswa bisa lebih faham dan mengerti. Menayangkan perangkat-perangkat tersebut dalam bentuk atau gambar seperti aslinya dan menampilkan

tanyangan yang menarik akan meningkatkan minat para siswa untuk belajar materi ini (perangkat keras komputer).

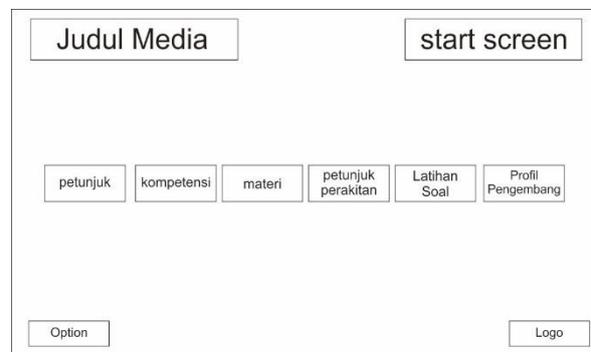
(c) Storyboard Media

(1) Opening



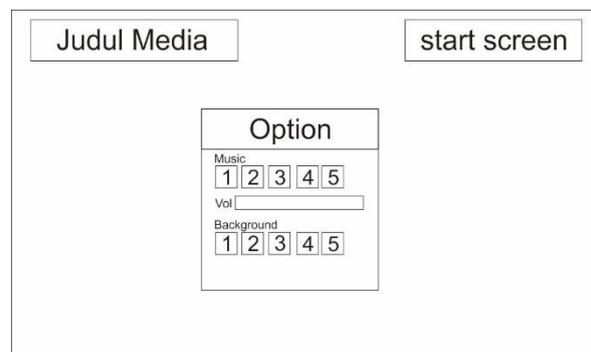
Gambar 1 Opening

(2) Start Screen



Gambar 2 Start Screen

(3) Halaman “Option”



Gambar 3 Option

(4) Halaman “Petunjuk”

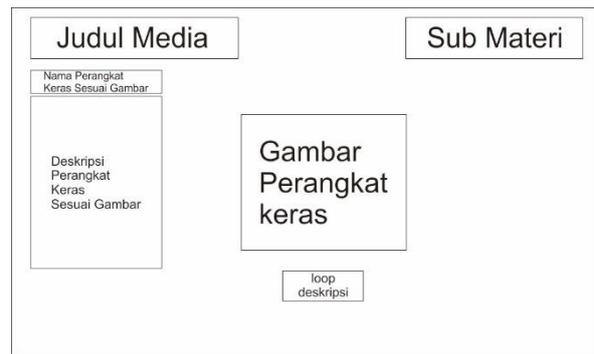


(5) Halaman “Kompetensi”



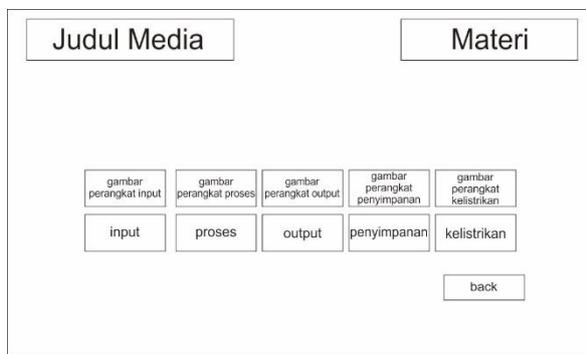
Gambar 5 Kompetensi

(8) Halaman “Deskripsi Sub Materi”



Gambar 8 Deskripsi Sub Materi

(6) Halaman “Materi”



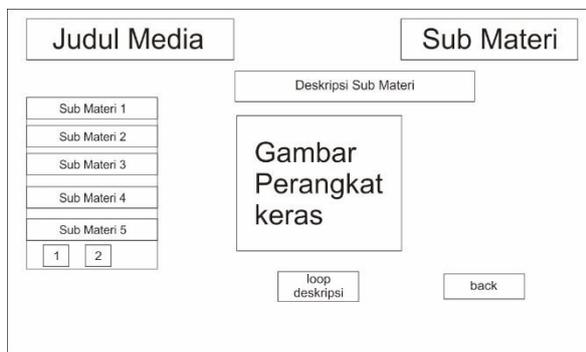
Gambar 6 Materi

(9) Halaman “Petunjuk Perakitan”



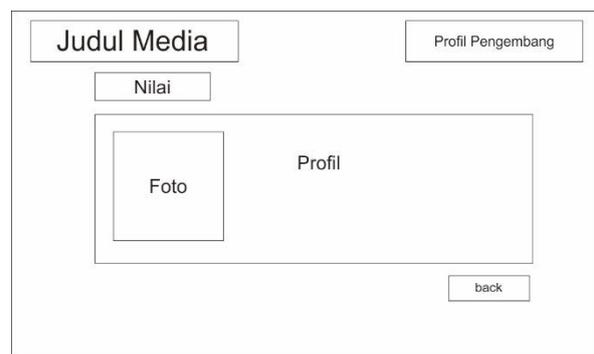
Gambar 9 Petunjuk Perakitan

(7) Halaman “Sub Materi”



Gambar 7 Sub Materi

(10) Halaman “Profil Pengembang”



Gambar 10 Profil Pengembang

- (d) Model Akhir  
 (1) Halaman “Start Screen”



Gambar 11 Start Screen

- (2) Halaman “Option”



Gambar 12 Option

- (3) Halaman “Petunjuk”



Gambar 13 Petunjuk

- (4) Halaman “Kompetensi”  
 (5) Halaman “Materi”  
 (6) Halaman

## 2. Uji Coba Model

### a) Evaluasi Formatif

- (1) Uji Ahli Materi

Ahli materi dalam pengembangan Multimedia Pembelajaran berbasis android ini adalah seorang yang memiliki kompetensi dibidang ilmu komputer yaitu Ibu Irmayansyah, S.Kom.,M.Kom sebagai Dosen Desain dan Analisis Sistem Informasi juga sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi (S-1) Sekolah Tinggi Ilmu Komputer (STIKOM) Binaniaga.

No. Item	Aspek	Indikator	Nilai
----------	-------	-----------	-------

1	<b>Kualitas Materi</b>	Kesesuaian isi dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Tujuan Pembelajaran.	4
2		Konsep dan definisi yang disajikan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang komputer.	4
3		Materi Perangkat keras komputer telah tercakup secara keseluruhan dalam multimedia pembelajaran.	4
4		Contoh yang disajikan sesuai dan terkait dengan kondisi yang ada di lingkungan sekitar.	4
5		Contoh yang disajikan dengan jelas dan mendukung pemahaman siswa	4
6		Ketepatan materi dan contoh untuk mengembangkan kemandirian belajar.	3
7		Evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran.	4
8		teks sesuai dengan materi yang dibahas.	4
9		Muatan aspek kognitif, psikomotor dan afektif pada materi yang disampaikan.	3
10	<b>Bahasa</b>	Kejelasan dalam petunjuk penggunaan	3
11		Ketepatan dan kesesuaian Istilah-istilah yang digunakan dengan bidang komputer	3
12		Kemudahan memahami alur materi melalui penggunaan bahasa.	3
13		Penggunaan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.	4
14	<b>Penyajian Materi</b>	Penyajian materi mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.	4
15		Penyajian Animasi menarik dan proporsional.	4
		Jumlah	54

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi terhadap pengembangan multimedia pembelajaran berbasis android, maka diperoleh presentase hasil berikut :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{54}{60} \times 100\% = 91,6\%$$

Hasil 91,6% apabila diinterpretasikan menggunakan interpretasi kevalidan (Sugiyono) maka produk Multimedia pembelajaran ini berada pada kualifikasi “sangat layak”. Hasil ini sesuai dengan kesimpulan umum yang diberikan oleh ahli bahwa “Multimedia pembelajaran layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK kelas X tanpa revisi”.

- (2) Uji Ahli Media Pembelajaran

Uji oleh ahli media yaitu adalah seorang yang memiliki kompetensi di bidang Media Pembelajaran. Ahli media yang melakukan uji adalah Dr. Sigit Wibowo., M.Pd, beliau adalah Kabid Fasilitasi Peningkatan

Kompetensi PPPPTK Bahasa di Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan juga sebagai Dosen Program Studi S-2 Teknologi Pendidikan Universitas Ibn Khaldun Bogor.

No. Item	Aspek	Indikator	Nilai
1	<b>Tampilan</b>	Desain / Tampilan menarik	4
2		Jenis dan ukuran huruf yang dipilih sudah tepat dan menjadikan media menjadi lebih menarik	4
3		Komposisi warna teks terhadap warna background (kontras)	3
4		Proporsi Gambar Latar belakang dan Animasi	4
5	<b>Penggunaan</b>	Aplikasi mudah dioperasikan	4
6		Kejelasan petunjuk belajar (petunjuk penggunaan)	3
7		Kemudahan untuk mengunduh dan Instalasi aplikasi pada perangkat	4
8		Aplikasi dapat digunakan pada perangkat <i>smartphone</i> / tablet	4
9		mudah untuk digunakan dalam pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas.	4
10	<b>Tata letak dan Ilustrasi Gambar</b>	Tata letak tombol, Gambar dan tulisan mudah dipahami	3
11		Kesesuaian Animasi tiga dimensi dengan materi yang dibahas	4
12	<b>Navigasi</b>	Penggunaan tombol navigasi mudah dipahami	4
13		Media Pembelajaran ini bersifat interaktif	4
14	<b>Kemanfaatan Media</b>	Penggunaan multimedia pembelajaran ini dapat memotivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran	4
15		Penggunaan multimedia pembelajaran ini dapat membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan	3
Jumlah			56

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media pembelajaran terhadap multimedia pembelajaran berbasis android, maka diperoleh presentase hasil berikut :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{56}{60} \times 100\% = 93,3\%$$

Hasil 93,3% apabila diinterpretasikan menggunakan interpretasi kevalidan (Sugiyono) maka produk Multimedia pembelajaran ini berada pada kualifikasi “sangat layak”. Hasil ini sesuai dengan kesimpulan umum yang diberikan oleh ahli bahwa “Multimedia pembelajaran layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK kelas X tanpa revisi”.

### (3) Guru Mata Pelajaran

Guru Mata Pelajaran akan menjadi fasilitator pembelajaran di kelas. Guru yang melakukan uji media adalah Fahmi Muhammad Taufik, ST., yaitu Guru Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar SMK Informatika Global Nusantara Kota Bogor.

No. Item	Aspek	Indikator	Nilai
1	<b>Kualitas Materi</b>	Kesesuaian isi dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Tujuan Pembelajaran.	4
2		Konsep dan definisi yang disajikan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang komputer.	3
3		Materi Perangkat keras komputer telah tercakup secara keseluruhan dalam multimedia pembelajaran.	4
4		Contoh yang disajikan sesuai dan terkait dengan kondisi yang ada di lingkungan sekitar.	4
5		Contoh yang disajikan dengan jelas dan mendukung pemahaman siswa	4
6		Ketepatan materi dan contoh untuk mengembangkan kemandirian belajar.	4
7		Evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran.	4
8		teks sesuai dengan materi yang dibahas.	4
9		Muatan aspek kognitif, psikomotor dan afektif pada materi yang disampaikan.	4
10		<b>Bahasa</b>	Kejelasan dalam petunjuk penggunaan
11	Ketepatan dan kesesuaian Istilah-istilah yang digunakan dengan bidang komputer		3
12	Kemudahan memahami alur materi melalui penggunaan bahasa.		3
13	Penggunaan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.		4
14	<b>Penyajian Materi</b>	Penyajian materi mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.	4
15		Penyajian Animasi menarik dan proporsional.	3
16	<b>Penggunaan</b>	Aplikasi mudah dioperasikan	4
17		Kejelasan petunjuk belajar (petunjuk penggunaan)	4
18		Kemudahan untuk mengunduh dan Instalasi aplikasi pada perangkat	3
19		Aplikasi dapat digunakan pada perangkat <i>smartphone</i> / tablet	4

20	mudah untuk digunakan dalam pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas.	3
Jumlah		73

Berdasarkan hasil penilaian dari guru mata pelajaran terhadap multimedia pembelajaran berbasis android, maka diperoleh presentase hasil berikut :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{73}{80} \times 100\% = 91,25\%$$

Hasil 91,25% apabila diinterpretasikan menggunakan interpretasi kevalidan (Sugiyono) maka produk Multimedia pembelajaran ini berada pada kualifikasi “sangat layak”. Hasil ini sesuai dengan kesimpulan umum yang diberikan oleh ahli bahwa “Multimedia pembelajaran layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK kelas X tanpa revisi”.

b) Evaluasi satu-satu oleh peserta didik

Berdasarkan hasil tanggapan dari siswa terhadap multimedia pembelajaran berbasis android, maka diperoleh presentase hasil berikut :

Siswa	Total Skor	Presentase
Amanda P	52	86,6%
M. Raihan Nurdin	50	83,3%
Hermawan	47	78,3%
<b>Rata-Rata</b>		<b>82,7 %</b>

Hasil 82,7% apabila diinterpretasikan menggunakan interpretasi kevalidan (Sugiyono) maka produk Multimedia pembelajaran ini berada pada kualifikasi “layak”.

c) Uji coba kelompok kecil

Setelah dilakukan uji ahli dan perorangan, maka produk multimedia pembelajaran ini di uji coba kepada kelompok kecil dengan jumlah enam orang siswa dengan kriteria dua siswa dengan prestasi belajar tinggi, dua siswa dengan prestasi belajar sedang, dan dua siswa dengan prestasi belajar rendah.

Siswa	Skor	Presentase
Ramadan	52	86,67
F. Adi	53	88,33
D. Amelia P	51	85,00

L. Sanusi	49	81,67
M. Khaerudin	53	88,33
B.Peratama	51	85,00
M. Anjani	55	91,67
R.Rahayu	56	93,33
M. Yusuf	55	91,67
<b>Rata-Rata</b>		<b>87,96%</b>

Hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan rata-rata mencapai 87,96% apabila diinterpretasikan menggunakan interpretasi kevalidan maka produk Multimedia pembelajaran ini berada pada kualifikasi “sangat layak”.

### 3. Keefektifan Model

a) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas didapat dari nilai pre-test dan post-test :

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test	.096	28	.200 <sup>*</sup>	.969	28	.546
Post Test	.136	28	.196	.948	28	.173

<sup>a</sup>. This is a lower bound of the true significance.  
\*. The significance level is .05.  
<sup>\*</sup> . The significance level is .05.  
<sup>\*\*</sup> . The significance level is .01.  
<sup>\*\*\*</sup> . The significance level is .001.  
<sup>\*\*\*\*</sup> . The significance level is .0001.  
<sup>\*\*\*\*\*</sup> . The significance level is .00001.  
<sup>\*\*\*\*\*</sup> . The significance level is .00001.

Hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS 22, dilihat dari tabel “Tests of Normality” di dapat bahwa nilai Sig dari Pre Test yaitu 0,547 dan nilai Sig dari Post Test yaitu 0,173 karena nilai tersebut lebih dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa nilai hasil Pre Test dan Post Test berdistribusi **Normal**.

b) Uji Homogenitas

#### Test of Homogeneity of Variances

Hasil Test (Pre dan Post Test)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.560	1	54	.115

Data di atas terlihat bahwa nilai signifikansi yang dihasilkan adalah sebesar 0,115 yang berarti lebih besar dari 0,050,

sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang **homogen**.

c) Uji Paired Sample T-Test

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	67.9643	28	5.64035	1.06593
	Post Test	82.2143	28	4.04930	.76525

Untuk nilai Pre Test diperoleh rata-rata hasil belajar atau Mean sebesar 67,96. Sedangkan untuk nilai Post Test diperoleh nilai rata-rata hasil belajar sebesar 82,21. Jumlah responden atau siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan yang digunakan

sebagai sampel penelitian adalah sebanyak 28 orang siswa.

Tabel output “Paired Samples Test” di atas juga memuat informasi tentang nilai “Mean Paired Differences” adalah sebesar -14,25. Nilai ini menunjukkan selisih antara rata-rata hasil belajar Pre Test dengan rata-rata hasil belajar Post Test atau  $67,96 - 82,21 = -14,25$  terdapat peningkatan hasil belajar dari pre test ke post test sebesar 20,9%. Selanjutnya untuk membuktikan apakah perbedaan tersebut benar-benar nyata (signifikan) atau tidak, maka diperlukan menafsirkan hasil uji paired sample t test yang terdapat pada tabel output “Paired Samples Test”

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
1	Pre Test Post Test	-14.25000	4.30869	.81427	-15.92074	-12.57926	-17.500	27	.000

Berdasarkan tabel output “Paired Samples Test” di atas, dengan derajat kepercayaan 95% diketahui nilai signifikansi (2-tailed) adalah sebesar  $0,00 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil belajar Pre Test dengan Post Test yang artinya penggunaan multimedia pembelajaran “efektif” dalam meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk kelas X SMK Informatika Global Nusantara

d) Tanggapan Siswa

Peneliti memberikan kuesioner berupa angket kepada 28 orang siswa dan didapat hasil rata-rata mencapai 86,55% apabila diinterpretasikan menggunakan interpretasi kevalidan maka produk Multimedia pembelajaran ini berada pada kualifikasi “sangat layak”.

4. Keterbatasan Penelitian

Penyajian materi pada produk Multimedia Pembelajaran ini hanya menampilkan video, teks, suara latar dan

animasi tanpa dilengkapi dengan auditori mengingat karakteristik materi perangkat keras komputer menekankan pada aspek visual (bentuk), juga dengan pertimbangan lain yaitu jika ditambah auditori ukuran file aplikasi akan sangat besar dan akan berpengaruh pada kinerja perangkat smartphone

D. KESIMPULAN

Berdasarkan proses pengembangan dan hasil uji coba terhadap multimedia pembelajaran berbasis android untuk siswa kelas X SMK Informatika Kota Bogor, dapat disimpulkan sebagai berikut:

Model pengembangan yang digunakan adalah model ASSURE yang terdiri dari 6 tahap, yaitu (1) Analyze learner characteristic (analisis karakteristik peserta didik), (2) State objectivities (menetapkan tujuan pembelajaran), (3) Select, modify, or design media (memilih, memodifikasi atau merancang media), (4) Utilize media (menggunakan media), (5) Require learner

participant (meminta tanggapan peserta didik), dan (6) Evaluate (evaluasi).

Kelayakan produk media pembelajaran yang dikembangkan ditentukan berdasarkan hasil validasi uji ahli materi, dan media pembelajaran. Diperoleh hasil dengan rata – rata presentase hasil uji ahli materi sebesar 91,6% yang berarti masuk ke dalam kriteria sangat layak untuk digunakan dan presentase hasil uji ahli media pembelajaran sebesar 93,3% yang berarti masuk ke dalam kriteria sangat layak untuk digunakan.

Untuk mengetahui tingkat keefektifan multimedia pembelajaran berbasis android dengan cara membandingkan signifikan tidaknya nilai hasil pre test dan post test. Selisih antara rata-rata hasil belajar Pre Test dengan rata-rata hasil belajar Post Test sebesar 14,25 poin terdapat peningkatan hasil belajar sebesar 20,9%. Dari hasil analisis data pre test dan post test dilakukan uji-t dua sampel berpasangan (t-test paired), dengan taraf kebenaran 95% diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) adalah sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil belajar Pre Test dengan Post Test yang artinya penggunaan multimedia pembelajaran berbasis android “efektif” digunakan pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk kelas X SMK Informatika Global Nusantara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, Deni. (2014). Inovasi Pendidikan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Heinich, Molenda, Russell & Smaldino. (1999). Instructional Media and Technologies for Learning. Englewood cliffs.
- Mayer, Richard. E. (2009). Multimedia Learning. Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Munadhi, Yudi. (2008). Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru. Jakarta: Gaung Persada Press
- Setyosari, P. (2015). Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan. Edisi ke Empat. Jakarta: Prenadamedia Group

- \_\_\_\_\_. (2014). Desain Instruksional Modern. Jakarta: Erlangga
- Sanjaya, Wina. (2009). Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: Kencana.
- Suparman, M. Atwi. (1996). Desain Intruksional. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development). Bandung: Alfabeta.
- Vaughan, Tay. (2004). Multimedia: Making It Work. Edisi VI. McGraw-Hill Companies, Inc.