

*PENGEMBANGAN MEDIA CAI (COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION) MELALUI ANDROID PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR MATERI MACAM-MACAM JARINGAN KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X MULTIMEDIA SMK MUHAMMADIYAH 1 LAMONGAN*  
**PENGEMBANGAN MEDIA CAI (COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION) MELALUI ANDROID PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR MATERI MACAM-MACAM JARINGAN KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X MULTIMEDIA SMK MUHAMMADIYAH 1 LAMONGAN**

**Muhammad Efendi**

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, muhammadeffendi43@yahoo.co.id

**Drs. Soeprajitno, M.Pd.**

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya,

**Abstrak**

Potensi dan kemampuan dalam bidang tertentu dapat dilakukan melalui pembelajaran dan peran media pembelajaran sangat penting karena disamping memperjelas isi materi pembelajaran tetapi juga dapat berperan seperti seorang guru atau instruktur untuk menyampaikan sebuah materi. Demikian juga media CAI (*Computer Assisted Instruction*) melalui android merupakan media pembelajaran yang dapat menyampaikan sebuah materi melalui perangkat android. Tingkat kemampuan siswa kelas x multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan dalam menguasai materi yang membutuhkan deskripsi dan penguraian konsep macam-macam jaringan komputer masih rendah yaitu sebanyak 56% atau 15 siswa dari 27 siswa mempunyai nilai dibawah standar KKM sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media CAI melalui android yang layak dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran jaringan dasar materi macam-macam jaringan komputer di kelas x multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D) menurut Sugiyono. Hasil validasi media CAI melalui android pada ahli materi I mendapatkan persentase nilai 85,83% (sangat baik), ahli materi II mendapatkan persentase nilai 78,33% (baik), ahli media I mendapatkan persentase nilai 83,8% (sangat baik), ahli media II mendapatkan persentase nilai 85,2% (sangat baik), ahli pembelajaran I mendapatkan persentase nilai 87,8% (sangat baik), ahli pembelajaran II mendapatkan persentase nilai 89,3% (sangat baik). Sedangkan dari hasil uji coba perorangan mendapatkan persentase nilai 88,6% (sangat baik), uji coba kelompok kecil mendapatkan persentase nilai 91,1% (sangat baik). Berdasarkan hasil validasi media oleh para ahli dan uji coba oleh para siswa maka dapat disimpulkan bahwa media CAI melalui android yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Analisis data hasil test menunjukkan bahwa nilai pre-test rata-rata sebesar 62,22 dan nilai post-test rata-rata sebesar 83,15 sehingga dapat diketahui bahwa nilai post-test lebih besar dari pada pre-test dan pada perhitungan uji T dengan  $t_{hitung}$  sebesar 13,417 menggunakan taraf signifikansi 5% dan didapatkan  $t_{table}$  sebesar 2,056 jadi  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{table}$  yaitu  $13,417 > 2,056$  maka dapat disimpulkan bahwa media CAI melalui android yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Media CAI, Jaringan Dasar

**Abstract**

The potential and ability in a particular field can be done through learning and instructional media's role is very important because in addition to clarify the content of learning materials but also can play a role as a teacher or instructor to deliver a content. Likewise, media CAI (Computer Assisted Instruction) through android is a media that can convey a content through android devices. The ability's level of students in grade x multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan in mastering the material that needs a description of the content are still low at 56% or 15 students out of 27 students had value below the KKM standard so the purpose of this research was to creating media CAI through android which eligible and can improve student learning outcomes on subject matter of basic network type of computer network grade x multimedia of SMK Muhammadiyah 1 Lamongan. The method used is research methods Research and Development (R&D) by Sugiyono. The validation results of media CAI through android on the first of a professional person in computer network got a percentage value of 85.83% (excellent), the second of a professional person in computer network got a percentage value of 78.33% (good), the first of a professional person in media got a percentage value of 83.8 % (excellent), the second of a professional person in media got a percentage the value of 85,2% (excellent), the first of a professional person in learning got a percentage value of 87,8% (excellent), the second of a professional person in learning got a percentage value of 89,3% (excellent). The results of the individual test got a percentage value of 88.6% (excellent), the small groups test got a percentage value of 91,1% (excellent), Based on the validation results media by the professional person and tested by the students, it can be concluded that the media CAI through android developed is proper to be used for learning activities. The data analysis of test results showed that the pre-test average of 62,22 and the value of post-test average of 83,15 so that it can be seen that the post-test value is greater than the pre-test and the calculations of t-test with  $t_{count}$  of 13,417 using significance level of 5% and got  $t_{table}$  of 2,056 so  $t_{count}$  greater than  $t_{table}$  is  $13,417 > 2,056$  it can be concluded that the media CAI through android developed can improve student learning outcomes.

**Keywords:** Development, Media CAI, Basic Network

## 1. PENDAHULUAN

Dalam menjalani kehidupan dunia maka seorang manusia membutuhkan pendidikan untuk dapat mengembangkan potensinya melalui proses pembelajaran. Dengan adanya pendidikan, maka seseorang akan lebih mudah untuk belajar dengan suasana yang mendukung proses pembelajaran tersebut.

Hal ini telah dijelaskan dalam undang-undang tentang sistem pendidikan nasional nomor 20 tahun 2003 mengenai definisi pendidikan yang merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensinya agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan diri sendiri, masyarakat, bangsa dan negaranya (Suryosubroto, 2010:130).

Definisi belajar tidak hanya menghafal atau mengingat materi saja, tetapi belajar merupakan suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri siswa sebagai hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dan ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubahnya pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku serta keterampilan (Nana Sudjana, 2010:28).

Suatu proses pembelajaran dapat berjalan dengan adanya komunikasi yang baik. Komunikasi satu arah saja masih kurang maksimal sehingga dibutuhkan komunikasi 2 arah atau lebih agar pembelajaran menjadi lebih efektif. Komunikasi yang hanya satu arah akan membuat siswa berada pada posisi pasif.

Kondisi serupa juga ditemukan di lapangan ketika dilakukan observasi di SMK Muhammadiyah 1 Lamongan pada tanggal 12 Februari 2015 (surat ijin observasi ada pada lampiran 1), proses pembelajaran hanya terpusat pada gurunya saja sedangkan kondisi ideal seperti yang dijelaskan dalam PP No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, Pasal 19, ayat (1) yang berbunyi: "Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik".

Dengan landasan Peraturan Pemerintah diatas, siswa seharusnya lebih berperan aktif (*student centered*) dalam pembelajaran dan mengembangkan kemampuannya sesuai dengan kondisi siswa itu sendiri. Salah satu cara yang dapat membuat siswa menjadi lebih aktif adalah pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi.

Dalam hal ini, ada beberapa fungsi dari media yang dijelaskan menurut Arief S. Sadiman (2010:17-18) yaitu: (1) Menimbulkan kegairahan belajar, (2) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara

siswa dengan lingkungan dan kenyataan, (3) Memungkinkan siswa belajar mandiri menurut kemampuan dan minatnya.

Disamping mengenai keaktifan siswa, yang tidak kalah pentingnya yaitu kegiatan pembelajaran itu sendiri. Kegiatan pembelajaran tidak terlepas dengan adanya suatu permasalahan yang dapat menghambat penerimaan pesan atau informasi dalam proses pembelajaran. Dengan demikian maka dilakukan penelitian terhadap masalah belajar siswa di SMK Muhammadiyah 1 Lamongan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan pada tanggal 12 Februari 2015 di kelas x Multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan, ditemukan suatu permasalahan bahwa tingkat kemampuan siswa dalam menguasai materi yang membutuhkan deskripsi dan penguraian konsep macam-macam jaringan komputer masih rendah yaitu sebanyak 56% atau 15 siswa dari 27 siswa mempunyai nilai dibawah standar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditentukan. KKM yang ditentukan yaitu sebesar 75 (nilai siswa ada pada lampiran 24), sedangkan tujuan ideal dari pembelajaran jaringan dasar adalah siswa dapat mencapai standar nilai yang ditentukan. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat masalah yang terjadi sehingga diperlukan suatu solusi dari permasalahan tersebut.

Dilihat dari karakteristik materi itu sendiri, materi macam-macam jaringan komputer merupakan materi yang berbentuk visual yang mana dalam penyampaian materi dibutuhkan suatu media yang dapat memvisualisasikan bentuk dan animasi cara kerja dari jaringan komputer sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang ingin dicapai.

Kebutuhan siswa terhadap media merupakan bentuk pemecahan dari permasalahan yang ada karena disamping karakteristik materi, kebutuhan siswa terhadap media juga sangat penting berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap siswa kelas x multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan yang menyatakan bahwa siswa membutuhkan media yang dapat digunakan untuk mempelajari materi yang bersifat abstrak atau tidak konkret.

Media CAI merupakan media yang sesuai untuk mengatasi masalah yang terjadi dalam pembelajaran. Karakteristik materi yang membutuhkan visualisasi, kebutuhan terhadap interaktifitas dan pembelajaran yang dilakukan secara mandiri serta pemberian *feedback* dapat dilakukan oleh media CAI sehingga media yang paling sesuai terhadap berbagai kebutuhan tersebut adalah dengan menggunakan media CAI.

Alasan lain yang membuat media CAI merupakan media yang tepat untuk materi jaringan komputer adalah media CAI dapat menjelaskan suatu bahan atau materi berupa audio dan visual secara interaktif, dan kelebihan media CAI menurut Arsyad (2009:54), media CAI merupakan media yang dapat mengakomodasi siswa yang lamban dalam menerima pelajaran, merangsang siswa untuk mengerjakan latihan dan siswa dengan mudah mengatur kecepatan



belajar diri mereka sendiri untuk menguasai materi karena kendali berada ditangan siswa serta media CAI dapat merekam aktivitas siswa.

Berdasarkan permasalahan dan kondisi yang terjadi maka rencana pemecahan masalah yang dibutuhkan adalah dengan mengembangkan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) melalui android pada mata pelajaran jaringan dasar materi macam-macam jaringan komputer untuk siswa kelas x jurusan Multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan yang layak dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga rumusan tujuan pengembangannya adalah untuk menghasilkan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) melalui android pada mata pelajaran jaringan dasar materi macam-macam jaringan komputer untuk siswa kelas x jurusan Multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan yang layak dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Harapan akan hasil dan manfaat dikembangkannya media CAI yakni agar siswa memperoleh hasil yang maksimal dalam belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan juga dengan adanya dukungan yang berupa audio visual diharapkan dapat mempermudah proses pembelajaran siswa.

## **2. KAJIAN TEORI**

Definisi dari teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan serta penilaian proses dan sumber untuk belajar (Seels dan Richey, 1994:1). Sedangkan definisi dari pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisik (Seels & Richey, 1994:38). Sehingga jika dihubungkan dengan bidang garapan teknologi pembelajaran, maka pengembangan media CAI melalui android masuk dalam kasawan pengembangan (*development*) kategori teknologi melalui komputer, sedangkan dalam kawasan teknologi pendidikan 2008 jika dikaitkan dengan pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) termasuk dalam kawasan "*create*" yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk dan dalam hal ini produknya berupa media CAI melalui android.

Media menurut Robert Hanick dkk (1986) dalam Fatah Syukur (2005:125), mendefinisikan media adalah sesuatu yang membawa informasi antara sumber (*source*) dan penerima (*receiver*) informasi. Media CAI merupakan cara-cara untuk menghasilkan atau menyebarkan dengan menggunakan sumber-sumber yang didasarkan pada *microprocessor* (Barbara B. Seels, 1994:24).

Android adalah sistem operasi *open source embedded* yang sangat bergantung pada kernel linux untuk layanan-layanan *core*-nya (Edy Winarno, 2012:5). Hasil belajar menurut Nana Sudjana (2004:22) adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki. Siswa setelah menerima pengalaman

belajarnya. Tujuan pembelajaran adalah tujuan yang menggambarkan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dimiliki oleh siswa sebagai akibat dari hasil pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk tingkah laku (*behavior*) yang dapat diamati dan diukur (Purwanto, 2011:45).

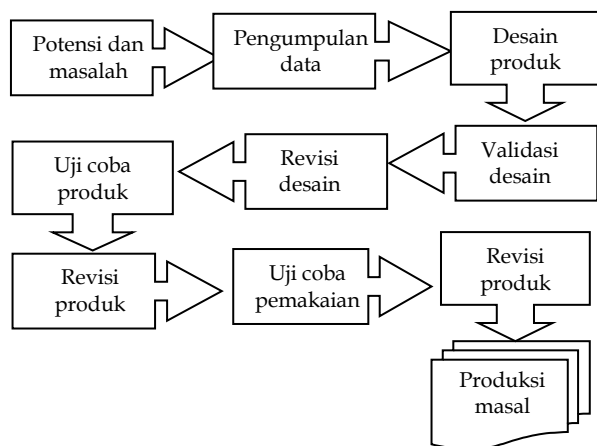
Berdasarkan teori perkembangan kognitif, siswa kelas x multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan yang berusia sekitar 15 tahun masuk dalam tahap operasional formal. Meskipun Piaget percaya bahwa pemikiran operasional formal muncul antara 11 dan 15 tahun, banyak siswa pada usia ini masih dalam seputar tahap pemikir operasional konkret atau baru saja menggunakan pemikiran operasional formal (Santrock, 2010:57). Oleh karena itu, maka tahap operasional konkret masih berlaku sehingga siswa kelas x yang berusia sekitar 15 tahun masih membutuhkan materi yang bersifat konkret dari pada yang abstrak agar lebih mudah dimengerti.

Jaringan dasar merupakan mata pelajaran yang membahas mulai dari penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan, perangkat keras jaringan yang sesuai dengan kebutuhan dan aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer. Sedangkan materi macam-macam jaringan komputer dipelajari dengan mengklasifikasikannya dalam beberapa jenis klasifikasi jaringan komputer berdasarkan jangkauan atau skala, peranan, topologi jaringan dan transmisi data.

Mata pelajaran jaringan dasar, khususnya materi macam-macam jaringan komputer membutuhkan visualisasi yang dapat menjelaskan tentang bagaimana macam-macam jaringan yang ada dalam komputer dapat berjalan sesuai dengan fungsinya, sehingga dengan visualisasi tersebut dapat mengatasi verbalisme dari materi yang disampaikan tersebut. Media CAI merupakan media yang dibutuhkan untuk dapat menyalurkan pesan dengan memvisualisasikannya dan kebutuhan terhadap media yang interaktif dapat membuat siswa menjadi lebih antusias sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

## **3. METODE PENELITIAN**

Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) melalui android adalah dengan menggunakan model R&D (*Research and Development*) menurut Sugiyono. Model R&D yang menggunakan 10 langkah-langkah pengembangan dan berikut ini adalah langkah-langkahnya:



### Model Pengembangan *Research & Development* (R&D) (Borg dan Gall dalam Sugiyono, 2011:298)

Model *Research and Development* (R&D) digunakan dalam pengembangan media CAI melalui android dikarenakan model R&D merupakan model yang dapat digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (media pembelajaran) dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011:297).

Terdapat 10 langkah dalam model penelitian R&D, tetapi dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai langkah kesembilan yakni revisi produk setelah uji coba pemakaian, hal tersebut dikarenakan penelitian ini dilakukan dengan skala kecil pada materi dan sekolah tertentu sehingga jika penelitian ini dilanjutkan sampai langkah kesepuluh (produksi masal) maka penelitian akan lebih luas dan membutuhkan kajian yang lebih mendalam berkaitan tentang kebutuhan umum serta waktu yang sangat banyak untuk melakukan penelitian dan pengembangan.

Sasaran penelitian yang dilakukan melalui uji coba secara perorangan sebanyak 3 siswa, kelompok kecil sebanyak 10 siswa dan uji coba pemakaian sebanyak 27 siswa kelas x multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan. Instrumen pengumpulan data yang dilakukan kepada ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran berupa wawancara, sedangkan pada siswa menggunakan instrumen pengumpulan data berupa angket untuk uji coba perorangan dan kelompok kecil serta menggunakan tes pada uji coba pemakaian.

### Teknik Analisis Data

#### Analisis Data Instrumen Wawancara

Analisis data instrumen wawancara merupakan suatu analisis data yang digunakan untuk mengetahui data yang bersifat kualitatif. Data kualitatif tersebut diperoleh dari hasil wawancara dalam bentuk tanggapan ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran yang berupa kritik dan saran

untuk memperbaiki atau merevisi rancangan media pembelajaran yakni CAI melalui android.

#### Analisis Data Instrumen Angket

Analisis data instrumen angket dilakukan melalui uji coba kepada siswa baik dalam uji coba perorangan dan kelompok kecil dalam bentuk persentase. Data angket yang telah diperoleh selanjutnya dihitung dengan menggunakan teknik perhitungan PSA (Penilaian Setiap Aspek) dan PSP (Penilaian Semua Program).

#### Analisis Data Instrumen Tes

Data hasil tes digunakan untuk mengetahui penggunaan media CAI melalui *pre-test* dan *post-test* dari hasil belajar siswa dengan menggunakan t-test. Hasil final dari analisis ini digunakan untuk memperoleh data yang berupa nilai siswa melalui soal latihan sebelum dan setelah adanya perlakuan baru berupa penggunaan media CAI melalui android.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan

Hasil pengembangan media CAI diperoleh dari validasi ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, uji coba pada siswa dan tes pada siswa.

#### Hasil Validasi Ahli Materi

##### Ahli materi I

Nama : Drs. Bambang Sujatmiko, M.T.

NIP : 196505191992021001

Jabatan : Dosen Prodi Teknik Informatika

Lembaga : Universitas Negeri Surabaya

Nilai persentase validasi desain dari ahli materi I adalah sebanyak 85,83%, sehingga nilai tersebut menurut Arthana (2005:80) termasuk dalam kategori Sangat Baik

##### Ahli materi II

Nama : Anita Qoiriah, S.Kom., M.Kom.

NIP : 196901251995122001

Jabatan : Dosen Prodi Teknik Informatika

Lembaga : Universitas Negeri Surabaya

Nilai persentase validasi desain dari ahli materi II adalah sebanyak 78,33%, sehingga nilai tersebut menurut Arthana (2005:80) termasuk dalam kategori Baik

#### Hasil Validasi Ahli Media

##### Ahli media I

Nama : Febry Irsiyanto W. U., S.Pd., M.Pd.

NIP : 197902272014091001

Jabatan : Staf P3G  
Lembaga : Universitas Negeri Surabaya  
Nilai persentase validasi desain dari ahli media I adalah sebanyak 83,8%, sehingga nilai tersebut menurut Arthana (2005:80) termasuk dalam kategori Sangat Baik

#### **Ahli media II**

Nama : Kusnohadi, S.Pd., M.Pd.  
NIP : 197512092005011001  
Jabatan : Widyaiswara  
Lembaga : LPMP Surabaya  
Nilai persentase validasi desain dari ahli media II adalah sebanyak 85,2%, sehingga nilai tersebut menurut Arthana (2005:80) termasuk dalam kategori Sangat Baik

#### **Hasil Validasi Ahli Pembelajaran**

##### **Ahli pembelajaran I**

Nama : Zonson Maburr, S.Pd.  
Jabatan : Guru Mata Pelajaran Jaringan Dasar  
Lembaga : SMK Muhammadiyah 1 Lamongan  
Nilai persentase validasi desain dari ahli pembelajaran I adalah sebanyak 87,8%, sehingga nilai tersebut menurut Arthana (2005:80) termasuk dalam kategori Sangat Baik

##### **Ahli Pembelajaran II**

Nama : Fajar Arianto, S.Pd., M.Pd.  
NIP : 197502112014051002  
Jabatan : Dosen Prodi Teknologi Pendidikan  
Lembaga : Universitas Negeri Surabaya  
Nilai persentase validasi desain dari ahli pembelajaran II adalah sebanyak 89,3%, sehingga nilai tersebut menurut Arthana (2005:80) termasuk dalam kategori Sangat Baik

#### **Hasil Uji Coba Perorangan**

Subjek penelitian dalam uji coba perorangan adalah siswa SMK Muhammadiyah 1 Lamongan jurusan multimedia sebanyak 3 siswa. Nilai persentase hasil uji coba perorangan adalah sebanyak 88,6%, sehingga nilai tersebut menurut Arthana (2005:80) dapat dikatakan dalam kategori Sangat Baik.

#### **Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**

Subjek penelitian dalam uji coba perorangan adalah siswa SMK Muhammadiyah 1 Lamongan jurusan multimedia sebanyak 10 siswa. Nilai persentase hasil uji coba kelompok kecil adalah sebanyak 91,1%, sehingga nilai tersebut menurut Arthana (2005:80) dapat dikatakan dalam kategori Sangat Baik.

#### **Hasil Tes**

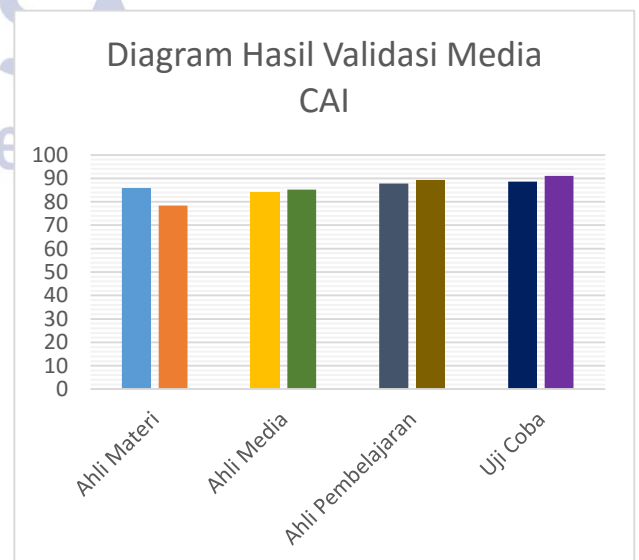
Tes dilakukan Berdasarkan hasil  $t_{hitung}$  sebesar 13,417 yang dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  menggunakan taraf signifikansi 5% dengan  $db=27-1=26$ , maka dapat diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar = 2,056, sehingga dapat diketahui bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  yaitu  $13,417 > 2,056$ .

#### **Pembahasan**

Hasil validasi digunakan untuk mengetahui dan mengukur kelayakan suatu media dan hasil validasi media CAI melalui android pada mata pelajaran jaringan dasar materi macam-macam jaringan komputer adalah sebagai berikut:

1. Ahli materi I memberikan penilaian sebanyak 85,83% dengan kategori sangat baik
2. Ahli materi II memberikan penilaian sebanyak 78,33% dengan kategori baik
3. Ahli media I memberikan penilaian sebanyak 83,8% dengan kategori sangat baik
4. Ahli media II memberikan penilaian sebanyak 85,2% dengan kategori sangat baik
5. Ahli pembelajaran I memberikan penilaian sebanyak 87,8% dengan kategori sangat baik
6. Ahli pembelajaran II memberikan penilaian sebanyak 89,3% dengan kategori sangat baik
7. Uji coba perorangan mendapatkan nilai sebanyak 88,6% dengan kategori sangat baik
8. Uji coba kelompok kecil mendapatkan nilai sebanyak 91,1% dengan kategori sangat baik

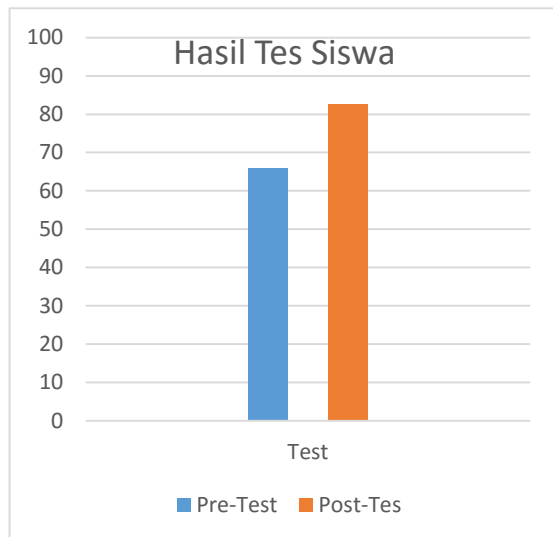
Berdasarkan hasil validasi media CAI diatas maka dapat diketahui bahwa media CAI melalui android pada mata pelajaran jaringan dasar materi macam-macam jaringan komputer merupakan media yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran.



**Gambar 4.1 Diagram Hasil Validasi Media**



Nilai yang diperoleh siswa dalam tes, pre-test rata-rata sebesar 65,78 dan post-test dengan nilai rata-rata sebesar 82,52 menunjukkan bahwa nilai rata-rata post-test lebih besar dibandingkan dengan nilai pre-test sehingga pada perhitungan taraf signifikansi 5% menurut Sugiyono (2010),  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  yaitu  $13,445 > 2,056$  dan berdasarkan perhitungan tersebut maka dapat diketahui bahwa media CAI melalui android pada mata pelajaran jaringan dasar materi macam-macam jaringan komputer dapat meningkatkan hasil belajar siswa.



Gambar 4.2 Grafik Hasil Tes Siswa

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan prosedur pengembangan media CAI melalui android pada mata pelajaran jaringan dasar materi macam-macam jaringan komputer untuk siswa kelas x multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan dengan menggunakan model *Research & Development* (R&D) menurut Sugiyono (2010) yang telah dilakukan pengembang, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Media CAI melalui android pada mata pelajaran jaringan dasar materi macam-macam jaringan komputer yang dikembangkan merupakan media yang layak untuk digunakan, hal ini dapat dibuktikan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil validasi ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran dan juga hasil uji coba perorangan serta kelompok kecil yang menunjukkan bahwa hasil validasi dan uji coba mendapatkan nilai rata-rata yang sangat baik.
- Hasil pre-test dan post-test siswa kelas x multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan pada mata pelajaran jaringan dasar materi macam-macam jaringan komputer menunjukkan nilai rata-rata post-test lebih besar dibandingkan dengan nilai pre-test sehingga dapat disimpulkan bahwa media CAI melalui android yang

dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### Saran

Tindak lanjut dari penelitian pengembangan media CAI melalui android adalah dengan mengikuti beberapa saran yang perlu diperhatikan agar media yang telah dikembangkan tersebut dapat sesuai dengan sebagaimana mestinya dan agar menjadi lebih baik dari sebelumnya, diantaranya adalah:

#### 1. Saran Pemanfaatan

Dalam memanfaatkan media CAI melalui android maka sebaiknya mempertimbangkan saran berikut ini:

- Pemanfaatan media CAI melalui android dapat digunakan untuk pembelajaran dengan materi macam-macam jaringan komputer.
- Menggunakan sistem operasi / OS berupa android dengan spesifikasi minimum yang telah ditentukan

#### 2. Saran Penyebaran

- Pengembangan media CAI melalui android ini merupakan pengembangan media yang hanya dilakukan untuk siswa kelas x multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan maka media ini dapat digunakan untuk siswa lain atau dalam penggunaan media secara luas tetapi dengan mempertimbangkan terlebih dahulu analisis kebutuhan, karakteristik materi dan sasaran, kurikulum yang digunakan, konsep pembelajarannya dan alokasi waktu serta dana yang tersedia.
- Media CAI dapat diunduh langsung secara online pada blog yang telah disediakan (<http://cyberintech.blogspot.co.id/>)

#### 3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Penelitian pengembangan yang dilakukan menghasilkan media CAI melalui android pada mata pelajaran jaringan dasar materi macam-macam jaringan komputer untuk kelas x multimedia SMK Muhammadiyah 1 Lamongan, sehingga jika ada perubahan baik itu tambahan ataupun penggantian isi sebaiknya mempertimbangkan terlebih dahulu kajian teoritiknya dan pengembangan yang dilakukan sebaiknya juga disesuaikan dengan mengikuti perkembangan zaman sehingga media CAI tersebut menjadi relevan dengan kondisi yang ada.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Arthana, I Ketut dan Damajanti. 2005. *Evaluasi Media Pembelajaran*. Buku tidak diterbitkan. Surabaya: Teknologi Pendidikan-Unesa
- Basri, M. dkk. 2015. *Pengertian dan Macam-macam Sistem Operasi*, (online). (<http://www.fokusinfo.net/2015/01/penger>)

**PENGEMBANGAN MEDIA CAI (COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION) MELALUI ANDROID PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR MATERI MACAM-MACAM JARINGAN KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X MULTIMEDIA SMK MUHAMMADIYAH 1 LAMONGAN**

- [tian-dan-macam-macam-sistem.html](#), diakses 18 Mei 2015)
- Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Rosda
- Januszewski, Alan dan Michael Molenda. 2008. *Educational Technology: A Definition with Commentary*. New York & London: Lawrance Erlbaum Associates
- Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Miarso, Yusufhadi. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Munthe, Bermawy. 2009. *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani.
- Mustaqim dan Abdul Wahib. 2003. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ratrie. 2012. *Mengenal Android*, (online), (<https://sharedword.wordpress.com/2012/04/09/berkenalan-dengan-android.html>), diakses 20 Juni 2015)
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer: Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta
- Sadiman, Arief S. (dkk). 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers
- Santrock, John W. 2010. *Psikologi Pendidikan*, terjemahan. Jakarta: Kencana
- Satria. 2005. *Teori Animasi*, (online). (<http://www.satriamultimedia.com/artikel/mengenal-teori-animasi.html>), diakses 18 Juni 2015)
- Seels, Barbara B dan Rita, C Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Definisi Dan Kawasannya*. Diterjemahkan oleh Dra. Dewi S. Prawiradilaga, Msc dkk dari buku aslinya *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*. Disunting oleh Prof.Dr. Yusufhadi Miarso, M.Sc. Jakarta: Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta
- Shaw, George Barnard dan Mary Lou Cook. 2011. *Android*, (online).(<http://www.engineersgarage.com/articles/what-is-android-introduction.html>), diakses 20 Juni 2015)
- Smaldino, Sharon E dkk. 2011. *Instructional Technology & Media for Learning*, terjemahan. Jakarta: Kencana
- Subana dkk. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia
- Sudjana, Nana. 2004. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2010. *Media Pengajaran: Penggunaan dan Pembuatannya*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Supriyanto. 2013. *Jaringan Dasar*. Jakarta: Kemendikbud
- Suryosubroto, B. 2010. *Beberapa Aspek Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syukur, Fatah. 2005. *Teknologi Pendidikan*. Semarang: RaSAIL
- Winarno, Edy. 2012. *Hacking dan Programming*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo