

## **Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Materi Cisco di Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia**

*Hermawan<sup>a</sup>, M. Siddik<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia, Jl. Ahmad Yani No, 78-88, Pekanbaru, [hermawan@student.pelitaindonesia.ac.id](mailto:hermawan@student.pelitaindonesia.ac.id)

<sup>b</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia, Jl. Ahmad Yani No, 78-88, Pekanbaru, [siddik@lecturer.pelitaindonesia.ac.id](mailto:siddik@lecturer.pelitaindonesia.ac.id)

### **INFORMASI ARTIKEL**

#### *Sejarah Artikel:*

Diterima Redaksi: 20 Maret 2020

Revisi Akhir: 27 April 2020

Diterbitkan Online: 30 April 2020

### **KATA KUNCI**

Pembelajaran, Cisco, Berbasis Android, eCisco.

### **KORESPONDENSI**

E-mail:

[siddik@lecturer.pelitaindonesia.ac.id](mailto:siddik@lecturer.pelitaindonesia.ac.id)

### **A B S T R A C T**

Tingkat penggunaan dan perkembangan teknologi di bidang informasi meningkat dengan sangat cepat dalam satu dekade terakhir. Salah satu yang paling berkembang cepat dan sangat pesat pada era modernisasi seperti sekarang ini adalah penggunaan komputer ataupun *hand phone* sebagai salah satu sarana penunjang dalam menyampaikan informasi ataupun menerima informasi. Diikuti dengan perkembangan teknologi informasi, dewasa ini sistem pendidikan pun ikut merasakan dampak yang besar, dimana pembelajaran sudah bisa dilakukan melalui *hand phone* (*smart phone*). *Smartphone* kini sangat diminati oleh masyarakat karena beragam fitur yang di sediakan dan juga memiliki daya tarik tersendiri bagi penggunanya. Salah satu sistem operasi mobile yang sangat diminati oleh masyarakat zaman sekarang adalah sistem operasi Android, karena Android bersifat *open source*. Kini Android juga di dimanfaatkan oleh para pengembang di bidang pendidikan. Jika dilihat sekarang, aplikasi pembelajaran baik untuk tingkat pemula maupun tingkat lanjut mulai bermunculan seiring dengan perkembangan zaman dan juga kebutuhan akan informasi yang praktis dan bisa dibawa kemana saja. Disini, peneliti akan membuat sebuah aplikasi pembelajaran interaktif (eCisco) berbasis android untuk materi pembelajaran cisco didalam mata kuliah jaringan komputer di STIKOM Pelita Indonesia. Aplikasi eCisco ini diharapkan merupakan solusi yang tepat untuk dosen yang mencari metode pembelajaran aktif dan efektif serta interaktif untuk mahasiswa.

## **1. PENDAHULUAN**

Tingkat penggunaan dan perkembangan teknologi di bidang informasi meningkat dengan sangat cepat dalam satu dekade terakhir. Salah satu yang paling berkembang cepat dan sangat pesat pada era modernisasi seperti sekarang ini adalah penggunaan komputer ataupun *handphone* sebagai salah satu sarana penunjang dalam menyampaikan informasi ataupun menerima informasi. Tidak dapat dipungkiri lagi jika permintaan akan kebutuhan informasi sudah menjadi sangat mudah dengan adanya bantuan dari *handphone* baik itu *handphone* yang berbasis Android, iOS ataupun Windows. Perkembangan ini pun mulai diikuti dengan bermunculannya berbagai jenis aplikasi - aplikasi yang bisa dengan mudah di download dan diakses oleh seluruh orang melalui *handphone* mereka. Diikuti dengan perkembangan teknologi informasi, dewasa ini sistem pendidikan pun ikut merasakan dampak yang besar, dimana pembelajaran sudah bisa dilakukan melalui *handphone* (*smart phone*). *Smart phone* kini sangat diminati oleh masyarakat karena beragam fitur yang di sediakan dan juga memiliki daya tarik tersendiri bagi penggunanya. Salah satu sistem operasi mobile yang sangat

diminati oleh masyarakat zaman sekarang adalah sistem operasi Android, karena Android bersifat *open source*.

Dengan adanya platform Android ini, pihak pengembang dapat membuat sebuah aplikasi berdasarkan dengan keinginan ataupun kebutuhan masyarakat sekarang. Selain itu, hal lain yang juga mempengaruhi banyak nya pengguna Android adalah karena semakin banyaknya aplikasi komputer yang sudah menyediakan aplikasi versi Androidnya untuk *smartphone* berbasis Android. Kini Android juga di dimanfaatkan oleh para pengembang di bidang pendidikan. Jika dilihat sekarang, aplikasi pembelajaran baik untuk tingkat pemula maupun tingkat lanjut mulai bermunculan seiring dengan perkembangan zaman dan juga kebutuhan akan informasi yang praktis dan bisa dibawa kemana saja.

Dijelaskan disini bahwa peneliti akan membuat sebuah aplikasi pembelajaran interaktif untuk mata kuliah Jaringan Komputer di STIKOM Pelita Indonesia. Aplikasi ini diharapkan merupakan solusi yang tepat untuk dosen yang mencari metode pembelajaran aktif dan efektif serta interaktif untuk mahasiswa. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java untuk mobile dan XML dengan bantuan Android Studio. Pemrograman Java digunakan mengingat memiliki fleksibilitas yang tinggi

sebagai multiplatform yang dapat dijalankan di beberapa platform sistem operasi komputer dan dengan dukungan XML yang memiliki sedikit aturan serta mudah dikembangkan.

Cisco yang akan digunakan di STIKOM Pelita Indonesia adalah Cisco Packet Tracer, yang merupakan simulator alat - alat jaringan Cisco yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan computer. Cisco Packet Tracer ini dibuat oleh Cisco Sistem, Inc. dan disediakan secara gratis untuk publik. Di STIKOM Pelita Indonesia, mahasiswa akan mempelajari sebuah simulasi jaringan komputer dengan aplikasi Cisco Packet Tracer tersebut, dimana didalam aplikasi tersebut terdapat switch, hub, router, dan lain sebagainya.

Tentu saja diharapkan mahasiswa dapat mengerti dan menciptakan rekayasa jaringan mereka masing - masing setelah mempelajari simulasi pembelajaran pembuatan jaringan komputer dengan Cisco ini. Namun, suasana kelas pembelajaran Jaringan Komputer yang terkadang membosankan adalah salah satu dari masalah yang biasanya terjadi, dimana mahasiswa ataupun mahasiswi tidak terlalu memperhatikan materi yang disampaikan melalui sebuah slide show ataupun secara lisan.

Dapat dicotahkan dengan sebuah ilustrasi sebagai berikut, pembelajaran yang sudah diterapkan pada kelas Jaringan Komputer akan dimulai dengan absensi, setelah itu dosen akan masuk kedalam materi pembelajaran, dimana dosen akan menggunakan papan tulis dan bantuan infocus untuk menjelaskan materi. Setelah penjelasan selesai, mahasiswa akan mempraktekkan apa yang sudah dipelajari dengan cara melakukan pengetikan coding pada PC masing - masing. Proses ketika penjelasan ini lah yang membuat beberapa mahasiswa merasa bosan sehingga enggan untuk memperhatikan secara betul apa yang disampaikan.

Proses ini akan terjadi setiap minggunya, dengan urutan yang sama dan dilakukan secara berulang - ulang. Untuk itu, dengan adanya aplikasi ini diharapkan seluruh peserta dapat belajar melalui aplikasi yang sama. Seluruh materi akan dikemas dengan cara yang unik dan juga interaktif, sehingga pembelajaran bahasa pemrograman tidak lagi membosankan.

Penelitian terdahulu tentang penggunaan aplikasi android dalam pembelajaran dengan hasil penelitian sebagai berikut “menunjukkan bahwa : (1) uji t terhadap hasil belajar dengan diperoleh thitung = 1,98 lebih besar dari ttabel = 1,66 diperkuat dengan nilai N-gain dari kelas eksperimen sebesar 0,71 dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,54 maka rata - rata nilai kelas eksperimen lebih baik disbanding kelas kontrol, (2) penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android memiliki pengaruh sebesar 60,16% terhadap hasil belajar dan (3) media pembelajaran berbasis aplikasi android mendapat respon positif bagi siswa dengan hasil angket sebesar 80,05 %”.[1]

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi. Sebagai suatu sistem, untuk dapat memahami sistem informasi, akan lebih baik jika konsep dari sistem itu dipahami terlebih dahulu. Demikian juga sebagai sistem penghasil informasi, maka knsep informasi perlu dipahami terlebih dahulu.[2]

Pengertian lain dari sistem informasi adalah “Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Dana Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu Di Kenagarian Barung-Barung Balantai Timur” yang menjelaskan bahwa Pengertian sistem informasi dapat dilihat dari segi fisik dan fungsinya. Dari segi fisiknya dapat diartikan susunan yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan tenaga pelaksananya yang secara bersama-sama saling mendukung untuk menghasilkan suatu produk.[3]

### 2.2. Rancang Bangun

Pengertian perancangan atau rancang bangun adalah sebagai berikut: “Tahapan perancangan (design) memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik”.[4]

### 2.3. Aplikasi

Aplikasi adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya Microsoft Word, Microsoft Excel yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut.[5]

### 2.4. Pembelajaran

Pembelajaran dikondisikan agar mampu mendorong kreativitas anak secara keseluruhan, membuat peserta didik aktif, mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan berlangsung dalam kondisi menyenangkan. Kondisi lingkungan sekitar dari siswa sangat berpengaruh terhadap kreativitas yang akan diciptakan oleh siswa. Disaat ketika siswa merasa nyaman, maka tujuan pembelajaran akan lebih mudah untuk dicapai.[6]

### 2.5. Android

Android adalah sistem operasi open source berbasis Linux. Pada awalnya, android hanya untuk ponsel, tapi sekarang dapat digunakan pada tablet, TV, komputer, dan stereo mobil.[7] Sedangkan pengertian lainnya, Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.[8]

### 2.6. Cisco

Cisco adalah peralatan utama yang banyak digunakan pada Jaringan Area Luas atau Wide Area Network (WAN). Dengan cisco router, informasi dapat diteruskan ke alamat-alamat yang berjauhan dan berada di jaringan computer yang berlainan.[9]

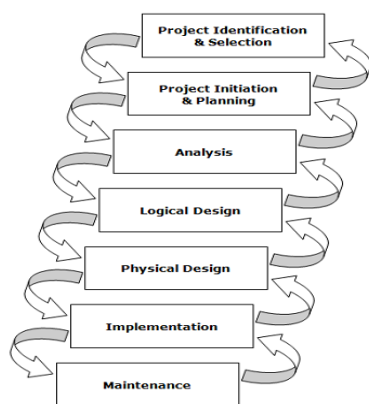
#### 2.6.1. Cisco Packet Tracer

Simulasi didefinisikan sebagai cara untuk mereproduksi kondisi situasi dengan menggunakan model, untuk pembelajaran,

pengujian atau pelatihan. Model yang digunakan adalah model komputer.[10]

Packet Tracer adalah sebuah cross-platform visual simulasi alat yang dirancang oleh Cisco Systems yang memungkinkan pengguna untuk membuat topologi jaringan dan meniru modern jaringan komputer. Perangkat lunak ini memungkinkan pengguna untuk mensimulasikan konfigurasi Cisco router dan switch menggunakan simulasi antarmuka baris perintah. Packet Tracer menggunakan drag and drop antarmuka pengguna, yang memungkinkan pengguna untuk menambah dan menghapus simulasi perangkat jaringan seperti yang mereka lihat cocok. Perangkat lunak ini terutama difokuskan terhadap Bersertifikat Cisco Network Associate Akademi siswa sebagai alat pendidikan untuk membantu mereka belajar CCNA fundamental konsep.[11]

### 3. METODOLOGI



**Gambar 1. Metode SDLC**

SDLC (System Development Life Cycle) adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. Dalam metode ini terdapat 7 phase atau langkah yang harus dilakukan peneliti.

- Identifikasi dan Seleksi (Project Identification dan Selection)  
Sistem lama yang sudah berjalan masih menggunakan printed paper sebagai bahan ajar, selain itu proses penyampaian bahan ajar dilakukan secara tulisan melalui papan tulis.
- Inisialisasi dan Perencanaan (Project Initiation dan Planning)  
Sebagai solusi, maka akan dibuat sebuah aplikasi android untuk mata kuliah Cisco. Dimana semua materi pembelajaran akan dimasukkan kedalam aplikasi tersebut.
- Analisa atau Penganalisaan (Analysis)  
Sistem yang akan digunakan berbasis Android, dimana bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java. Untuk mengoperasikan aplikasi ini, setiap user harus memiliki perangkat Smart Phone berbasis Android.
- Rancangan Logika (Logical Design)  
Dalam aplikasi ini akan digunakan beberapa function dan juga class untuk setiap activity yang ada didalamnya.
- Rancangan Fisik (Physical Design)  
Setiap activity yang ada akan mendapatkan sebuah file XML yang berisikan bentuk fisik dari tampilan yang sudah dibuat sebelumnya melalui function, class dan activity.

- Implementation  
Implementasi pertama akan dilakukan pada Android Virtual Device, dimana virtual device ini akan menjalankan aplikasi yang sudah dibuat, jika terjadi kesalahan maka akan langsung ditampilkan error dibagian yang masih salah.
- Pemeliharaan (Maintenance)  
Untuk pemeliharaan lebih diarahkan kepada update – update terhadap aplikasi, dengan tujuan untuk memperbaiki kemungkinan bug yang masih ada didalam aplikasi.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Analisa Sistem Informasi Lama

Sebelum merancang sebuah sistem, maka perlu adanya analisa terhadap gambaran sistem yang sedang berjalan pada saat ini. Penelitian ini diawali dengan melakukan analisa terhadap kegiatan pembelajaran yang terjadi di dalam mata kuliah Jaringan Komputer (STIKOM – Pelita Indonesia), dimana pembelajaran dimulai dengan absensi, setelah itu dosen akan masuk kedalam materi pembelajaran, dimana dosen akan menggunakan papan tulis dan bantuan infocus untuk menjelaskan materi. Setelah penjelasan selesai, mahasiswa akan mempraktekkan apa yang sudah dipelajari dengan cara melakukan pengetikan coding pada PC masing – masing untuk membuat simulasi jaringan komputer dengan aplikasi Cisco Packet Tracer. Proses ketika penjelasan inilah yang membuat beberapa mahasiswa merasa bosan sehingga enggan untuk memperhatikan secara betul apa yang disampaikan. Ketika pembelajaran sudah mencapai 2 atau 3 pertemuan, maka akan diadakan quiz kecil. Proses ini akan terjadi setiap minggunya, dan bahkan setiap semester dengan urutan yang sama dan dilakukan secara berulang – ulang.

### 4.2. Perancangan Aplikasi



Masukkan Nama dan NIM

Nama

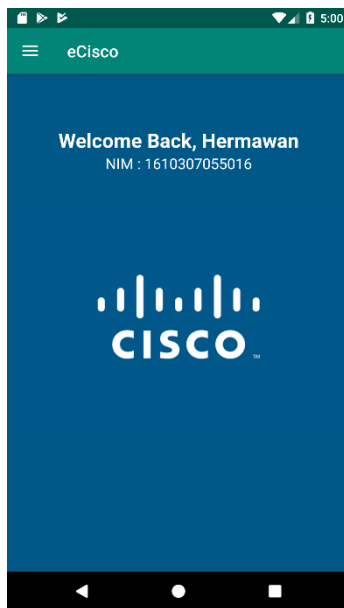
NIM

**SIMPAN**



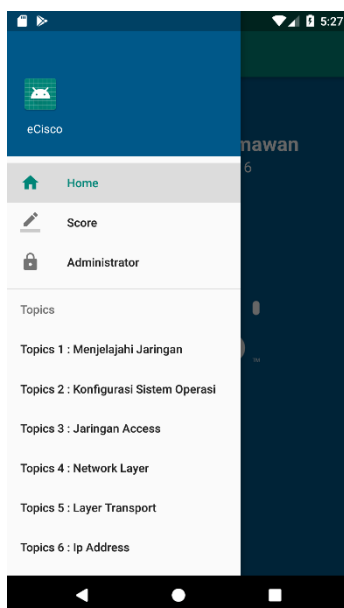
**Gambar 2. Tampilan Awal eCisco**

Ketika pertama kali menjalankan aplikasi eCisco, mahasiswa diwajibkan mengisi nama dan NIM, lalu klik tombol SIMPAN untuk menyimpan data. Setelah itu aplikasi eCisco akan menampilkan Home Screen.



**Gambar 3. Home Screen eCisco**

Ini merupakan Home Screen dari aplikasi eCiso. Ketika mahasiswa sudah selesai mengisi data pada bagian awal, bagian ini akan menampilkan nama dari mahasiswa beserta dengan NIM dari mahasiswa tersebut.



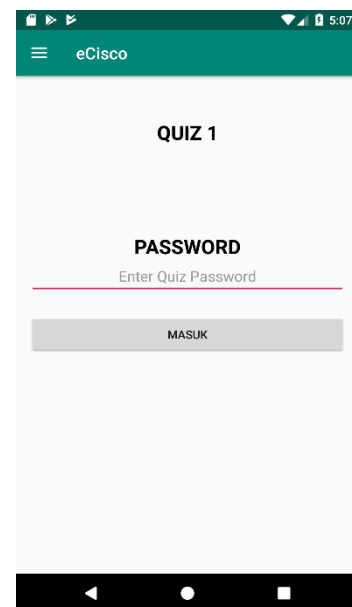
**Gambar 4. Side Menu eCisco**

Bagian ini merupakan Side Menu dari aplikasi eCisco, mahasiswa dapat menampilkan menu ini dengan men-slide sudut kiri atas dari aplikasi ke arah kanan. Terdapat Home, Score, Administrator, Topic dan Quiz pada menu ini.



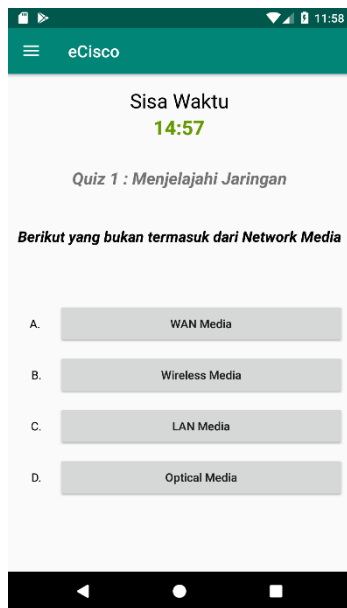
**Gambar 5. Topik Pembelajaran eCisco**

Halaman ini merupakan salah satu contoh topik pembelajaran yang terdapat di aplikasi eCisco. Terdapat text yang dapat dibaca, berisi tentang penjelasan materi yang sedang dipelajari dan juga sebuah tutorial dari YouTube terkait dengan materi yang sedang dipelajari. Untuk mengakses video YouTube, diperlukan akses internet.



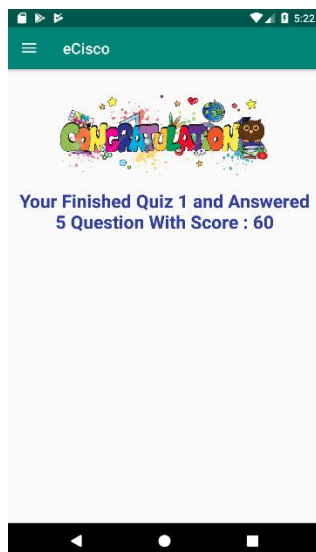
**Gambar 6. Halaman Awal Quiz eCisco**

Sebelum dapat mengerjakan quiz melalui aplikasi eCisco, mahasiswa diwajibkan memasukkan password. Password ini terdapat pada setiap quiz yang ada di aplikasi eCisco. Ketika password benar, maka quiz akan muncul, ketika password salah, maka quiz tidak akan muncul.



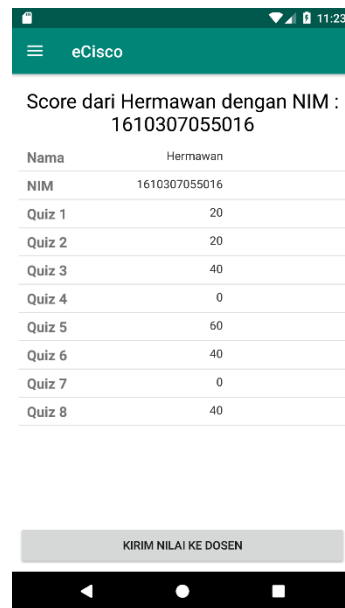
Gambar 7. Quiz eCisco

Ini merupakan salah satu contoh soal quiz yang ada didalam aplikasi eCisco. Terdapat soal, pilihan jawaban sebanyak empat pilihan dan timer. Timer berlaku untuk semua soal yang ada pada bagian quiz tersebut. Mahasiswa harus memilih jawaban yang tepat, dan juga mengerjakan quiz sebelum waktu pada timer berakhir.



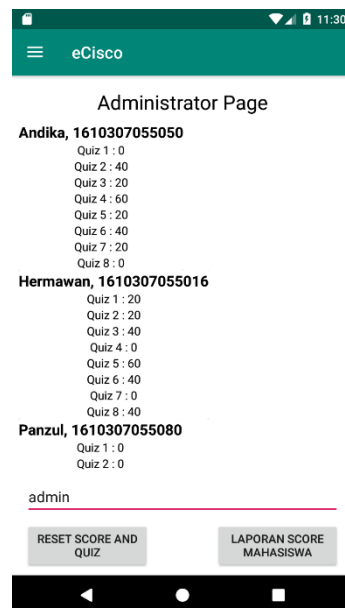
Gambar 8. Nilai Quiz eCisco

Ketika sudah selesai mengerjakan soal quiz dari aplikasi eCisco, yang akan didapat adalah nilai dari quiz itu secara langsung. Perhitungan nilai yang didapat sebagai berikut jawaban benar dibagi jumlah soal, dikali dengan 100. Seperti contoh diatas, benarnya adalah  $3/5 = 0.6 * 100 = 60$



Gambar 9. Score Quiz eCisco

Pada bagian ini berisikan seluruh history dari nilai mahasiswa yang didapat dari quiz - quiz yang sudah dikerjakan sebelumnya. Informasi yang ditampilkan berupa nama, NIM, nomor quiz dan juga nilai yang didapatkan.



Gambar 10. Halaman Admin eCisco

Halaman admin ini berguna untuk mengatur ulang nilai dari quiz yang sudah dikerjakan oleh mahasiswa.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan dari hasil penelitian :

1. Aplikasi pembelajaran berbasis mobile (android) ECISCO, dapat membantu mahasiswa mempelajari materi cisco didalam mata kuliah jaringan komputer menjadi lebih interaktif dan efektif.
2. Aplikasi pembelajaran berbasis mobile (android) ECISCO, dapat meningkatkan minat belajar bagi mahasiswa dalam mempelajari materi cisco didalam mata kuliah jaringan komputer.

## 5.2. *Saran*

1. Menyarankan kepada dosen dan mahasiswa untuk dapat menggunakan aplikasi ECISCO secara maksimal dalam proses pembelajaran.
2. Perlunya pengenalan cara menggunakan ataupun mengoperasikan aplikasi ECISCO dari dosen kepada mahasiswanya.
3. Bagi peneliti selanjut nya jika ingin mengembangkan aplikasi android ini dapat menambahkan pada bagian soal sifatnya praktikum, dan pemutaran video.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putra, R. S., Wijayati, N., & Widhi, F. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2).
- [2] Jogiyanto H.M. (2004). *Teori dan Aplikasi Komputer*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [3] Iswandy Eka. (2015). *Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Sosial Anak Nagari Dan Penyalurnya Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu di Kenagarian Barung-Barung Balantai Timur. Padang. Vol. 3. No. 2. ISSN 2338-2724.*
- [4] Al-Bahra bin Ladjamudin. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [5] Sanjaya, Wina (2014). *Media Komunikasi Pembelajaran*, Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- [6] Suyono dan Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Surabaya : Rosda.
- [7] Sessa, Carlos. (2013). *50 Android Hacks*. New York: Manning.
- [8] Safaat, Nazruddin. (2014). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- [9] Dokter Wifi. "Pengertian Cisco." Internet: <https://dokterwifi.com/pengertian-cisco-dan-kegunaannya/>, [Aug. 12, 2019].
- [10] Harrell, C., Ghosh, B. K., & Bowden, R. (2000). *Simulation Using Promodel*. United States of America: McGraw-Hill Companies, Inc.
- [11] Wikipedia. "Cisco Pakcet Tracer." Internet: [https://id.wikipedia.org/wiki/Cisco\\_Packet\\_Tracer](https://id.wikipedia.org/wiki/Cisco_Packet_Tracer), [Aug. 12, 2019].