

PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER UNTUK SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN (TKJ) DENGAN METODE COMPUTER BASED INSTRUCTION

Satukan Halawa

Mahasiswa Progra Studi Teknik Informatika STMIK Budi Darma Medan
Jl. Sisingamangaraja No.338 Simpang Limun Medan
[http : //www.stmik-budidarma.ac.id//](http://www.stmik-budidarma.ac.id/) Email : satukan.s.halawa@gmail.com

ABSTRAK

Topologi jaringan komputer merupakan mata pelajaran yang diajarkan di sekolah menengah kejuruan topologi jaringan komputer membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk mempelajarinya. Oleh karena keterbatasan waktu tersebut maka mata pelajaran topologi jaringan komputer perkembangan teknologi yang semakin meluas, sehingga mata pelajaran topologi jaringan komputer tersebut dikembangkan dengan menggunakan pembelajaran dengan menggunakan web agar tidak terbatas oleh tempat dan waktu. Computer Based Instruction (CBI) adalah suatu metode yang digunakan peserta didik lebih dituntut untuk praktek daripada teoritis tentunya dalam hal ini waktu yang dibutuhkan untuk belajar lebih banyak, untuk itu diperlukan sarana/media yang dapat digunakan untuk melengkapi proses pembelajaran konvensional yang tidak terbatas oleh jarak dan waktu. Pembelajaran berbasis komputer atau lebih dikenal dengan e-learning merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Berbagai jenis metode yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran berbasis komputer, misalnya Computer Based Instruction (CBI) yaitu pembelajaran berbantuan komputer dimana secara keseluruhan dari komponen pembelajaran konvensional digantikan dengan komputer, karena dalam pembelajaran konvensional masih terdapat kekurangan misalnya waktu, buku, pengajar, dan jarak.

Kata Kunci : *Topologi Jaringan Komputer, Computer Based Instruction, Pembelajaran*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi yang sedang berjalan saat ini masyarakat berlomba-lomba untuk memperlancar proses pembelajaran khususnya pada peserta didik. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara konvensional tidak cukup untuk mewujudkan tujuan setiap materi pelajaran yang diajarkan kepada peserta didik karena tidak semua peserta didik memiliki keberanian atau mempunyai kesempatan untuk mengajukan pertanyaan serta menyampaikan pendapatnya dalam kurun waktu proses pembelajaran dilaksanakan. Waktu yang terbatas juga menjadi penyebab kurang maksimalnya penguasaan siswa terhadap setiap materi yang diajarkan oleh gurunya. Dewasa ini sangat banyak lembaga pendidikan baik formal maupun kursus-kursus yang dapat diikuti oleh para peserta didik dalam memenuhi pencapaian penguasaan terhadap materi-materi yang sedang mereka pelajari.

Salah satu mata pelajaran yang sangat susah dikuasai oleh peserta didik adalah mata pelajaran topologi jaringan komputer. Sedangkan faktor-faktor yang menyebabkan peserta didik sangat sulit untuk memahami mata pelajaran ini adalah banyaknya langkah-langkah yang digunakan dalam mempelajari topologi jaringan komputer seperti penginstalan dan penyusunan warna kabel UTP ke dalam konektor Rj 45, serta daya tangkap yang berbeda-beda. Waktu yang tersedia sangat terbatas dalam pelaksanaan

pembelajaran topologi jaringan komputer menjadi salah satu faktor penghambat dalam mempelajari mata pelajaran ini.

Teknik Komputer & Jaringan (TKJ) merupakan sebuah jurusan yang mempelajari tentang cara-cara merakit/memperbaiki PC/Personal Computer, menginstalasi program komputer, dan jaringan komputer. Jurusan ini hanya ada di STM/SMK. Program keahlian TKJ berbeda dengan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak). RPL adalah jurusan yang mempelajari tentang program-program yang ada di komputer dan jika kita mengambil jurusan ini kita akan menjadi seorang programmer. Dalam mengambil jurusan kita harus tahu dulu apa yang akan kita pelajari dalam jurusan tersebut. Komputer adalah sebuah perangkat elektronik yang berfungsi sebagai input, process, dan output. Pada jurusan ini kita akan bekerja di Perusahaan perakitan komputer atau instalasi jaringan komputer. Sekarang ini jurusan TKJ merupakan jurusan yang sangat populer/banyak peminatnya, meskipun banyak sekali saingan dari jurusan TKJ yaitu jurusan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak), jurusan Multimedia, dan lain-lain. Jurusan TKJ sangatlah mudah untuk dipelajari hanya modal kemauan untuk belajar dan belajar.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan penjelasan dan uraian di atas pada latar belakang masalah, maka penulis menentukan rumusan masalah yang dihadapi saat ini yang saat erat hubungannya dengan judul skripsi yang

dibawa penulis sebagai berikut :

1. Bagaimana proses penerapan pembelajaran Topologi Jaringan Komputer terhadap peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Komputer dan Jaringan.
2. Bagaimana merancang suatu sistem pembelajaran Topologi Jaringan Komputer dengan teknologi komputer agar cara kerjanya lebih efektif sehingga menghasilkan suatu pembelajaran yang lebih menarik.
3. Bagaimana membuat aplikasi pembelajaran dengan menggunakan metode *Computer Based Instruction* (CBI).

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan serta menghindari kesalahan atau penyimpangan dari ruang lingkup yang ditentukan maka penulis menentukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Membahas tentang pembelajaran karakteristik, kelemahan, keuntungan dari setiap topologi jaringan komputer yang dibahas penulis seperti *Bus, Star, Ring, Mesh*.
2. Merancang aplikasi pembelajaran topologi jaringan komputer seperti, pengenalan, penyajian informasi / materi, pertanyaan, respon-jawaban.
3. Mengembangkan aplikasi pembelajaran dengan metode *Computer Based Instruction* (CBI) yang sudah ada.
4. Merancang modul dan tampilan pembelajaran agar lebih menarik dan disukai oleh peserta didik.
5. Aplikasi pembelajaran yang dirancang dalam bentuk web, dengan menggunakan *php* dan *Mysql* sebagai *database*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mempublikasikan pembelajaran berbasis komputer yang banyak digunakan akhir-akhir ini.
2. Mempermudah pembelajaran Topologi Jaringan Komputer yang jelas dan mudah dimengerti oleh siswa.
3. Untuk membuat aplikasi pembelajaran dengan menggunakan metode *Computer Based Instruction* (CBI).

Adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mempermudah pemahaman tentang topologi jaringan komputer.
2. Mengetahui penerapan metode *Computer Based Instruction* kedalam aplikasi pembelajaran topologi jaringan komputer.
3. Mengetahui rancangan sebuah aplikasi pembelajaran topologi jaringan komputer.

2. Landasan Teori

2.1 Perancangan

Menurut George M.Scott (Jogiyanto, HM : 1991) Perancangan adalah suatu jaringan kerja yang saling berhubungan untuk menentukan bagaimana

suatu sistem menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan. Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, menilai memperbaiki dan menyusun suatu sistem, baik sistem fisik maupun non fisik yang optimum untuk waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada. Dengan menggunakan satu dari sejumlah metode perancangan, fase perancangan akan menghasilkan perancangan data.

Perancangan suatu alat termasuk dalam metode teknik, dengan demikian langkah-langkah pembuatan perancangan akan mengikuti metode teknik. Merris Asimov menerangkan bahwa perancangan teknik adalah suatu aktivitas dengan maksud tertentu menuju kearah tujuan dari pemenuhan kebutuhan manusia, terutama yang dapat diterima oleh faktor teknologi. Dari definisi tersebut terdapat tiga hal yang harus diperhatikan dalam perancangan yaitu :

1. Aktifitas dengan maksud tertentu,
2. Sasaran pada pemenuhan kebutuhan manusia,
3. Berdasarkan pada pertimbangan teknologi.

Sumber :

(<http://eprints.upnjatim.ac.id/4797/2/file2.pdf>. 07 Mei 2015)

2.2 Aplikasi

Aplikasi menurut Jogiyanto dalam Guidio Leo (2011) adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi *output*. Menurut kamus besar bahasa indonesia (1998 : 52), "Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu". Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.

2.3 Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Perkembangan pembelajaran berbasis komputer dalam penggunaan komputer untuk pendidikan yaitu :

1. CAI (*computer assisted instruction*) atau pembelajaran dengan bantuan komputer.
2. CBI (*computer based instruction*) atau program pembelajaran yang menggunakan komputer.
3. CBL (*computer based learning*) atau pembelajaran yang sepenuhnya menggunakan komputer.
4. CBE (*computer based education*) atau komputer sebagai alat bantu dalam pendidikan.
5. CAL (*computer assisted learning*) atau pembelajaran yang menggunakan alat bantu utama komputer.

Proses : *If* Nama, Password = true Then
 Menu Utama User/Admin
 Else
 Menu Login
 End if

4.1.4 Algoritma Menu Utama Peserta Didik / User dan Admin

Menampilkan seluruh menu utama peserta didik/user dan Admin

Input : Menu pilihan
 Output : Tampil seluruh halaman dan semua *chaper* yang disediakan
 Proses : *If* pilihan = logout then
 Tampil ← logout
 Else if pilihan = forum then
 Tampil ← forum
 Else if pilihan = materi then
 Tampil ← materi
 Else if pilihan = question then
 Tampil ← question
 Else if pilihan = buku tamu then
 Tampil ← buku tamu
 End if

4.2 Implementasi Program

Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer yang telah dirancang merupakan aplikasi pembelajaran yang menggunakan bahasa pemrograman PHP, dimana untuk mengetik listing program dilakukan pada Macromedia Dreamweaver 8 yang merupakan perangkat lunak editor untuk pembuatan *web* dan untuk aplikasi databasenya penulis menggunakan PHP Triad. Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer yang dirancang menggunakan metode *Computer Based Instruction* (CBI), dimana pada metode tersebut berguna untuk peserta didik yang menggunakan aplikasi tersebut dapat melakukan simulasi dari program materi yang telah diberikan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Sebagai penutup pembahasan dalam penulisan skripsi ini, penulis mengambil kesimpulan-kesimpulan sekaligus memberikan saran kepada pembaca yang menggunakan aplikasi Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer.

Dengan adanya kesimpulan dan saran ini dapatlah diambil suatu perbandingan yang akhirnya dapat memberikan perbaikan-perbaikan pada masa yang akan datang, Adapun kesimpulan yang penulis peroleh adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer dengan menggunakan metode *Computer Based Instruction* (CBI) ini dibuat untuk memudahkan peserta didik dalam memahami topologi jaringan komputer dan dapat mengerjakan tugas-tugas dari pengajar tentang topologi jaringan komputer.
2. Merancang suatu sistem pembelajaran Topologi Jaringan Komputer dapat membantu dalam membentuk sebuah jaringan komputer, sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh pemakai.

Halaman utama dapat dikatakan sebagai antar muka (*user interface*) antara *user* dengan program. Halaman utama menampilkan pilihan menu yang tersedia pada program. Pada halaman utama tersedia tiga pilihan menu yaitu *Home*, *Register* dan *Login*. Gambar untuk tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 1.



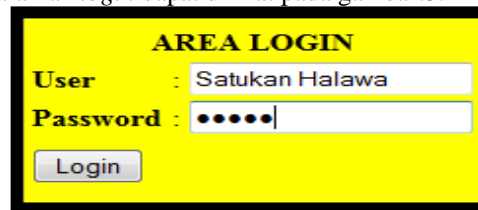
Gambar .1 Tampilan Menu Utama

Halaman ini berfungsi sebagai tempat pendaftaran yang ingin bergabung dengan aplikasi pembelajaran tersebut. Halaman *Register* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 : Halaman Register

Halaman *login* ini berfungsi untuk masuk ke halaman index peserta didik dengan cara memasukkan *username* dan *password* yang sesuai. Halaman *login* dapat dilihat pada gambar.3.



Gambar.3 : Halaman Login

Setelah berhasil *login* maka peserta akan ditunjukkan ke halaman utama peserta didik, dimana pada halaman tersebut terdapat menu *Home*, *Forum*, *Materi*, *Question*, *Buku Tamu* dan *Logout*, dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. : Halaman Utama Peserta Didik

Pada halaman ini berisikan daftar forum dan juga dapat membuat komentar / pertanyaan, dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 : Halaman Forum Peserta Didik

Pada halaman ini berisikan materi ajar dari kategori yang telah dipilih, dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 : Halaman Materi Peserta Didik

Pada halaman ini berisikan pertanyaan yang dapat dijawab oleh peserta didik, dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 : Halaman Question Peserta Didik

Jika diklik mulai maka akan muncul soal dan jawaban seperti pada gambar berikut :



Gambar 8 : Tampilan Isi Question

Pada halaman ini berisikan seluruh peserta didik yang telah register, dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 : Halaman Buku Tamu Peserta Didik

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Sebagai penutup pembahasan dalam penulisan skripsi ini, penulis mengambil kesimpulan-kesimpulan sekaligus memberikan saran kepada pembaca yang menggunakan aplikasi Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer.

Dengan adanya kesimpulan dan saran ini dapatlah diambil suatu perbandingan yang akhirnya dapat memberikan perbaikan-perbaikan pada masa yang akan datang, Adapun kesimpulan yang penulis peroleh adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer dengan menggunakan metode *Computer Based Instruction* (CBI) ini dibuat untuk memudahkan peserta didik dalam memahami topologi jaringan komputer dan dapat mengerjakan tugas-tugas dari pengajar tentang topologi jaringan komputer.
2. Merancang suatu sistem pembelajaran Topologi Jaringan Komputer dapat membantu dalam membentuk sebuah jaringan komputer, sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh pemakai.

5.2 Saran

Penulis juga memiliki beberapa saran untuk mahasiswa atau para pembaca. Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan antara lain :

1. Diharapkan kepada pengguna Aplikasi Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer terlebih dahulu harus menguasai pemrograman PHP, Mysql, dan lain-lain agar lebih dapat dimengerti.
2. Aplikasi Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer yang telah dibuat masih memiliki kelemahan, oleh karenanya disarankan bagi para

pembaca agar dapat mengembangkannya, baik dari tampilan ataupun metodenya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anhar, Panduan Menguasai PHP & MySQL. Jakarta : PT. TransMedia, (2010).
2. Azhar, A.M.A, Media Pembelajaran. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada (2003:67).
3. George Boerece terjemahan Abdul, Q.S. Metode Pembelajaran dan Pengajaran. Jogjakarta : Ar-ruzz Media Group, (2008:135)
4. Menurut George M.Scott (Jogiyanto, HM : 1991), Pengertian Perancangan.
5. Iwan Sofana, Membangun Jaringan Komputer. Bandung : BI-Obses, (2008:29).
6. Jogiyanto dalam Guidio, Pengertian Aplikasi, (2011).
7. Jogiyanto HM, Simbol-simbol Flowchart, (2011,176).
8. Kemp dan Dayton terjemahan Menurut Criswell, Pengertian CBI, (1989:1).
9. Kenneth E.Kendall & Jullie E.Kendall, Simbol DFD, (2001:203,256).
10. Menurut Eggan & Kauchak dalam Guidio, Ciri-ciri Pembelajaran, (2011).
11. Sumber :
(<http://eprints.upnjatim.ac.id/4797/2/file2.pdf>. 07 Mei 2015)