

**REKAYASA PERANGKAT LUNAK PEMBELAJARAN INTERATIF KONFIGURASI  
JARINGAN LAN MATA KULIAH JARINGAN KOMPUTER PADA UNIVERSITAS DIAN  
NUSWANTORO**

Franky Boy

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang 50131

Telp : (024) 3517261, Fax : (024) 3520165

E-mail : boiie@yahoo.com

---

***ABSTRAK***

Pembuatan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Rekayasa Perangkat Lunak Pembelajaran Interaktif Konfigurasi Jaringan LAN Mata Kuliah Jaringan Komputer Pada Universitas Dian Nuswantoro Semarang ” telah dilaksanakan pada tanggal 1 September 2013 sampai 30 Oktober 2013. Tujuan Tugas Akhir ini adalah untuk membangun sebuah pembuatan rekayasa perangkat lunak pembelajaran yang berhubungan dengan sistem berbasis komputer, sehingga proses yang dilakukan dapat berlangsung dengan lebih cepat dan efisien serta dapat meminimalkan kesalahan yang mungkin terjadi. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan pengumpulan data meliputi studi literatur, wawancara (interview), pengamatan secara langsung (observasi), metode pengolahan data meliputi data user, data materi, dan data evaluasi, metode analisis data serta metodologi penyusunan sistem. Perancangan sistem ini dibuat berdasarkan proses komputer melalui tahap-tahap Data Flow Of Diagram, Sistem Flowchart, Normalisasi, Perancangan Database, Kamus Data, Desain Input-Output sehingga menghasilkan suatu situs yang terpadu. Dari pengamatan serta penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa Pembelajaran Konfigurasi Jaringan LAN (Local Area Network) Pada Mata Kuliah Jaringan Komputer memerlukan pengolahan data pembelajaran berbasis computer sehingga lebih efektif dan efisien, sehingga diharapkan akan menghasilkan suatu informasi yang lebih baik dengan sistem yang terkomputerisasi.

Kata kunci: Rekayasa Perangkat lunak, Pembelajaran Interaktif, Konfigurasi Jaringan LAN, Dian Nuswantoro, Macromedia Flash Profesional 8.

## I. PENDAHULUAN

Pembelajaran berlaku apabila mahasiswa memperlihatkan tingkahlaku secara konsisten seperti yang diinginkan yaitu peserta didik memberi respon terhadap peristiwa-peristiwa yang terjadi. Pembelajaran melalui stimulus dan respon. rangsangan boleh berbentuk pujian dan penghargaan. Dalam sesi pembelajaran, rangsangan akan mendorong mahasiswa mempelajari sesuatu bidang dengan lebih tekun. Rangsangan yang negatif seperti denda dan hukuman tidak digalakkan, kerana ia membawa kesan emosi dan menghalangi perubahan tingkah laku. Hasil dari proses belajar merupakan suatu perilaku manusia sebagai makhluk hidup dalam memenuhi kebutuhannya, hal ini ditunjukkan dengan berbagai usaha-usaha yang ditempuh untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Dengan adanya perilaku-perilaku tersebut, manusia memiliki kecenderungan untuk berusaha dengan berbagai cara agar kebutuhan tersebut dapat terpenuhi.

Rekayasa perangkat lunak merupakan sebuah media dalam membantu pembelajaran. Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Dengan adanya rekayasa perangkat lunak dalam bentuk media pembelajaran, maka akan membantu terlaksananya proses pembelajaran.

Jaringan komputer adalah hubungan antara 2 (dua) komputer atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (wireless), dimana tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dalam jaringan disebut dengan "node". Sebuah jaringan komputer sekurang-kurangnya terdiri dari dua unit komputer atau lebih, dapat berjumlah puluhan komputer, ribuan atau bahkan jutaan node yang saling terhubung satu sama lain. Dari hasil pengamatan di dalam kelas pada mata kuliah jaringan komputer khususnya materi konfigurasi jaringan LAN (Local Area Network), permasalahannya yang terjadi adalah :

1. Dalam proses belajar mengajar, dosen cenderung menggunakan strategi pembelajaran yang sama dengan mata kuliah yang lain, seperti metode yang digunakan masih, konvensional, sehingga akan menyulitkan dosen dalam penyampaian materi, dan mahasiswa sulit menerima pembelajaran karena materi konfigurasi jaringan LAN bersifat abstrak.
2. Pembelajaran konfigurasi jaringan LAN masih ditulis dalam papan tulis dan menggunakan LCD proyektor atau OHP belum menggunakan media pembelajaran dengan media visualisasi pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan diatas maka dibutuhkan metode pembelajaran yang mampu

menangani masalah pembelajaran dengan menggunakan metode yang tepat. Metode yang digunakan adalah metode rekayasa model *Instructional System Design* ISD dimana desain Instruksional bertujuan merubah sifat pembelajaran yang menggunakan pendekatan traditional *teacher-centered* menjadi pembelajaran yang bersifat *learner-centered*, menjadikan pembelajaran lebih efektif. ini berarti setiap komponen pengajaran menentukan hasil belajar. Di mana hasil belajar ditentukan setelah dilakukan analisis pada pembelajaran tersebut. Dimana masing-masing tahap memiliki keterkaitan, dan menyediakan pedoman yang efektif dan tepat guna.

Dengan adanya permasalahan diatas, maka penulis ingin membantu menyelesaikan permasalahan dalam bidang pembelajaran konfigurasi jaringan LAN yang bersifat abstrak untuk membantu pendidik dalam penyampaian materi dengan menggunakan pendekatan metode ISD sehingga menjadi pembelajaran yang lebih efektif dengan teknologi komputer. Agar permasalahan dapat teratasi maka penulis mengambil judul penelitian “Rekayasa Perangkat Lunak Pembelajaran Interaktif Konfigurasi Jaringan LAN Mata Kuliah Jaringan Komputer Pada Universitas Dian Nuswantoro Semarang”

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### Teori Belajar

Belajar merupakan suatu proses atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progressif dan suatu perubahan dalam kemungkinan atau peluang terjadinya respons. Skinner berpendapat bahwa ganjaran merupakan salah satu unsur yang penting dalam proses belajar, hanya istilahnya perlu diganti dengan penguatan. Ganjaran adalah sesuatu yang menggembirakan, sedangkan penguatan adalah sesuatu yang mengakibatkan meningkatkannya suatu respon tertentu. Penguatan tidak selalu hal yang menggembirakan, tetapi bisa juga sebaliknya. [1]

### Teori Pembelajaran

Teori behaviorisme menyatakan bahwa pembelajaran berlaku apabila pelajar memperlihatkan tingkahlaku secara konsisten seperti yang diinginkan yaitu pelajar memberi respon terhadap peristiwa-peristiwa yang terjadi.. Teori ini juga menekankan pembelajaran melalui stimulus dan respon. Rangsangan boleh berbentuk pujian dan penghargaan. Dalam sesi pembelajaran, rangsangan akan mendorong pelajar mempelajari sesuatu bidang dengan lebih tekun. Rangsangan yang negatif seperti denda dan hukuman tidak digalakkan, kerana ia membawa kesan emosi dan menghalangi perubahan tingkah laku.

## 2.1 Pembelajaran Berbasis Komputer

Teori kognitif dalam pembelajaran multimedia dapat memberi gambaran kita dalam membuat *computer-base training* dan multimedia *instruction* yang lebih baik dan lebih efektif. Mayer memberikan definisi yang sederhana yaitu dalam penyampaian materi dilakukan dengan memberikan media yang menggabungkan antara kata dengan gambar. Lebih jauh Meyer menekankan pada *leaner-center* yang menggunakan pendekatan teknologi dengan konsep multimedial. Teori kognitif pembelajaran algoritma multimedia merepresentasikan pengolahan verbal dan visual yang menghasilkan grafis naratif dan gambar, yang mana pengintegrasian diatas akan menghasilkan ide baru dalam pembelajaran.

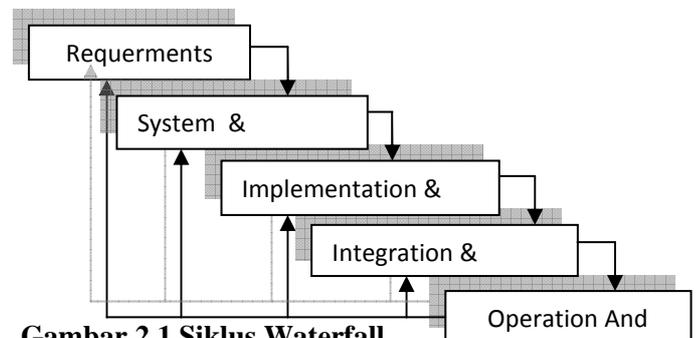
Teori kognitif dalam pembelajaran multimedia menggunakan beberapa dasar yaitu :

1. Memori bekerja meliputi indra pendengaran dan penglihatan.
2. Masing-masing sub sistem yang bekerja pada memori dibatasi kapasitasnya.
3. Manusia sebagai pembangun pengetahuan harus mampu menghasilkan pembelajaran yang meaningful yang memperhatikan relevansi informasi, organisasi informasi dalam merepresentasikan struktur dan menghubungkan dengan berbagai pengetahuan yang lain.

4. Hubungan antara verbal dan visual dapat terjadi hanya jika keduanya ada pada memori dalam waktu yang sama.

## Metode Pengembangan Sistem

Langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis data yaitu menggunakan Metodologi Pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan metode *Waterfall* yang tahap-tahapnya yaitu sebagai berikut :



**Gambar 2.1 Siklus Waterfall**

Sumber : Merle P. Martin, 2006

## Rekayasa Perangkat Lunak

Media pembelajaran merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi pembelajar. Penggunaan

media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada pembelajar. Selain itu media juga harus merangsang pembelajar mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan pembelajar dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong mahasiswa untuk melakukan praktek-praktek dengan benar.

Ada beberapa kriteria untuk menilai keefektifan sebuah media. Hubbard mengusulkan sembilan kriteria untuk menilainya. Kriteria pertamanya adalah biaya. Biaya memang harus dinilai dengan hasil yang akan dicapai dengan penggunaan media itu. Kriteria lainnya adalah ketersediaan fasilitas pendukung seperti listrik, kecocokan dengan ukuran kelas, keringkasan, kemampuan untuk dirubah, waktu dan tenaga penyiapan, pengaruh yang ditimbulkan, kerumitan dan yang terakhir adalah kegunaan. Semakin banyak tujuan pembelajaran yang bisa dibantu dengan sebuah media semakin baiklah media itu.

Menurut Rahardjo bahwa media dalam arti yang terbatas, yaitu sebagai alat bantu pembelajaran. Hal ini berarti

media sebagai alat bantu yang digunakan guru untuk:

1. Memotivasi belajar peserta didik
2. Memperjelas informasi/pesan pengajaran
3. Memberi tekanan pada bagian-bagian yang penting
4. Memberi variasi pengajaran
5. Memperjelas struktur pengajaran

### **Pengertian Multimedia**

Kata media berasal dari bahasa Latin yang artinya adalah bentuk jamak dari medium yang artinya pengantar atau perantara. Media adalah alat atau sarana untuk menyebarkan informasi, seperti surat kabar, radio, dan televisi [1].

### **Elemen – elemen multimedia**

Menurut seorang ahli yang bernama Kadir dalam bukunya pada tahun 2006, mengatakan bahwa elemen multimedia terdiri dari 5 unsur, yaitu [3] :

1. Teks  
Teks merupakan bentuk media yang paling umum digunakan untuk menyajikan informasi, baik yang menggunakan model baris perintah atau GUI. Teks dapat disajikan dalam berbagai bentuk (font) atau ukuran.
2. Suara

Suara merupakan media yang ampuh untuk menyajikan informasi. Dengan suara, pemakai dapat mendengar bunyi suatu kata dengan tepat.

3. Citra (gambar)

Citra adalah bahasa visual yang bisa dimanfaatkan di saat bahasa verbal dianggap kurang mampu untuk merepresentasikan pesan.

4. Animasi

Animasi merupakan teknik menghidupkan gambar yang mati, menggerakkan gambar yang diam dengan cara membuat metamorfosa dari bentuk semula ke bentuk selanjutnya dalam durasi tertentu.

5. Video

Video pada dasarnya sama seperti animasi, yang membedakan video menggunakan teknik menangkap citra yang bergerak untuk selanjutnya disimpan dalam rangkaian foto yang diam dan diputar kembali menjadi gerak sesuai durasi yang dikehendaki.

### **Pengertian Multimedia Pembelajaran**

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain.

### **Pengertian Macromedia Flash**

Program *Macromedia Flash Professional 8* adalah sebuah program animasi yang telah banyak digunakan oleh desainer untuk menghasilkan desain yang profesional. Di antara program-program animasi, program *Macromedia Professional 8* merupakan program yang paling fleksibel untuk membuat animasi sehingga banyak yang menggunakan program tersebut. Fungsi *Macromedia Flash Professional 8* adalah membuat animasi, baik animasi interaktif maupun non interaktif. *Macromedia Flash Professional 8* biasanya digunakan untuk membuat animasi web yang akan ditampilkan dalam sebuah situs internet, pembuatan animasi-animasi film, animasi iklan dan lain-lain. *Macromedia Flash Professional 8* juga membutuhkan program-program lain, seperti: *Macromedia Dreamweaver*, *Frontpage*, *Adobe Photoshop*, *CorelDraw* dan lain-lain, yang digunakan untuk menghasilkan sebuah desain yang menarik. [6].

## **III. METODE PENELITIAN**

### **Obyek Penelitian**

Pada penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengangkat sebuah topik yaitu Rekayasa Perangkat Lunak Pembelajaran Interaktif Konfigurasi Jaringan LAN Mata Kuliah Jaringan Komputer Pada Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

### **Metode Pengumpulan Data**

#### **1. Studi Pustaka (*Library Research Method*)**

Studi pustaka yaitu metode pengumpulan data dengan jalan membaca buku atau literatur yang berkaitan dengan penelitian. Tujuan diadakannya studi pustaka dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Untuk mencari teori/konsep yang dapat digunakan sebagai landasan teori/kerangka bagi penelitian.
- b. Untuk mencari metodologi yang sesuai dengan penelitian.
- c. Untuk membandingkan antara fakta dilapangan dengan teori yang ada.

#### **2. Studi Lapangan**

Studi lapangan yang dilakukan yaitu mengadakan pengamatan langsung terhadap obyek yang diteliti untuk mendapatkan data-data yang diperlukan yaitu dengan cara :

##### **a. Wawancara (Interview)**

Penulis mencari informasi dengan cara bertanya dan meminta keterangan yaitu :

- a. Bagaimana hasil prestasi mahasiswa mata kuliah jaringan komputer ?
- b. Bagaimana data-data tersebut dapat tersampaikan di program studi terkait ?
- c. Data apa saja yang diperlukan untuk membuat hasil prestasi mahasiswa dapat meningkat ?
- d. Bagaimanake kekurangan dan kelebihan pengajaran menggunakan metode konvensional?

##### **b. Observasi**

Mengadakan kunjungan penelitian dan mencatat secara langsung dan sistematis terhadap gejala yang akan diteliti. Peninjauan langsung dilakukan penulis dengan mengadakan survei pada dosen dan mahasiswa dengan penelitian dan data. Penulis mengambil data dan segala hal yang berhubungan dengan topik yang diperlukan. Observasi yang penulis lakukan dapat menghasilkan informasi berupa :

- a. Melakukan pengamatan tentang bagaimana cara kegiatan belajar mengajar yang diperoleh dari lapangan.
- b. Pengamatan terhadap proses belajar mengajar di kelas.

- c. Inventarisasi terhadap kekurangan dan kelebihan terhadap sistem konvensional yang digunakan.

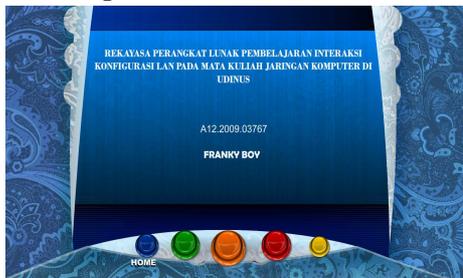
#### IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

##### A. Implementasi Sistem

###### 1. Tampilan Opening



###### 2. Tampilan Menu Utama



###### 3. Tampilan Menu Apresepsi



###### 4. Tampilan Menu Materi



###### 5. Tampilan Halaman Materi



###### 6. Tampilan Menu Evaluasi



###### 7. Tampilan Menu Exit



#### V. KESIMPULAN

Bab terakhir dari laporan ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dalam pengerjaan Tugas Akhir Ini yang mengenai Media Pembelajaran Konfigurasi Jaringan LAN . Perancangan Perangkat Lunak Pembelajaran Jaringan Komputer dengan sub materi Konfigurasi Jaringan LAN , diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan , pada Pembelajaran ini dibuat se-interaktif mungkin . Untuk menyempurnakan program aplikasi yang telah dibuat, disarankan agar hasil penelitian ini lebih ditingkatkan baik dari segi tampilan materi maupun fasilitas yang telah disediakan dalam program pembelajaran ini.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Tim Penyusun, *“Rencana Program Dan Kegiatan Pembelajaran Semester (RPKPS) Mata Kuliah Jaringan Komputer”*, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro, Desember 14, 2008

[2] Pressman, S Roger. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.

[3] Wahono, R Satria. (2006). *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*: <http://RomiSatriaWahono.net/> diakses 20 Januari 2010.

[4] Multimedia Pembelajaran Visualisasi Stack, [www.cai.elearning.gunadarma.ac.id](http://www.cai.elearning.gunadarma.ac.id) diakses 17 Januari 2010.

[5] Sumber:  
<http://raytkj.blogspot.com/2012/11/kelebihan-dan-kekurangan-jaringan-man.html>

[6] Jubilee Enterprise , (2007) . Buku Latihan Flash 8 untuk Advertising . Jakarta : PT Elex Media Komputindo Gramedia.

[7] Kharina Siska Widyastuti , (2011) . Media Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak . Semarang.