

**IMPLEMENTASI *INTERACTION DESIGN*
DALAM VISUALISASI *ROUTING***

Tugas Akhir



Oleh

Yanita Mallisa

22064135

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

2011

**IMPLEMENTASI *INTERACTION DESIGN*
DALAM VISUALISASI *ROUTING***

Tugas Akhir



**Diajukan kepada Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Komputer**

Disusun Oleh :

Yanita Mallisa

22064135

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana**

2011

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

Implementasi *Interaction Design* dalam Visualisasi Routing.

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 17 Desember 2010


(Yanita Mallisa)
22064135

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi *Interaction Design* dalam Visualisasi *Routing*
Nama : Yanita Mallisa
NIM : 22064135
Mata Kuliah : Tugas Akhir
Kode : TI2126
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2010/2011



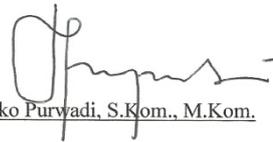
Telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada Tanggal .../01/2011

Dosen Pembimbing I



Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si.

Dosen Pembimbing II



Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Implementasi *Interaction Design* dalam Visualisasi *Routing*

Oleh: Yanita Mallisa (22064135)

Dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir / Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

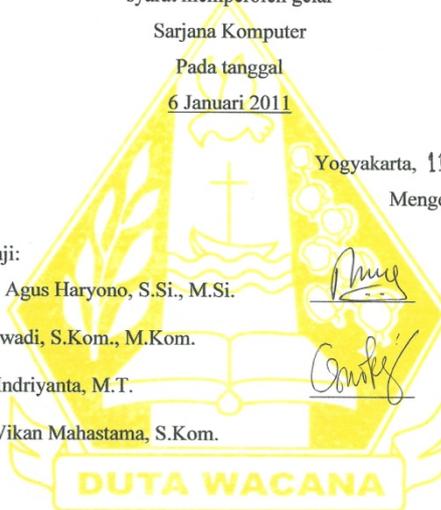
6 Januari 2011

Yogyakarta, 11 Januari 2011

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si.
2. Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.
3. Ir. Gani Indriyanta, M.T.
4. Aditya Wikan Mahastama, S.Kom.



[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

Dekan

Ketua Program Studi

[Signature]

Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT

[Signature]

Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan anugerahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **Implementasi *Interaction Design* dalam Visualisasi *Routing*** dengan baik dan tepat waktu.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer dan bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Nugroho Agus H., S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan penuh kemurahan hati kepada penulis, juga kepada
2. Bapak Joko Purwadi S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing II, atas bimbingan dan juga masukan yang diberikan selama pengerjaan tugas akhir ini. Terima kasih juga untuk kebaikan dan kemurahan hatinya.
3. Keluargaku tercinta, Mama, Bapak, Kak Fius, Kak Nelvi, dan Kak Sintha buat dukungan doa maupun moril dan juga kasih sayang kepada penulis.
4. Saudara-saudariku di Regu B, terima kasih untuk dukungan, doa dan juga keakraban yang diterus dibangun, saling mengasah satu dengan yang lain. Thanks buat My Sister, Chi, Enggar, Mb'Findy, Eny, Nefsan, Mas Tin2, Mas Santo dan semuanya..

5. Teman-teman kostku terkasih, Mega, Riris, Elfy, Dona, Hesti, Isun, Ester, Juan, Ana, Teman renangku Sinta Sidauruk, Sobatku tercinta Iin N'dut, Thanks untuk semuanya.
6. Teman seperjuanganku, Meliana Januaria "Ling2", Thanks teman untuk dukungannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Teknik Informatika 2006, Dede, Deni, Sandita, Nael, Noldy, Mega, Riris, Ella, Indah, Uli, Nanik, dan semuanya..trimakasih untuk keakrabannya dan kasihnya.
8. Semua pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih banyak.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik.

Akhir kata penulis meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan selama pembuatan Tugas Akhir. Semoga apa yang telah penulis lakukan dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, 17 Desember 2010

Dalam kasihNya,

Penulis

INTISARI

Implementasi *Interaction Design* dalam Visualisasi *Routing*.

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah banyak memberikan manfaat kepada masyarakat. Materi pelajaran dapat dengan mudah dikembangkan kedalam bentuk visual. Visualisasi sebagai salah satu bentuk dari berbagai media pembelajaran yang ada. Bentuk visual memberikan daya tarik yang cukup baik dalam dunia pendidikan, disamping memberikan berbagai kemudahan, materi pelajaran yang disampaikan dalam bentuk visual juga membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan.

Pada penelitian ini aplikasi yang dibuat adalah visualisasis *routing* kedalam bentuk animasi, dan memberikan materi pelajaran didalamnya serta menyediakan berbagai soal latihan yang berkaitan dengan *routing* dalam jaringan komputer. Proses *routing* merupakan proses pemindahan suatu paket dari *network* satu ke *network* lain dengan menggunakan router. Router awal akan memilih jalur dengan bobot nilai terkecil untuk menuju ke router tujuan. Proses inilah yang kemudian divisualkan kedalam suatu animasi. Visualisasi ini juga melibatkan pengguna secara interaktif, untuk ikut ambil bagian dalam memainkan animasi yang ada.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 20 orang mahasiswa, yang belum pernah belajar *routing*, maka diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa media visual yang dibuat memiliki nilai *usability* yang baik bagi peserta. Persentase nilai yang diperoleh untuk keseluruhan, yaitu *effectiveness* sebesar 72%, *efficiency* sebesar 73%, *safety* sebesar 70%, *utility* sebesar 76%, *learnability* sebesar 76% dan *memorabilty* sebesar 74%. Persentase untuk desain interaksi diperoleh sebesar 77%.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
INTISARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Metode atau Pendekatan	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Animasi	5
2.1.2 Peran Animasi	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Router	7
2.2.2 Routing IP	8
2.2.3 Parameter Metric.....	8

2.2.4 Tipe Pengiriman Paket	10
2.2.5 Interaction Design	12
2.2.5.1 Usability Goals	12
2.2.5.2 User Experience Goals	14
2.2.6 Skala Pengukuran.....	15
2.2.7 Adobe Flash CS3	16
2.2.7.1 Action Script	16
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	19
3.1 Kebutuhan Sistem	19
3.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak	19
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras	19
3.2 Tahapan Penelitian	20
3.2.1 Penentuan Materi dan Pengguna	20
3.2.2 Pembuatan Skenario Aplikasi	20
3.2.3 Pembuatan Rancangan Program	21
3.2.4 Pengujian Program	22
3.2.5 Evaluasi Hasil	22
3.3 Perancangan Sistem.....	22
3.3.1 Rancangan Input	22
3.3.2 Rancangan Output	23
3.3.3 Rancangan Antarmuka.....	26
3.3.4 Diagram Alir Perancangan Sistem	26
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	27
4.1 Implementasi Metode Pengumpulan Data	27
4.1.1 Kondisi Pengguna	27
4.1.2 Antar Muka Sistem	27

4.1.2.1 Halaman Menu Utama.....	28
4.1.2.2 Halaman Media Ajar	29
4.1.2.3 Halaman Animasi Paket	31
4.1.2.4 Halaman Animasi Routing.....	31
4.1.2.5 Halaman Soal Latihan	33
4.1.2.6 Halaman Materi Pengiriman Packet	33
4.2 Pengujian	34
4.2.1 Pengujian <i>Prototype</i>	35
4.2.2 Pengujian Aplikasi Media Visual Routing	36
4.3 Analisis Sistem	39
4.3.1 Analisis Hasil	39
4.3.2 Implementasi Aplikasi <i>Routing</i>	42
4.3.3 Keunggulan dan Kelemahan Sistem	44
4.3.4 Kendala dan Solusi Implementasi	45
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar Peserta Pengujian.....	34
Tabel 4.2 Hasil <i>Prototype</i> Terpilih	36
Tabel 4.3 Hasil Pengujian	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Usability and User Experience Goals	14
Gambar 2.2 Proses User Centered-Design	15
Gambar 3.1 Flowchart Skenario Aplikasi	21
Gambar 3.2 Halaman Menu Utama	23
Gambar 3.3 Halaman Media Ajar	24
Gambar 3.4 Halaman Animasi Packet	24
Gambar 3.5 Halaman Animasi Routing	25
Gambar 3.6 Halaman Soal Latihan	25
Gambar 3.7 Diagram Alir Perancangan Sistem	26
Gambar 4.1 Halaman Menu Utama	28
Gambar 4.2 Halaman Media Ajar	29
Gambar 4.3 Halaman Media Ajar dengan Hasil	30
Gambar 4.4 Halaman Media Ajar dengan Interface Input dan detail	30
Gambar 4.5 Halaman Animasi Packet	31
Gambar 4.6 Halaman Animasi Routing	31
Gambar 4.7 Halaman Main Animasi Routing Posisi Awal	32
Gambar 4.8 Halaman Main Animasi Routing Posisi Tujuan	32
Gambar 4.9 Halaman Soal Latihan	33
Gambar 4.10 Halaman Salah Satu Materi Pengiriman Packet	30
Gambar 4.11 Tiga Bagian Prototype	35
Gambar 4.12 Grafik Hasil Usability Secara Keseluruhan.....	39
Gambar 4.13 Grafik Pengujian Kategori BP.....	40
Gambar 4.14 Grafik Pengujian Kategori P.....	40
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan BP dan P.....	41
Gambar 4.16 Implementasi Perhitungan Nilai Terkecil.....	42
Gambar 4.17 Implementasi Pada Halaman Animasi Packet.....	43

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah banyak memberikan manfaat kepada masyarakat. Dalam dunia pendidikan, perkembangan teknologi turut mendorong kemajuan media pembelajaran diberbagai bidang ilmu pengetahuan. Materi pelajaran dapat dengan mudah dikembangkan kedalam bentuk visual. Visualisasi sebagai salah satu bentuk dari berbagai media pembelajaran yang ada. Bentuk visual memberikan daya tarik yang cukup baik dalam dunia pendidikan, disamping memberikan berbagai kemudahan, materi pelajaran yang disampaikan dalam bentuk visual juga membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan.

Jaringan komputer sebagai salah satu disiplin ilmu yang saat ini berkembang dan disenangi oleh banyak orang. Dalam mendukung pemahaman materi pelajaran jaringan komputer maka diperlukan suatu metode pengajaran yang tepat, sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan baik. Seorang pendidik diharapkan lebih kreatif dalam menyampaikan setiap materi, demikian juga dengan setiap siswa diharapkan lebih aktif, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik. Namun terkadang banyak hambatan yang dihadapi, salah satunya anak didik merasa jenuh/bosan karena metode penyampaian materi pelajaran kurang menarik, untuk itu diperlukan kreatifitas agar materi pelajaran mudah dipahami dengan baik.

Pada skripsi ini akan dikembangkan bentuk visualisasi *routing* pada jaringan komputer. *Routing* merupakan proses pengambilan sebuah paket dari sebuah alat dan mengirimkannya melalui *network* ke alat lain di sebuah *network* yang berbeda. Diharapkan bentuk visualisasi ini membantu dalam memahami konsep dasar dari proses *routing*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas, yaitu:

- a. Bagaimana memvisualisasikan proses *routing* kedalam bentuk animasi.
- b. Dengan menerapkan metode *interaction design* pada aplikasi, apakah memberikan kemudahan dan *interaction design* yang tepat bagi pengguna.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam skripsi ini meliputi:

- a. Fokus pengguna dalam penelitian ditujukan kepada mahasiswa jurusan Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana.
- b. Pada visualisasi proses *routing*, untuk perhitungan nilai *cost* diambil dari nilai *bandwith* dan *delay* yang berdasarkan perhitungan secara *default*.
- c. Pada proses visualisasi perhitungan nilai terkecil, jumlah router ditentukan 3 sampai 5 router.
- d. Digunakan *usability testing* untuk mengukur *usability* dari aplikasi yang dibuat.

1.4 Tujuan Penelitian

Skripsi ini bertujuan untuk memvisualisasikan proses *routing* kedalam bentuk animasi yang menarik dan memberikan kemudahan bagi pengguna.

1.5 Metode / Pendekatan

Metode penelitian yang dilaksanakan, yaitu :

- a. Pengumpulan data, dilakukan dengan metode studi pustaka mempelajari buku, artikel, jurnal dan situs yang terkait dengan desain interaksi, media pembelajaran, teori tentang *routing* dan penggunaan perangkat lunak untuk membangun sistem.

- b. Wawancara dan observasi langsung dengan pengguna, dalam hal ini analisis dilakukan dengan perancangan dan pembuatan program. Adapun perancangan dan pembuatan program, meliputi:
1. Input, yaitu sistem menerima input dari pengguna melalui *keyboard* dan *mouse*.
 2. Output, yaitu sistem akan menampilkan animasi dari proses *routing*.
- Pembuatan program dengan perangkat lunak animasi Adobe Flash CS3 dengan ActionScript 3 dan ActionScript 2 sebagai bahasa pemrogramannya.
- c. Pengujian dan evaluasi, dilakukan untuk menguji dan mengevaluasi antarmuka sistem dengan *usability test* terhadap pengguna dan mengukur efektivitas sistem yang dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab. Bab 1 berupa PENDAHULUAN yang berisi tentang latar belakang masalah, tujuan, dan rencana penelitian yang akan dilakukan.

Bab 2 berupa TINJAUAN PUSTAKA, sebagai landasan teori yang berisi uraian dari konsep-konsep teori yang dipakai sebagai dasar pembuatan skripsi. Teori tersebut antara lain, tentang *routing* pada jaringan komputer, desain interaksi, *usability goals* dan hal-hal lain yang berkaitan dengan visualisasi.

Bab 3 berupa RANCANGAN SISTEM yang menjelaskan tentang rancangan pembuatan program dan prosedur-prosedur yang ada didalamnya, dalam hal ini visualisasi proses *routing* dalam jaringan komputer.

Bab 4 berupa IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM yang menjelaskan bagaimana implementasi dari rancangan sistem yang dibuat pada Bab 3 untuk diterapkan dalam suatu pemrograman, kemudian dari hasil penelitian dilakukan analisis terhadap sistem yang dibuat.

Bab 5 berupa KESIMPULAN DAN SARAN, yang berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh setelah penelitian pada skripsi ini selesai dilakukan. Bab ini juga berisi saran-saran pengembangan dari skripsi ini agar dapat menjadi bahan pemikiran bagi para pembaca yang ingin mengembangkannya.

Selain bagian-bagain tersebut diatas, skripsi ini juga dilengkapi dengan Intisari, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Pustaka dan Lampiran.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis terhadap media visualisasi *routing*, disimpulkan bahwa penerapan *interaction design* yang baik pada aplikasi memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengoperasikan aplikasi, memahami dasar *routing* dan tampilan antarmuka yang dirancang membuat pengguna senang dalam mengoperasikannya.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap 20 orang mahasiswa, maka diperoleh hasil, yaitu nilai persentase untuk *Effectiveness* sebesar 72%, *Efficiency* sebesar 73%, *Safety* sebesar 70%, *Utility* sebesar 76%, *Learnability* sebesar 76% dan *Memorability* sebesar 74%. Persentase untuk desain interaksi diperoleh sebesar 77%. Dengan demikian aplikasi memiliki nilai *usability* yang baik bagi peserta yang belum pernah belajar *routing* jaringan komputer secara umum.

5.2 Saran

Saran untuk perbaikan atau pengembangan aplikasi berikutnya adalah sistem masih dapat dikembangkan lagi untuk menerima inputan yang beragam dari pengguna, sehingga sistem akan lebih terlihat dinamis, juga dengan menambahkan jumlah penguji dalam penelitian, diharapkan hasil yang diperoleh akan lebih signifikan.

Untuk pengembangan selanjutnya sistem dapat dirancang dengan tambahan aplikasi yang lebih kompleks lagi, sehingga cakupan media visual akan lebih luas dalam bidang minat jaringan secara umum, sehingga tidak hanya proses dalam *routing* saja, tetapi bisa untuk memvisualkan proses yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Adams, Ernest., & Andrew Rollings. (2007). *Fundamentals of Game Design*. New Jersey: Pearson Education, Inc.

Arsyad, Azhar. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Fanani, A.Zainul & Diginovac. (2007). *Bermain Logika ActionScript Macromedia Flash Pro 8*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Graziani, R., & Johnson, A. (2007). *Routing Protocols and Concepts: CCNA Exploration Companion Guide*. USA: Cisco Press.

Lammle, Todd. (2005). *CCNA: Cisco Certified Network Associate Study Guide*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Nasution, S. (2004). *Metode Research : Penelitian Ilmiah*. Jakarta: Bumi Aksara.

Peters, Keith. (2006). *Foundation ActionScript Animation: Making Things Move!*. New York: Springer-Verlag New York, Inc.

Preece, Jennifer, et al. (2002). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Wahidin. (2007). *Jaringan Komputer untuk Orang Awam*. Palembang: Maxikom.

<http://www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/user-centered-design.shtml> .Diakses tanggal : 22 November 2010.