

# **APLIKASI PENGENALAN IP ADDRESSING**

Tugas Akhir



Oleh:

**Agus Anjaya**

**22064103**

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi**

**Universitas Kristen Duta Wacana**

**Tahun 2012**

# **APLIKASI PENGENALAN IP ADDRESSING**

Tugas Akhir



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



Disusun oleh:

Agus Anjaya

22064103

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

Tahun 2012

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

### **Aplikasi Pengenalan IP Addressing**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi 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 di kemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 24 Juli 2012



Agus Anjaya

2206 4103

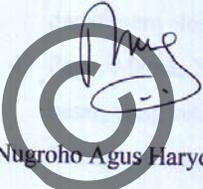
## HALAMAN PERSETUJUAN

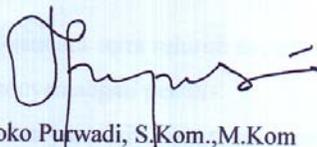
Judul : APLIKASI PENGENALAN IP ADDRESSING  
Nama Mahasiswa : Agus Anjaya  
NIM : 2206 4103  
Mata Kuliah : Tugas Akhir  
Kode : TIW276  
Semester : Genap  
Tahun Akademik : 2011/2012

Telah diperiksa dan disetujui  
Di Yogyakarta,  
Pada Tanggal, 25 Juli 2012

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

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

  
Joko Purwadi, S.Kom.,M.Kom

**HALAMAN PENGESAHAN**

**APLIKASI PENGENALAN IP ADDRESSING**

Oleh: AGUS ANJAYA / 22064103

Dipertahankan di depan Dewan Penguji 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 3 Agustus 2012

Yogyakarta, 28 Agustus 2012  
Mengesahkan,

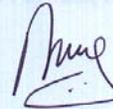
Dewan Penguji:

1. Nugroho Agus Haryono, M.Si
2. Joko Purwadi, M.Kom
3. Yuan Lukito, S.Kom
4. Kathryn Widhiyanti, M.Cs.



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT)

Ketua Program Studi



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

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Aplikasi Pengenalan dengan baik.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu 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 tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing I atas bimbingan, petunjuk, masukan serta sikap yang penuh kasih yang diberikan selama pengerjaan tugas akhir ini sejak awal hingga akhir.
2. Bapak Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dan masukan-masukan yang berarti dengan sabar dan baik hati kepada penulis.
3. Bapak Ibu dosen Fakultas Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana yang telah membagikan ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan S1-nya.
4. Papa, Mama, Nenek, Om, Kakak, dan Saudara-saudara serta seluruh keluarga besar, yang selalu mendukung dalam doa dan menyemangati penulis.
5. Teman – teman angkatan TI 2006 dan teman-teman yang lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan memberi warna dalam kehidupanku.
6. Teman-teman yang membantu penulis dalam pengisian kuisioner, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

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 lagi.

Akhir kata penulis meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat program Tugas Akhir ini. Sekali lagi penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Dan semoga ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, 24 Juli 2012

Penulis



## INTISARI

### APLIKASI PENGENALAN IP ADDRESSING

Teknologi komputer merupakan sarana yang tepat untuk mengatasi hambatan-hambatan seperti sikap pasif dan kurang selera belajar. Salah satu upaya dalam membangun sarana itu adalah memanfaatkan perkembangan teknologi komputer sebagai media pembelajaran.

Aplikasi Pengenalan *IP Addressing* merupakan salah satu media pengenalan tentang materi *IP Addressing* disajikan dalam bentuk animasi gambar, soal-soal latihan dan tutorial tentang materi-materi *IP Addressing*. Aplikasi pengenalan *IP Addressing* ini menerapkan metode *Waterfall Life Cycle Model* pada proses pembuatannya.

Pembuatan Aplikasi Pengenalan *IP Addressing* bertujuan memberi kemudahan dalam proses pembelajaran *IP Addressing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah berhasil dibangun suatu perangkat lunak untuk membantu pembelajaran *IP Addressing* yang lebih interaktif secara visual dan simulasi.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	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.....	3
1.5 Metode/Pendekatan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Media Pembelajaran.....	6
2.2.2 IP Address.....	8
2.2.2.1 Class IP Address.....	9
2.2.3 Subnet.....	10
2.2.3.1 Subnet Mask.....	11
2.2.4 Antar Muka Manusia-Komputer.....	12
2.2.4.1 Psikologi Warna.....	12

2.2.4.2 Presepsi .....	13
2.2.6 Waterfall Lifecycle Model .....	16
<b>BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>18</b>
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	18
3.1.1 Spesifikasi Kemampuan Sistem .....	18
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	18
3.1.3 Kebutuhan Perangkat Keras .....	18
3.2 Tahap Penelitian .....	19
3.2.1 Metode Pengumpulan Data .....	19
3.2.2 Metode The Waterfall Lifecycle .....	20
3.3 Diagram Alir Sistem .....	21
3.3.1 Perancangan Sistem .....	21
3.3.2 Diagram Alir Menu Aplikasi .....	22
3.3.3 Diagram Alir Tutorial Materi .....	23
3.4 Perancangan Aplikasi Pengenalan IP Addressing .....	24
3.4.1 Perancangan Antarmuka .....	24
3.4.2 Perancangan Input .....	27
3.4.3 Perancangan Output .....	27
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....</b>	<b>28</b>
4.1 Implementasi Metode Pengumpulan Data .....	28
4.1.1 Kondisi Pengguna .....	28
4.1.2 Antarmuka Sistem .....	28
4.1.2.1 Halaman Menu Utama .....	28
4.1.2.2 Halaman Menu Petunjuk .....	29
4.1.2.3 Halaman Format IP Address .....	30
4.1.2.4 Halaman Class IP Address .....	33
4.1.2.5 Halaman Spesial IP Address .....	34
4.1.2.6 Halaman Subneting .....	35
4.1.2.7 Halaman Konversi IP Address .....	36
4.1.2.8 Halaman Latihan Soal .....	37

4.2 Pengujian .....	39
4.2.1 Pengujian Tampilan .....	40
4.2.2 Penilaian Aplikasi .....	42
4.3 Analisis Sistem.....	43
4.3.1 Perbaikan Sistem Berdasar Hasil Prototype .....	43
4.3.2 Keunggulan dan Kelemahan Sistem .....	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

© UKDW

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Pemisahan 32 bit ke dalam Empat Kelompok	8
2.2	Konversi dengan Pangkat Basis 2	9
2.3	Kelas IP Address	9
2.4	Default Subnet Mask Kelas IP Address	11
2.5	Proses Subneting	12
2.6	Presepsi Kombinasi Warna Terbaik	13
4.1	Peserta Penguji Aplikasi Pengenalan IP Addressing	39
4.2	Hasil Pengujian Tampilan	41
4.3	Hasil Pengujian Aplikasi	42



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Subnet pada Sebuah Jaringan	11
3.1	Flow Chart Perancangan Aplikasi Pengenalan IP Addressing	21
3.2	Flow Chart Perancangan Menu Aplikasi Pengenalan IP Addressing	22
3.3	Flow Chart Perancangan Tutorial Materi IP Addressing	23
3.4	Perancangan Halaman Menu Utama	24
3.5	Perancangan Halaman Materi Format IP Address	25
3.6	Perancangan Halaman Materi Subneting	25
3.7	Perancangan Halaman Class IP Address	26
3.8	Perancangan Halaman Latihan Soal	26
4.1	Halaman Menu Utama	29
4.2	Halaman Menu Petunjuk Penggunaan Aplikasi	30
4.3	Halaman Format IP Address 1	31
4.4	Halaman Format IP Address 2	31
4.5	Halaman Latihan pada Format IP Address	32
4.6	Halaman Class IP Address	33
4.7	Halaman Class IP Address secara Detail	33
4.8	Halaman Latihan pada Materi Class IP Address	34
4.9	Halaman Spesial IP Address	35
4.10	Halaman Subneting	36
4.11	Halaman Konversi Biner ke Desimal	36

4.12	Halaman Konversi Desimal ke Biner	37
4.13	Halaman Latihan Soal Pilihan Ganda	38
4.14	Halaman Latihan Soal Drag&Drop	38
4.15	Pengujian Tampilan 1	40
4.16	Pengujian Tampilan 2	41
4.17	Perbaikan Huruf	43
4.18	Perbaikan Background Penjelasan	44

© UKDW

## INTISARI

### APLIKASI PENGENALAN IP ADDRESSING

Teknologi komputer merupakan sarana yang tepat untuk mengatasi hambatan-hambatan seperti sikap pasif dan kurang selera belajar. Salah satu upaya dalam membangun sarana itu adalah memanfaatkan perkembangan teknologi komputer sebagai media pembelajaran.

Aplikasi Pengenalan *IP Addressing* merupakan salah satu media pengenalan tentang materi *IP Addressing* disajikan dalam bentuk animasi gambar, soal-soal latihan dan tutorial tentang materi-materi *IP Addressing*. Aplikasi pengenalan *IP Addressing* ini menerapkan metode *Waterfall Life Cycle Model* pada proses pembuatannya.

Pembuatan Aplikasi Pengenalan *IP Addressing* bertujuan memberi kemudahan dalam proses pembelajaran *IP Addressing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah berhasil dibangun suatu perangkat lunak untuk membantu pembelajaran *IP Addressing* yang lebih interaktif secara visual dan simulasi.



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi komputer merupakan salah satu teknologi yang berkembang dengan cepat. Perkembangan teknologi komputer mempengaruhi beberapa aspek kehidupan karena memudahkan masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Salah satu aspek kehidupan yang terbantu oleh perkembangan teknologi komputer yaitu aspek pendidikan.

Dunia pendidikan mendapat banyak keuntungan dari teknologi komputer. Guru dan pelajar menjadi lebih mudah mendapatkan informasi pendidikan yang mereka perlukan. Penggunaan teknologi komputer juga mempermudah proses belajar mengajar antara guru dan siswa. Teknologi komputer menjadi sarana yang tepat untuk memajukan dunia pendidikan.

Proses belajar mengajar memerlukan suatu media agar siswa dapat menerima pelajaran secara maksimal. Hal tersebut diperlukan dunia pendidikan karena tidak semua siswa dapat menerima materi pelajaran dengan baik. Siswa yang memiliki hambatan-hambatan seperti sikap pasif dan kurang selera belajar akan sulit menerima pengetahuan yang diberikan guru. Oleh karena itu, dunia pendidikan memerlukan sarana yang tepat agar siswa dapat menyerap pengetahuan secara memadai. Teknologi komputer merupakan sarana yang tepat untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut. Salah satu upaya dalam membangun sarana itu adalah memanfaatkan perkembangan teknologi komputer sebagai media pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran bertujuan untuk memudahkan proses penyampaian pelajaran. Siswa diharapkan dapat memperoleh informasi dan pengetahuan secara efisien dan efektif. Media pembelajaran visual dapat digunakan sebagai sarana untuk mengatasi hambatan-hambatan seperti keterbatasan fisik, sikap yang pasif, kurang komunikasi, dan lain sebagainya.

Tanpa adanya media pembelajaran visual, kemungkinan akan timbul salah penafsiran oleh mahasiswa pada apa yang telah diterangkan pengajar.

Materi jaringan komputer akan dibahas pada aplikasi pengenalan *IP Addressing* ini. Media pembelajaran ini berfokus pada materi *IP Address* khususnya tentang cara pengalamatan *IP Address* pada jaringan komputer atau yang sering disebut dengan *IP Addressing*. Selain berisi seluruh hal yang menyangkut pembelajaran *IP Addressing*, di dalam aplikasi pengenalan *IP Addressing* ini terdapat animasi-animasi yang membuat pengguna tertarik mempelajari pelajaran *IP Addressing*.

*IP Address* merupakan alamat logika yang diberikan pada suatu perangkat yang terhubung pada jaringan komputer. *IP Address* digunakan untuk memberikan suatu tanda sebagai alamat suatu perangkat jaringan. *IP Addressing* merupakan suatu tatacara pemberian alamat *IP Address* agar jaringan bisa saling berkomunikasi dengan baik. Pengembangan media pembelajaran secara visual materi *IP Addressing* bertujuan untuk memudahkan pemahaman mahasiswa pada materi *IP Addressing* pada jaringan komputer. Pada beberapa paragraph sebelumnya telah disampaikan latar belakang penelitian sehingga penulis mengambil sebuah tema Tugas Akhir dengan judul “**Aplikasi Pengenalan *IP Addressing***”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan diteliti dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi tentang pengenalan *IP Addressing*.
- b. Bagaimana membuat evaluasi di dalam *IP Addressing* yang bisa mengetahui pahamiannya mahasiswa atas materi yang disampaikan aplikasi.

## **1.3 Batasan Masalah**

- a. Materi pokok yang akan dikembangkan hanya menyangkut pokok *IP Addressing* terutama pada materi format *IP Address*, spesial *IP Address*, dan *subnetting*.

- b. *IP Address* yang dibahas pada aplikasi *IP Addressing* penelitian ini adalah *IP Address* versi 4.
- c. Perangkat lunak tidak dapat di update dan tidak dapat menyimpan data user.
- d. Perangkat lunak yang dibuat terdapat latihan soal yang terkait dengan materi yang disediakan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat lunak sebagai media pembelajaran yang memvisualisasikan materi *IP Addressing* untuk alat bantu dalam mempelajari *IP Addressing*.

#### **1.5 Metode / Pendekatan**

Metode / pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Studi Pustaka  
Semua informasi yang berkaitan dengan *IP Addressing* dikumpulkan baik dalam bentuk buku cetak maupun dalam bentuk online. Mempelajari teori pembelajaran serta materi *IP Addressing*.
- b. Pengumpulan data  
Mengadakan wawancara kepada pengguna yaitu untuk mengumpulkan data tentang bagaimana aplikasi pembelajaran yang mudah dipelajari.
- c. Perancangan dan Pembuatan Program  
Menganalisa data yang diperoleh kemudian diteruskan dengan perancangan dan pembuatan program.
- d. Pengujian dan Analisa  
Pengujian dilakukan dengan melakukan uji coba kepada pengguna. Hasil yang diperoleh dinilai dengan menggunakan skala rata-rata.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Bab 1 merupakan PENDAHULUAN. Bab 1 berisi latar belakang masalah yang akan diteliti dan rencana penelitian yang akan dilakukan, dalam hal ini penelitian tentang pengembangan Aplikasi Pengenalan *IP Addressing*.

Bab 2 merupakan TINJAUAN PUSTAKA. Berisi uraian teori *IP Addressing* yang didapat dari berbagai sumber pustaka konsep dan prinsip utama yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran.

Bab 3 merupakan RANCANGAN SISTEM. Berisi rancangan pembuatan program Aplikasi Pengenalan *IP Addressing* dan prosedur-prosedur yang ada didalamnya.

Bab 4 merupakan IMPLEMENTASI SISTEM. Berisi penjelasan tentang bagaimana menerapkan rancangan Aplikasi Pengenalan *IP Addressing* dengan mengimplementasikannya dalam bahasa pemrograman.

Bab 5 merupakan KESIMPULAN DAN SARAN. Berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian terhadap pengembangan Aplikasi Pengenalan *IP Addressing*. Bab ini juga berisi saran-saran pengembangan dari skripsi ini agar dapat menjadi bahan pemikiran bagi para pembaca yang ingin mengembangkannya.

Selain berisi bab-bab utama tersebut, 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**

Dari pelaksanaan tugas akhir dan proses perangkat lunak Aplikasi Pengenalan *IP Addressing* ini, mulai dari tahap analisa, perancangan, implementasi, dan pengujian aplikasi, didapat hasil nilai rata-rata 4,1883 dari skala 5.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi menghasilkan antarmuka yang baik, sehingga pengguna dapat dengan mudah menggunakan dan mempelajari materi *IP Addressing*.

#### **5.2 Saran**

Penulis mengharapkan sistem masih bisa dikembangkan lagi untuk dapat memberikan animasi yang lebih lengkap. Selain itu sistem kedepannya diharapkan memiliki efek suara pada animasi tutorial materi.

Pengembangan selanjutnya, diharapkan sistem bisa memberikan banyak contoh dan latihan pada setiap materi. Selain itu perlu adanya acak soal pada latihan soal agar urutan soal selalu berubah-ubah.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afgan, Duduh. 2009. *Perangkat Lunak Visualisasi Pembelajaran Fisika dengan Materi Hukum Archimedes*.
- Arsyad, Azhar. 1997. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Fajar Interpratama Offset.
- Danim, Sudarwan. 1995. *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ely, Donald P. 1979. *Instructional Design and Development Participant's Note Book*. Jakarta: TKPK Depdikbud.
- Eric Jensen. 2008. *Brain-Based Learning Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fleming, Robert S. Improving Instruction Through Curriculum Research. *School Review* 66:4, 8-29: Desember 1958.
- Forouzan, Behrouz A. 2000. *TCP/IP Protocol Suite*. Singapore: McGraw-Hill Book Co.
- Gagne, R.M. 1987. *Instructional Technology: Foundations*. Hillsdale: Lawrence Erlmaum Associates, Publisher.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lammle, Todd. 2005. *CCNA: Cisco Certified Network Associate Study Guide*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Leshin, C.B. 1992. *Instructional Design Strategies and Tactics*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- Mario, Tommi Poltak. 2006. *Tuntunan Praktis Menguasai Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Ardana Media.
- Odom, Wendel. 2006. *Networking Basics: CCNA 1 Companion Guide*. Virginia: Cisco Press.
- Pressman, R. 1992. *Software Engineering, a practitioner's approach. (Third edition)*. McGraw-Hill.

Purbo, W. Onno. 1988. *Buku Pintar Internet TCP/IP*. Jakarta: Elex Media Komputido.

Sanaky, Hujair. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.

Santosa, Insap. 1997. *Interaksi Manusia dan Komputer Teori dan Praktek*. Yogyakarta: Andi Simamora.

Surbakti, Sandita. 2011. *Visualisasi Pembelajaran Protokol Spanning Tree*.

Walker, Morton. 1991. *The Power of Color*. New York: Avery Pub. Group Inc.

© UKDW