

**PEMBUATAN *ROUTING* DINAMIS MENGGUNAKAN
OPEN SHORTEST PATH FIRST (OSPF)
PADA JARINGAN KEPABEANAN PT EDI INDONESIA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Fakultas Teknik Informatika Dalam Program Pendidikan Tingkat Strata Satu (S1)



Diajukan Oleh :

Nama : Ryan Novyansah
NPM : 201110227008
Fakultas / Jurusan : TEKNIK INFORMATIKA

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

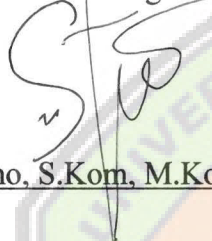
2014

LEMBAR PENGESAHAN

PEMBUATAN *ROUTING* DINAMIS MENGGUNAKAN *OPEN SHORTEST PATH FIRST (OSPF)* PADA JARINGAN KEPABEANAN PT EDI INDONESIA

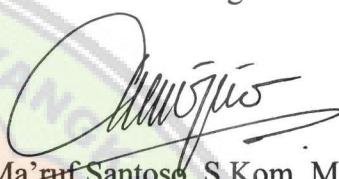
Menyetujui,

Pembimbing I



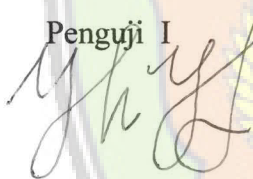
Sugiyatno, S.Kom, M.Kom

Pembimbing II



Arij Ma'ruf Santose, S.Kom, M.Kom

Penguji I



Heru Herdianto, S.Kom, MT

Penguji II

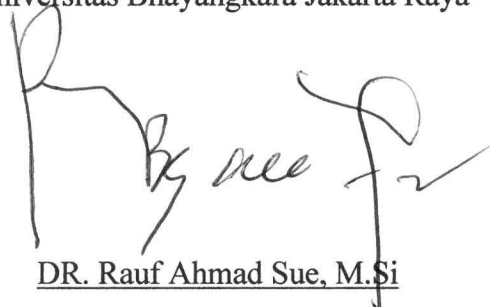


Iwan Mulyana, S.Kom, M.Kom

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



DR. Rauf Ahmad Sue, M.Si

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



Hendarman Lubis, M.Kom



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Ryan Novyansah
NPM : 201110227008
Jurusan : Teknik Informatika
Judul tugas akhir : Pembuatan *Routing* Dinamis Menggunakan
Open Shortest Path First (OSPF)
Pada Jaringan Kepabeanan PT EDI Indonesia

Dengan ini menyatakan, bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

METERAI
TEMPEL
PAJAK MEMBANGUN BANGSA
TGL 20
18C3BACF383849371
ENAM RIBU RUPIAH
6000
DJP
Penulis

(Ryan Novyansah)

ABSTRAKSI

Ryan Novyansah, 201110227008, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, dengan Judul Skripsi
“ PEMBUATAN *ROUTING* DINAMIS MENGGUNAKAN *OPEN SHORTEST PATH FIRST* (OSPF) PADA JARINGAN KEPABEANAN PT EDI INDONESIA ”

PT EDI Indonesia adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang *e-commerce*, dan merupakan pelopor dalam mengembangkan jasa Pertukaran Data Elektronik (PDE) di Indonesia. Pengguna jasa PDE PT EDI Indonesia saat ini yang memiliki bisnis terbesar adalah Direktorat Jenderal Bea dan Cukai dengan PDE kepabeannya. Dalam hal layanan jaringan kepabeaan, divisi jaringan PT EDI Indonesia masih menggunakan *static routing protocol* untuk meneruskan paket data ke alamat tujuan, dari *router* Backbone (*router* pusat PT EDI Indonesia) ke *router-router* Kantor Pelayanan Bea dan Cukai (KPBC), dimana *static routing protocol* masih memiliki kelemahan salah satunya adalah memperbaharui *routing internet protocol* (IP) secara manual pada saat terputusnya koneksi dari salah satu *link* yang dipakai. Pada penulisan skripsi ini penulis akan merubah metode *routing protocol* dari *static routing* ke *dynamic routing* Open Shortest Path First (OSPF) yang mampu memperbaharui *routing* IP secara otomatis, dan kelebihan lainnya.

Pembuatan aplikasi ini menggunakan simulator Packet Tracer sebagai langkah awal dalam menerapkan *dynamic routing* OSPF di jaringan kepabeaan perusahaan. Dengan pembuatan *routing* OSPF ini diharapkan dapat memaksimalkan layanan jaringan kepabeaan perusahaan agar lebih optimal.

Kata kunci : *Routing* Dinamis

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir dengan judul :

“ PEMBUATAN ROUTING DINAMIS MENGGUNAKAN OPEN SHORTEST PATH FIRST (OSPF) PADA JARINGAN KEPABEANAN PT EDI INDONESIA “

dapat diselesaikan. Shalawat serta salam juga penulis ucapkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta seluruh sahabat dan umatnya hingga akhir zaman. Adapun laporan ini disajikan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan sarjana strata 1.

Bahan penulisan ini diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan riset serta beberapa sumber yang mendukung penulisan ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini, antara lain :

1. Bpk. Irjen Pol (Purn) Drs. Moh Djatmiko, SH, Msi Sebagai
Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Bpk. Dr. Rauf Ahmad Sue, Msi sebagai Dekan Fakultas Teknik
3. Bpk. Sugiyatno, S.Kom, M.Kom sebagai Pembimbing 1
4. Bpk. Arji Ma'ruf Santoso, S.Kom, M.Kom sebagai Pembimbing 2
5. Bpk. Hendarman, M.kom sebagai Ka.prodi T.Informatika
6. Seluruh Dosen dan Staf pengajar di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
7. Arina Yashinta Hardiyanti, M. Yugo P, dan seluruh pegawai PT. EDI Indonesia, yang membantu proses berlangsungnya penelitian dan penulisan ini.

Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu selama pengerjaan penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat.

Bekasi, Agustus 2014

Ryan Novyansah



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
BIODATA MAHASISWA	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAKSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Maksud dan Tujuan.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Jaringan Komputer.....	9
2.2 Model OSI.....	9
2.3 Konsep Dasar TCP/IP.....	13
2.4 IPv4 Address.....	14
2.5 Router.....	15
2.6 Routing.....	17

2.7 Cara Kerja Router.....	19
2.8 Koneksi Router.....	20
2.9 Tabel Routing.....	24
2.10 Protokol Routing.....	28
2.11 Link State Routing.....	29
2.12 Open Shortest Path First(OSPF).....	29
2.13 Linux CentOS.....	30
2.14 Xymon Monitoring Tools.....	31
2.15 Peralatan Pendukung (<i>tools system</i>).....	32
BAB III ANALISA SISTEM BERJALAN.....	34
3.1 Gambaran Umum PT EDI Indonesia.....	34
3.1.1 Sejarah Perusahaan.....	34
3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	36
3.1.2.1 Visi Perusahaan.....	36
3.1.2.2 Misi Perusahaan.....	36
3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	36
3.1.4 Penanggung Jawab Jaringan Komputer Perusahaan.....	38
3.2 Sistem yang Sedang Berjalan.....	39
3.2.1 Topologi Jaringan PT EDI Indonesia.....	39
3.2.1.1 Pengalamatan IP.....	39
3.2.1.2 <i>Routing Protocol</i> yang Digunakan.....	42
3.3 Masalah yang Dihadapi.....	44
3.4 Solusi Pemecahan Masalah.....	45
BAB IV RANCANGAN SISTEM USULAN.....	46
4.1 Uraian Umum.....	46

4.2	Prosedur Sistem Usulan.....	47
4.2.1	Analisis Jaringan Kepabeanan PT EDI Indonesia.....	47
4.2.1.1	Perangkat Keras.....	50
4.2.1.2	Perangkat Lunak.....	51
4.2.2	Perancangan Jaringan dengan Menggunakan <i>Routing Protokol</i> OSPF.....	51
4.2.3	Simulasi Jaringan Menggunakan Cisco Packet Tracer.....	53
4.2.4	Implementasi Rancangan Jaringan.....	53
4.2.4.1	Pengujian <i>Routing Protokol</i> OSPF.....	60
4.2.5	Pemantauan Jaringan.....	69
4.2.5.1	Instalasi Xymon pada <i>Server Monitoring</i>	69
4.2.5.2	Konfigurasi Xymon pada <i>Server Monitoring</i>	74
4.2.5.3	Analisis Hasil <i>Monitoring</i> Jaringan.....	77
4.2.6	<i>Management</i> Jaringan.....	80
BAB V	PENUTUP.....	85
5.1	Kesimpulan.....	85
5.2	Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA.....		88
LAMPIRAN.....		89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 OSI <i>layer</i>	11
Gambar 2.2 Model DARPA.	13
Gambar 2.3 Router meneruskan paket data.	19
Gambar 2.4 Router beroperasi di <i>layer</i> 1, 2 dan 3.	20
Gambar 2.5 Koneksi dan konektor <i>router</i> Cisco.	20
Gambar 2.6 Kabel DTE <i>Smart Serial</i> DB60.	22
Gambar 2.7 Kabel UTP dengan konektor RJ-45.	23
Gambar 2.8 Tabel <i>routing</i> dengan perintah <i>show IP route</i>	27
Gambar 2.9 Cisco Packet Tracer <i>interface</i>	33
Gambar 2.10 Putty <i>interface</i>	33
Gambar 3.1 Struktur organisasi PT EDI Indonesia.	37
Gambar 3.2 Topologi jaringan kepebeanaan PT EDI Indonesia.	39
Gambar 3.3 <i>Routing</i> statik pada <i>router</i> Backbone.	42
Gambar 4.1 NDLC.	47
Gambar 4.2 Desain jaringan kepebeanaan dengan <i>routing</i> protokol OSPF.	52
Gambar 4.3 Membuka <i>Command Prompt</i>	59
Gambar 4.4 Penggunaan <i>telnet</i>	59
Gambar 4.5 Otentikasi pada <i>telnet</i>	60
Gambar 4.6 Antarmuka <i>mode privilege</i> dan <i>mode global</i>	60
Gambar 4.7 <i>Test</i> paket ICMP menuju <i>router</i> Backbone.	66
Gambar 4.8 <i>Traffic generator</i> pada <i>server</i> AI gateway.	67
Gambar 4.9 Halaman utama Xymon ketika saat awal sebelum dikonfigurasi.	74

Gambar 4.10 Hasil pemantauan jaringan dengan Xymon..... 78
Gambar 4.11 Grafik dari status kondisi perangkat yang terekam Xymon 78
Gambar 4.12 *History* dari status kondisi perangkat yang terekam Xymon..... 79



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori kabel <i>Unshielded Twisted Pair</i>	23
Tabel 3.1 Pengalamatan IP <i>router</i>	40
Tabel 3.2 Pengalamatan IP <i>server</i>	41
Tabel 4.1 Spesifikasi <i>Router</i>	48
Tabel 4.2 Spesifikasi <i>Server AI Gateway</i>	48
Tabel 4.3 IP <i>address web server Xymon</i>	51
Tabel 4.4 Rancangan konfigurasi OSPF <i>area</i> pada <i>router</i>	52
Tabel 4.5 Pengujian kondisi <i>link</i> normal (<i>router</i> KPBC Priok-Backbone).....	61
Tabel 4.6 Kondisi <i>link</i> Indosat terputus (<i>router</i> KPBC Priok-Backbone)	61
Tabel 4.7 Kondisi <i>link</i> Telkom terputus (<i>router</i> KPBC Priok-Backbone)	62
Tabel 4.8 Pengujian kondisi <i>link</i> normal (<i>router</i> KPBC SH-Backbone)	63
Tabel 4.9 Kondisi <i>link</i> Telkom terputus (<i>router</i> KPBC SH-Backbone)	63
Tabel 4.10 Kondisi <i>link</i> IM2 terputus (<i>router</i> KPBC SH-Backbone)	64
Tabel 4.11 Pengujian kondisi <i>link</i> normal (<i>router</i> KPBC Perak-Backbone)	64
Tabel 4.12 Kondisi <i>link</i> Indosat terputus (<i>router</i> KPBC Perak-Backbone)	65
Tabel 4.13 Kondisi <i>link</i> IM2 terputus (<i>router</i> KPBC Perak-Backbone)	65
Tabel 4.14 Hasil Waktu.....	67
Tabel 4.15 Hasil analisis antara <i>static routing</i> dengan <i>dynamic routing</i> OSPF....	68
Tabel 4.16 Konfigurasi pada <i>file</i> <i>hosts.cfg</i>	75
Tabel 4.17 Daftar <i>service</i> yang di <i>allow</i> pada <i>file</i> <i>protocols.cfg</i>	76
Tabel 4.18 Pengujian akses <i>telnet</i> ke <i>router</i> KPBC_PRIOK	83
Tabel 4.19 Pengujian akses <i>telnet</i> ke <i>router</i> KPBC_SH.....	83
Tabel 4.20 Pengujian akses <i>telnet</i> ke <i>router</i> KPBC_PERAK.....	84