

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
JARINGAN DUA ISP MENGGUNAKAN *LOAD BALANCING*
Nth DENGAN *FAIL OVER***

**Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program
Strata S1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember**



Muhammad Ghafur Hidayatullah

14 1065 1174

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI
SISTEM JARINGAN DUA ISP MENGGUNAKAN
LOAD BALANCING Nth DENGAN *FAIL OVER***

Oleh :

Muhammad Ghafur Hidayatullah

14 1065 1174

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 25 Januari 2019 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui Oleh,

Pembimbing

Triawan Adi Cahyanto, S. Kom, M.Kom

NPK. 12 03 719

Penguji I

Penguji II

Agung Nilogiri, S.T, M.Kom

NIP. 19770330 200501 1002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik

Reni Umilasari, S.Pd, M.Si

NPK. 19910728 1 1 1703813

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik

Informatika

Ir. Suhartinah, M.T

NPK. 95 05 246

Yeni Dwi Rahayu, S.ST, M.Kom

NPK. 11 03 590

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberi kekuatan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : **“PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM JARINGAN DUA ISP MENGGUNAKAN *LOAD BALANCING Nth* DENGAN *FAIL OVER*”**. yang dapat di selesaikan dengan segala kelebihan dan tak lepas dari kekurangan yang terdapat di dalamnya.

Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rosulullah Muhammad SAW. Serta keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya sampai akhir zaman, dan orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi hanya untuk Allah SWT.

Tugas akhir ini menjelaskan tentang bagaimana distribusi trafik jaringan internet pada SMK Maqna'ul Ulum. Dengan segala kerendahan hati, penulis mohon maaf atas kekurangan yang masih ada dalam penulisan skripsi ini. Semoga hasil dari Tugas Akhir ini dapat mengoptimalkan jaringan internet agar lebih memudahkan dalam melaksanakan proses pembelajaran. Semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

Jember, 26 Januari 2019

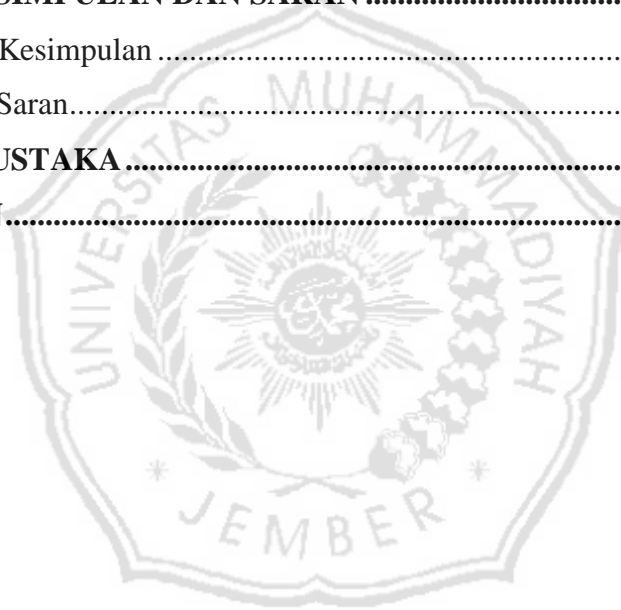
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	2
1.4 Tujuan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Jaringan Komputer.....	4
2.1.1 Pengertian Jaringan Komputer	4
2.1.2 Bentuk Jaringan	5
2.1.2.1 <i>Local Area Network (LAN)</i>	5
2.1.2.2 <i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	6
2.1.2.3 <i>Wide Area Network (WAN)</i>	7
2.2 <i>Load Balancing</i>	8
2.2.1 <i>Static Route dengan Address List</i>	10
2.2.2 <i>Equal Cost Multi Path (ECMP)</i>	10
2.2.3 <i>Nth</i>	11
2.2.4 <i>Per Connection Classifier (PCC)</i>	12

2.3	<i>Internet Service Provider (ISP)</i>	14
2.4	Perangkat Jaringan.....	14
	2.4.1 <i>Personal Computer (PC)</i>	15
	2.4.2 <i>Network Internet Card (NIC)</i>	15
	2.4.3 <i>Switch</i>	15
	2.4.4 <i>Router</i>	15
	2.4.5 <i>Modem Router</i>	16
	2.4.6 <i>Wireless Router</i>	17
2.5	Mikrotik.....	18
2.6	Winbox	20
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Metode Pengumpulan Data.....	22
	3.1.1 Studi Pustaka	22
	3.1.2 Studi Lapangan	22
3.2	Metode Pengembangan Sistem Jaringan	22
	3.2.1 <i>Analysis</i>	23
	3.2.2 <i>Design</i>	23
	3.2.3 <i>Simulation Prototype</i>	23
	3.2.4 <i>Implementation</i>	24
	3.2.5 <i>Monitoring</i>	24
	3.2.6 <i>Management</i>	24
3.3	Topologi Jaringan	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		26
4.1	<i>Analysis</i>	26
	4.1.1 Analisa Sistem Berjalan.....	27
	4.1.2 Spesifikasi <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	27
4.2	<i>Design</i>	29
4.3	<i>Implementation</i>	30
	4.3.1 Implementasi Topologi jaringan	30
	4.3.2 Inisialisasi <i>Interface</i> Mikrotik	30
	4.3.3 Pemberian Alamat IP address	32

4.3.4	Konfigurasi <i>Mangle</i>	34
4.3.5	Konfigurasi <i>Routing</i> sebagai <i>Fail Over</i>	38
4.3.6	Konfigurasi NAT	41
4.4	<i>Management</i>	43
4.4.1	Membuat Pengaturan “ <i>Fail Over</i> ”	44
4.4.2	Mengganti <i>Username</i> dan <i>Password</i>	45
4.5	<i>Monitoring</i>	45
4.5.1	Pengujian Performa <i>Load balancing</i>	46
4.5.2	Pengujian <i>fail over</i>	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN		54



DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanto, F. dkk. 2018. *Rancang Bangun Load Balancing Dua Internet Service Provider (Isp) Berbasis Mikrotik*. (Jurnal Surya Energy Vol. 3 No. 1. 2018). Palembang: Universitas Muhammadiyah.
- Bhayangkara, F.J. dkk. 2014. *Implementasi Proxy Server Dan Load Balancing Menggunakan Metode Per Connection Classifier (Pcc) Berbasis Mikrotik (Studi Kasus : Shmily.net)*. (Jurnal Sarjana Teknik Informatika Vol. 2 No. 2. 2014). Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Haris, S.A. dkk. 2018. *Menjaga Kestabilan Jaringan Load Balancing Nth Dengan Teknik Failover Pada PT. Jakarta Samudera Sentosa Jakarta*. (Jurnal Penelitian Ilmu Komputer, System Embedded & Logic Vol. 6 No. 1. 2018). Bekasi: STMIK Bina Insani.
- Herlambang, M. dkk. 2008. *Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOS*. Yogyakarta: ANDI.
- Novianto, A. 2018. *Komputer dan Jaringan Dasar*. Jakarta: Erlangga
- Nugroho, H. dkk. 2014. *Simulasi Management Bandwidth dan Load Balancing Server Menggunakan Clear OS Pada Virtual Box*. Akademi Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta.
- Ramandito, R. dkk. 2010. *Analisis Performance Jaringan Komputer Dengan Mekanisme Load Balancing Fail over*. (Jurnal Penelitian Teknik Elektro Vol. 3 No. 4. 2010). Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Saputro, D. dkk. 2008. *Membangun Server Internet dengan Mikrotik*. Yogyakarta: Gava Media.
- Sopandi, D. 2008. *Instalasi dan konfigurasi Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika.
- Sugeng, Winarno. 2006. *Jaringan Komputer dengan TCP/IP*. Bandung: Informatika Bandung.
- Syafrizal, M. 2007. *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta: ANDI.
- Syaputra, A.W. dkk. 2017. *Analisis Dan Implementasi Load Balancing Dengan Metode Nth Pada Jaringan Dinas Pendidikan Provinsi Jambi*. (Jurnal Manajemen Sistem Informasi Vol. 2, No.4. 2017). Jambi: STIKOM .

Warman, I. dkk 2017. *Analisis Kinerja Load Balancing Dua Line Koneksi Dengan Metode Nth (Studi Kasus: Laboratorium Teknik Informatika Institut Teknologi Padang)*. (Jurnal TEKNOIF Vol. 5 No. 1. 2017). Padang: Institut Teknologi.

