

**PERANCANGAN SISTEM LOAD BALANCING
DENGAN METODE NTH DI CV ANS TRANS**

SKRIPSI

Oleh :

BUDIMAN WIJAYA MUKTI

201610225279



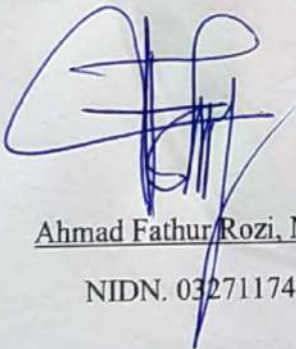
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Load Balancing
Dengan Metode Nth Di CV. Ans Trans
Nama Mahasiswa : Budiman Wijaya Mukti
Nomo Pokok Mahasiswa : 201610225279
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juli 2020

MENYETUJUI

Pembimbing I



Ahmad Fathur Rozi, M.MSi
NIDN. 0327117402

Pembimbing II



R. Wisnu Prio Pamungkas, S.Kom.,M.Kom

NIDN. 0321127201

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Load Balancing
Dengan Metode Nth Di CV. Ans Trans
Nama Mahasiswa : Budiman Wijaya Mukti
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225279
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Skripsi : 28 Juli 2020

Bekasi, 04 Agustus 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Allan D. Alexander, ST, M.Kom

NIDN 0305127404

Penguji I : Dwi Budi Srisulistiowati, S.Kom, MM.

NIDN 0323057701

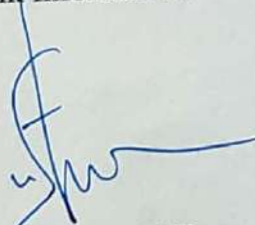
Penguji II : Ahmad Fathur Rozi, M.Msi

NIDN 0327117402

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

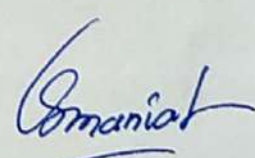
Teknik Informatika


Sugiyatno, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0313077206

Dekan

Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si, M.M

NIDN. 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi/Tesis* yang berjudul

Perancangan sistem load balancing dengan metode Nth di CV. Ans Trans

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah ditulis secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasi melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 28 Juli 2020

Yang membuat Pernyataan



Budiman Wijaya Mukti

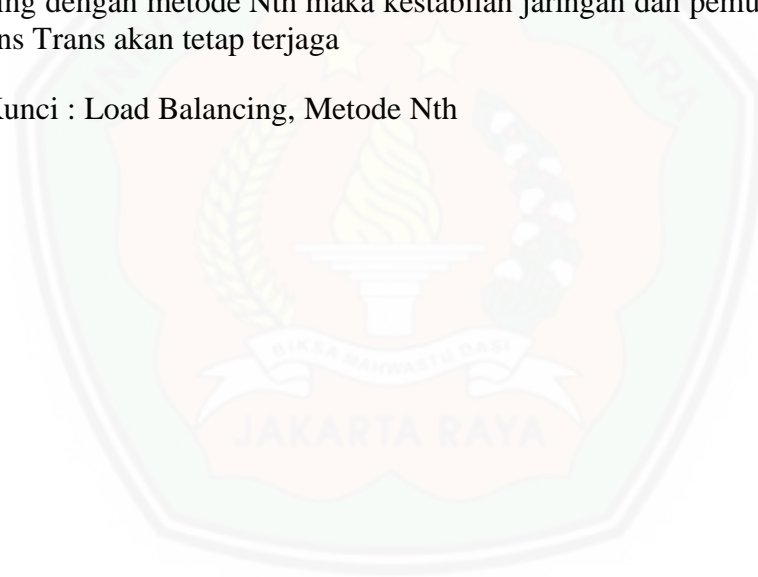
NPM 201610225279

ABSTRAK

Budiman Wijaya Mukti. 201610225279. Perancangan Sistem Load Balancing Dengan Metode Nth di CV. Ans Trans Perkembangan jaringan

komputer dan internet yang begitu pesat pada saat ini khususnya internet sebagai media informasi tentunya harus memiliki koneksi yang baik. Begitu juga yang terdapat pada CV. Ans Trans yang bergerak dibidang ekspedisi saat banyaknya permintaan dari pemakai maka perangkat jaringan akan terbebani karena harus melakukan banyak proses pelayanan terhadap permintaan dari pengguna solusinya adalah dengan membagi beban trafik yang datang ke perangkat jaringan, jadi tidak berpusat pada salah satu ISP (*internet service provider*) agar trafik berjalan optimal, memperkecil waktu tanggap dan menghindari *overload* pada salah satu jalur koneksi, teknologi itulah yang disebut load balancing. Load balancing yang akan digunakan adalah load balancing dengan metode Nth yang mempunyai kemampuan membagi beban trafik secara merata berdasarkan paket dan koneksi digunakan 2 (dua) parameter yaitu *every* dan *packet* yang berfungsi penghitung *packet* yang ditangkap oleh router. Sehingga dengan adanya load balancing dengan metode Nth maka kestabilan jaringan dan pemulihan jaringan di CV. Ans Trans akan tetap terjaga

Kata Kunci : Load Balancing, Metode Nth

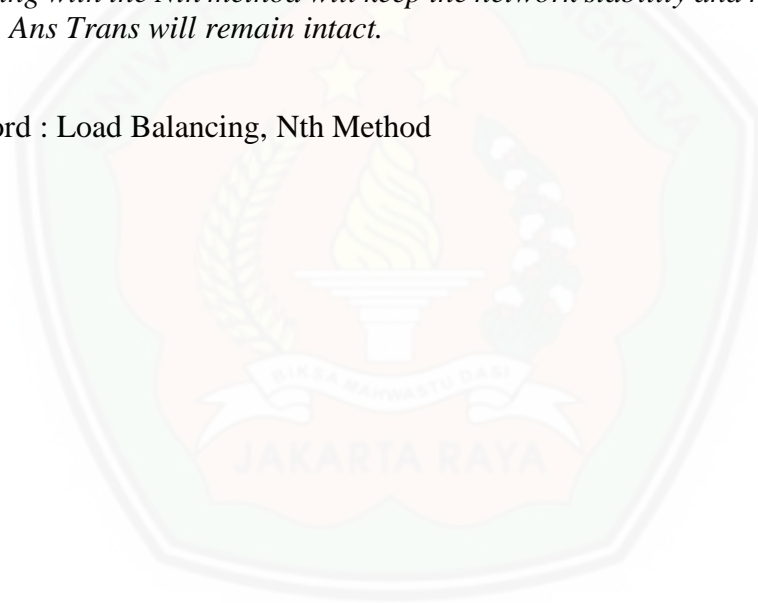


ABSTRACT

Budiman Wijaya Mutki. 201610225279. Load Balancing System Design With the Nth Method at Cv.Ans Trans

The proliferation of computer and the internet networks that are so rapid at this time, especially the internet as information medium must certainly be good. As well as the good internet connections that the Ans Trans CV have to carry on expeditions when the many requests of the users are called for and networks equipment is put under pressure by performing many service processes to the request of users. The solution is to divide the load of traffic coming onto the network's devices, so it doesn't center on one of the ISP (internet service provider) to let the traffic optimally, travel time and avoids overload on one of the technology's pipeline it's called load balancing, The load balancing that will be used is load balancing with the Nth method. that have the ability to divide traffic loads evenly by packet and connections, used 2 (two) parameters which is that every and packet that works the count of the packet under the router. So that with load balancing with the Nth method will keep the network stability and network recovery on CV. Ans Trans will remain intact.

Keyword : Load Balancing, Nth Method



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai siswa akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Budiman Wijaya Mukti
Nomo Pokok Mahasiswa : 201610225279
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Jenis Karya : Skripsi

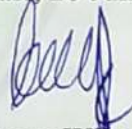
Demi Kepentingan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eklusif (*Non-Ekclusive Royalti – Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“SISTEM PERANCANGAN LOAD BALANCING DENGAN METODE NTH DI CV. ANS TRANS”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti Non-Eklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatik-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikanya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama menyantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 28 Juli 2020



Budiman Wijaya Mukti
NPM 201610225279

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala pencipta seluruh alam semesta yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi berjudul **"PERANCANGAN SISTEM LOAD BALANCING DENGAN METODE NTH DI CV ANS TRANS"** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1) Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, akan tetapi semoga segala usaha yang telah dilakukan dapat bermanfaat bagi semua, sebagai ilmu yang bermanfaat dan barokah.

Penulis juga menyadari bahwa selama berlangsungnya penelitian, penyusunan sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tak lepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu teriring do'a dan ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

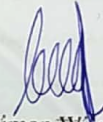
1. Ayahanda Rosid selaku orang tua dan keluarga saya yang senantiasa memberikan perhatian dan kasih sayang serta doa dan dukungannya kepada saya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Sugiyatno, S.Kom, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ahmad Fathur Rozi, M.MSi. dan Bapak R. Wisnu Prio Pamungkas, S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, masukan, serta motivasi dalam membimbing penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Terimakasih kepada Debie Wahyu Oktavia selaku teman yang memberikan dukungan kepada saya.
6. Serta semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu dan tidak mengurangi rasa hormat penulis sedikitpun.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Skripsi ini mungkin masih terdapat kekurangan baik penulisan maupun isi karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak terutama pembaca untuk penyempurnaan isi laporan magang kerja ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga laporan magang kerja ini dapat berguna dan semoga dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat menambah ilmu pengetahuan bagi penulis.

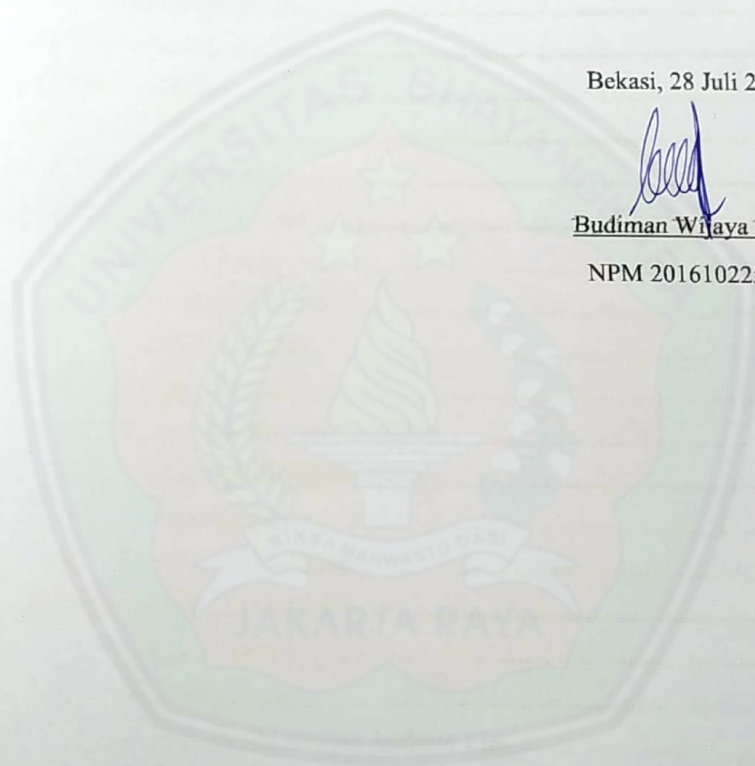
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bekasi, 28 Juli 2020



Budiman Wijaya Mukti

NPM 201610225279



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian	4
1.7 Metode Penelitian	4
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Umum.....	6
2.2 Load Balancing.....	6
2.2.1 <i>Static Route dengan Address List</i>	7
2.2.2 <i>Equal Cost Multi Path (ECMP)</i>	7
2.2.3 Nth	7
2.2.4 <i>Per Connection Classifier (PCC)</i>	8
2.3 <i>Internet Service Provider (ISP)</i>	9
2.4 Bentuk Jaringan	9

2.4.1	<i>Local Area Network (LAN)</i>	9
2.4.2	<i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	10
2.4.3	<i>Wide Area Network (WAN)</i>	11
2.4.2	Topologi Jaringan.....	11
2.6	<i>Firewall</i>	12
2.7	Fungsi <i>Firewall</i>	12
2.8	Mikrotik sebagai <i>Firewall</i>	13
2.10	<i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)</i>	14
2.10.1	<i>Domain Name Service (DNS)</i>	14
2.11	<i>IP Address</i>	14
2.11.1	Format Alamat IPv4	15
2.11.2	Kelas Alamat IP.....	15
2.12	<i>Subnetting</i>	15
2.13	<i>Routing</i>	16
2.13.1	<i>Static Route</i>	16
2.14	<i>Router dan Gateway</i>	16
2.14.1	<i>Router</i>	16
2.14.2	<i>Switch</i>	17
2.15	Winbox.....	17
2.15.1	Fitur – Fitur MikroTik	18
2.16	Cisco Packet Tracer	20
2.17	Metode Network Development Life Cycle (NDLC).....	20
2.17.1	Analysis.....	21
2.17.2	Design	22
2.17.3	Simulation Prototype	22
2.17.4	Implementation.....	23
2.17.5	Monitoring.....	23
2.17.6	Management	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Objek Penelitian	25
3.1.1	Profil CV.ANS TRANS.....	25
3.1.2	Sejarah Perusahaan	25
3.1.3	Visi dan Misi	25
3.1.4	Struktur Organisasi Perusahaan.....	26

3.1.5	Tugas Dan Wewenang	26
3.2	Metode Pengumpulan Data	28
3.2.1	Observasi.....	28
3.2.2	Wawancara	28
3.3	Kerangka Penelitian.....	29
3.4	Analisis Penelitian	30
3.4.1	Topologi Sistem Berjalan Jaringan Komputer	30
3.5	Analisis Kebutuhan Sistem	31
3.5.1	Spesifikasi Sistem.....	31
3.5.2	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	31
3.5.3	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	32
3.6	Metode Pengembangan Jaringan	32
3.6.1	Analysis.....	32
3.6.2	Design	32
3.6.3	Simulation Prototype	33
3.6.4	Implementation.....	33
3.6.5	Monitoring.....	33
3.6.6	Management	33
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....		34
4.1	Wawancara	34
4.2	Design	35
4.2.1	Perancangan Fisik.....	35
4.3	Simulation Prototype	37
4.4	Implementation.....	38
4.4.1	Implementation Topologi Jaringan.....	38
4.4.2	Konfigurasi Load balancing	38
4.4.3	Konfigurasi NAT (<i>Network Address Translation</i>)	40
4.4.4	Konfigurasi Mangle	41
4.4.5	Konfigurasi Routing dan Failover	42
4.5	Monitoring.....	44
4.5.1	Pengujian Browsing.....	44
4.5.2	Pengujian Keseimbang koneksi.....	45
4.5.3	Pengujian Failover	46
4.6	Management	48

4.6.1	Mengganti username dan password untuk perangkat jaringan	48
BAB V PENUTUP		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Metode	9
Tabel 2.2 Perbandingan LAN, MAN, dan WAN.....	11
Tabel 2.3 Tabel Perbandingan Jurnal	24
Tabel 3.1 Wawancara.....	28
Tabel 3.2 perangkat sistem yang berjalan	30
Tabel 3.3 Perangkat Jaringan komputer	31
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Lunak	31
Tabel 3.5 Kebutuhan Perangkat Keras	32
Tabel 4.1 Pertanyaan wawancara.....	34
Tabel 4.2 Hasil Wawancara.....	35
Tabel 4.3 Perangkat sistem yang akan dirancang	36
Tabel 4.4 Konfigurasi Interface	38
Tabel 4.5 Pemberian nama di <i>IP Address</i>	39
Tabel 4.6 Konfigurasi <i>Network Address Translation</i>	40
Tabel 4.7 Konfigurasi Mangle	41
Tabel 4.8 Konfigurasi Mangle	42
Tabel 4.9 Konfigurasi Routing Dan Failover	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Load balancing dengan dual ISP.....	6
Gambar 2.2 Nth load balancing.....	8
Gambar 2.3 Local Area Network.....	10
Gambar 2.4 Metropolitan Area Network.....	10
Gambar 2.5 Wide Area Network	11
Gambar 2.6 Konsep Firewall	12
Gambar 2.7 Mekanisme NAT.....	13
Gambar 2.8 Mikrotik Router RB951UI-2ND	17
Gambar 2.9 Switch TP-LINK	17
Gambar 2.10 Tampilan WinBox setelah berhasil masuk route	18
Gambar 2.11 Cisco Packet Tracer.....	20
Gambar 2.12 Network Development Life Cycle (Jhon Wiley and Sons 2005)	21
Gambar 3.1 Struktur Organisasi.....	26
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian	29
Gambar 3.3 Topologi Sistem Berjalan	30
Gambar 4.1 Topologi Yang Akan Di Bangun	36
Gambar 4.2 Tampilan Winbox.....	37
Gambar 4.3 IP Address.....	39
Gambar 4.4 IP DHCP.....	39
Gambar 4.5 Konfigurasi DNS.....	40
Gambar 4.6 Konfigurasi Firewall NAT.....	41
Gambar 4.7 Konfigurasi Firewall Mangle.....	42
Gambar 4.8 Konfigurasi Routing dan Failover.....	43
Gambar 4.9 Hasil Pengujian Browsing pada PC	44
Gambar 4.10 Grafik Koneksi pada setiap gateway	45
Gambar 4.11 Pengujian Load Balancing 2 ISP	46
Gambar 4.12 Kedua ISP Berjalan Secara Bersamaan	47
Gambar 4.13 Terputusnya Koneksi pada ISP 1	47

Gambar 4.14 Mengganti Password di Mikrotik..... 48
Gambar 4.15 Mengganti Password di modem router..... 48



DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Pengantar Riset
2. Surat Balasan CV. Ans Trans

