

**ANALISIS DAN PERANCANGAN LOAD BALANCING DENGAN  
METODE NTH MENGGUNAKAN MIKROTIK STUDI KASUS SMK**

**BINA HARAPAN SLEMAN**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muhammad Raka Suwito**

**16.11.0217**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN LOAD BALANCING DENGAN  
METODE NTH MENGGUNAKAN MIKROTIK STUDI KASUS SMK**

**BINA HARAPAN SLEMAN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjanapada  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**Muhammad Raka Suwito**

**16.11.0217**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

## **PERSETUJUAN**

### **SKRIPSI**

#### **ANALISIS DAN PERANCANGAN LOAD BALANCING DENGAN METODE NTH MENGGUNAKAN MIKROTIK STUDI KASUS SMK BINA HARAPAN SLEMAN**

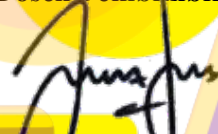
yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Raka Suwito**

**16.11.0217**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 22 September 2020

Dosen Pembimbing,



**Lukman, M.Kom.**

**NIK. 190302151**

## PERSETUJUAN

### SKRIPSI

#### ANALISIS DAN PERANCANGAN LOAD BALANCING DENGAN METODE NTH MENGGUNAKAN MIKROTIK STUDI KASUS SMK BINA HARAPAN SLEMAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Raka Suwito**

**16.11.0217**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 18 September 2020

#### Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Agung Nugroho, M.Kom

NIK. 190302242

Dwi Nurani, M.Kom

NIK. 190302236

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 22 September 2020

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi Pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 23 September 2020



Muhammad Raka Suwito

NIM 16.11.0217

## MOTTO

“Aku memiliki kepercayaan bahwa aku bisa melakukan, aku akan mencapai kemampuan untuk melakukannya, meskipun pada awalnya aku tidak memiliki kapasitas tersebut” (Mahatma Gandhi)

“Kamu mungkin tidak akan pernah tahu apa hasil dari tindakanmu, namun ketika kamu tidak bertindak apapun, maka tidak akan ada hasil yang terjadi.” ( Mahatma Gandhi)

“Barang siapa yang keluar rumah untuk mencari ilmu, maka ia berada di jalan Allah hingga pulang.” (HR. Tirmidzi)

“Kemajuan kita sebagai bangsa tidak bisa lebih cepat daripada kemajuan kita dalam pendidikan. Pikiran manusia adalah sumber daya fundamental kita” (John F. Kennedy)

## PERSEMBAHAN

Pertama dan paling utama penulis mengucapkan syukur karena rahmat ALLAH SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini khusus penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta, yang sangat penulis sayangi dan cintai, semoga dengan terselesainya skripsi ini kedua orang tua penulis merasa bangga dengan prestasi yang telah anaknya selesaikan, dan juga kepada kakak – kakak penulis yang tiada habis nya memberikan semangat untuk penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, dan juga kepada teman dan sahabat yang selalu memberi dukungan serta menemani dalam prosesnya. Semoga ilmu yang penulis dapat selama masa perkuliahan dapat berguna untuk kehidupan penulis serta masyarakat bangsa dan negara Aamiin.



## KATA PENGANTAR

Segala puji kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan skripsi dengan judul “*Analisis Dan Perancangan Load Balancing Dengan Metode NTH Menggunakan Mikrotik Studi Kasus SMK BINA HARAPAN SLEMAN*” dapat diselesaikan.

Penulis tidak akan mampu menyelesaikan laporan tanpa bantuan dari pihak-pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada keluarga yang telah memberikan motivasi dan kepada Bapak Lukman, M.Kom atas bantuan dan bimbingannya selaku dosen pembimbing.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. ALLAH SWT.
2. Bapak Prof Dr M Suyanto, MM selaku rektor UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan S.T selaku kepala jurusan S1 Informatika
4. Bapak Lukman M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa membantu dan memberikan pengarahan bagi penulis untuk menyelesaikan pembuatan laporan skripsi.
5. Bapak Alm. Ramelan Prasetyono selaku ayah kandung yang selalu mendoakan dan senantiasa memberikan semangat senantiasa memberikan motivasi penulis dikala sedang patah semangat.
6. Ibu Andang Kuriniasih selaku ibu kandung yang selalu mendoakan, mengingatkan, manasihati, menyayangi, menyemangati, selalu ada, dan senantiasa menerima keluhan penulis dikala sedang mengalami masalah.
7. Kakak Woro Ayu Satiti S.H selaku kakak kandung yang selalu mendoakan dan memberi saran dikala sedang mengalami kendala tentang perkuliahan.
8. Kakak Dwi Anggraini S.Kom selaku kakak kandung yang selalu mendoakan dan memberi saran dikala sedang mengalami kendala



tentang perkuliahan.

9. Kakak Laily Istiqomah S.Ak selaku kakak kandung yang selalu mendoakan dan memberi saran dikala sedang mengalami kendala tentang perkuliahan.
10. Kakak Nurul Utami S.I.K selaku kakak kandung yang selalu mendoakan dan memberi saran dikala sedang mengalami kendala tentang perkuliahan.
11. Teman teman RF Classic Komunitas Red Flags .
12. Teman teman Seperjuangan Dari Semester Satu.
13. Bapak Nanang Dody Setiawan S.Pd selaku Kepala Sekolah SMK BINA HARAPAN yang memberikan izin kepada penulis sebagai objek penelitian.
14. Bapak Priyo Harjiyono S.Pd,. M.Kom selaku Guru SMK BINA HARAPAN yang memberi solusi terhadap permasalahan pada skripsi.
15. Bapak Rangga Tri Atmojo S.Kom selaku Guru SMK BINA HARAPAN yang selalu memberi jawaban-jawaban disaat saya butuh penerangan dalam konfigurasi jaringan.
16. Aidil Fitri alias pipit, yang selalu mendengar keluh kesah, mengingatkan, dan menyemagati penulis.

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xv
INTISARI .....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian .....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.6.2 Metode Analisis .....	6
1.6.3 Metode Perancangan.....	6
1.6.4 Metode Pengujian .....	6
1.6.5 Sistem Penulisan .....	7
BAB II.....	9
LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Dasar Teori.....	14
2.2.1 Jaringan Komputer .....	14
2.2.2 Topologi Jaringan .....	16
2.2.3 Load Balance MikroTik.....	18
2.2.4 Algoritma Load Balancing.....	23
2.2.5 Internet Service Provider (ISP).....	25
2.2.6 Router.....	26

2.2.7	Mikrotik .....	26
2.2.8	Speedtest .....	31
2.2.9	Modem USB .....	32
2.2.10	Metode Network Development Life Cycle (NDLC).....	32
BAB III .....		35
METODOLOGI PENELITIAN.....		35
3.1	Profil Sekolah SMK BINA HARAPAN SLEMAN.....	35
3.2	Metode Penelitian .....	36
3.2.1	Metode Pengumpulan Data .....	36
3.2.2	Metode Analisis .....	38
3.2.3	Metode Perancangan.....	43
3.2.4	Metode Pengembangan .....	46
3.2.5	Metode Testing .....	48
BAB IV .....		51
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	Implementasi.....	51
4.1.1	Konfigurasi IP Address .....	55
4.1.2	Instalasi Perangkat Keras (Hardware).....	55
4.1.3	Instalasi Perangkat Lunak (Software).....	56
4.1.4	Konfigurasi Mikrotik .....	57
4.2	Pemantauan (Monitoring) .....	111
4.2.1	Pengujian Hotspot pada User.....	111
4.2.2	Pengujian Performa Load Balancing .....	112
4.3	Manajemen (Management) .....	127
4.3.1	Konfigurasi Back Up File .....	128
BAB V .....		126
KESIMPULAN DAN SARAN.....		126
5.1	Kesimpulan .....	126
5.2	Saran .....	127
DAFTAR PUSTAKA .....		128
LAMPIRAN.....		131
	Perangkat Jaringan.....	134
	Laboratorium Komputer .....	135

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Pembanding .....	13
Tabel 3. 1 Spesifikasi Software.....	42
Tabel 3. 2 Spesifikasi Hardware .....	43
Tabel 3. 3 IP Address .....	46
Tabel 3. 4 Standarisasi Nilai Delay / Latency versi Tiphon .....	48
Tabel 3. 5 Standarisasi Nilai Packet Loss versi Tiphon.....	49
Tabel 3. 6 Standarisasi Nilai Jitter versi Tiphon.....	50
Tabel 3. 7 Standarisasi Nilai Throughput versi Tiphon .....	51
Tabel 4. 1 Daftar Konfigurasi IP Address.....	55
Tabel 4. 2 Nilai Delay / Latency pada Jaringan Hotspot .....	112
Tabel 4. 3 Nilai Packet Loss pada Jaringan Hotspot.....	112
Tabel 4. 4 Nilai Delay / Latency pada Jaringan LAN.....	113
Tabel 4. 5 Nilai Packet Loss pada Jaringan LAN .....	113
Tabel 4. 6 Nilai Jitter pada Jaringan Hotspot.....	114
Tabel 4. 7 Nilai Jitter pada Jaringan Hotspot.....	115
Tabel 4. 8 Throughput pada ISP 1 .....	116
Tabel 4. 9 Hasil Throuhgput ISP 2.....	116
Tabel 4. 10 Hasil Uji Coba Setelah Implementasi Load Balancing.....	118
Tabel 4. 11 Lanjutan .....	119
Tabel 4. 12 Lanjutan .....	120
Tabel 4. 13 Lanjutan .....	121
Tabel 4. 14 Lanjutan .....	122
Tabel 4. 15 Lanjutan .....	123
Tabel 4. 16 Lanjutan .....	124
Tabel 4. 17 Lanjutan .....	125
Tabel 4. 18 Lanjutan .....	126
Tabel 4. 19 Lanjutan .....	126


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi Ring .....	17
Gambar 2. 2 Topologi Star.....	17
Gambar 2. 3 Topologi Tree.....	18
Gambar 2. 4 Load Balancing Menggunakan 2 ISP.....	19
Gambar 2. 5 Proses Round Robin (Ellrod, 2010) .....	24
Gambar 2. 6 Proses Least Connections (Ellrod, 2010).....	25
Gambar 3. 1 Flowchart Tahapan Pengerjaan Sistem .....	39
Gambar 3. 2 Topologi Berdasarkan Analisis .....	40
Gambar 3. 3 Topologi Jaringan dengan Load Balancing.....	45
Gambar 3. 4 Topologi Jaringan.....	45
Gambar 3. 5 Metodologi Penelitian NDLC .....	47
Gambar 4. 1 Flowchart Konfigurasi .....	52
Gambar 4. 2 Topologi Jaringan.....	54
Gambar 4. 3 Halaman Login Winbox .....	57
Gambar 4. 4 Tampilan GUI Winbox .....	57
Gambar 4. 5 Konfigurasi Interface.....	58
Gambar 4. 6 Wireless Tables .....	59
Gambar 4. 7 Konfigurasi Wireless.....	59
Gambar 4. 8 Konfigurasi DHCP Client ISP 1 .....	60
Gambar 4. 9 Konfigurasi DHCP Client ISP 2 .....	60
Gambar 4. 10 Konfigurasi IP Address .....	61
Gambar 4. 11 Konfigurasi DNS.....	62
Gambar 4. 12 Konfigurasi NAT ISP 1 pada Tab General .....	63
Gambar 4. 13 Konfigurasi NAT ISP 1 pada Tab Action .....	63
Gambar 4. 14 Konfigurasi NAT ISP 2 pada Tab General .....	64
Gambar 4. 15 Konfigurasi NAT ISP 2 pada Tab Action .....	64
Gambar 4. 16 Tes Koneksi.....	65
Gambar 4. 17 Konfigurasi Hotspot Interface.....	66
Gambar 4. 18 Konfigurasi IP Hotspot.....	66
Gambar 4. 19 Konfigurasi IP Pool.....	66
Gambar 4. 20 Konfigurasi Select Certificate .....	67
Gambar 4. 21 Konfigurasi SMTP Server.....	67
Gambar 4. 22 Konfigurasi DNS Servers.....	68
Gambar 4. 23 Konfigurasi DNS Name .....	68
Gambar 4. 24 Tampilan Hasil Konfigurasi Hotspot .....	68
Gambar 4. 25 Konfigurasi Interface DHCP Server .....	69
Gambar 4. 26 Konfigurasi Interface Address Space.....	69
Gambar 4. 27 Konfigurasi IP Gateway DHCP Server.....	70

Gambar 4. 28 Konfigurasi IP Pool.....	70
Gambar 4. 29 Konfigurasi DNS Server .....	70
Gambar 4. 30 Konfigurasi Lease Time .....	70
Gambar 4. 31 Pembuktian Load Balancing Berjalan.....	72
Gambar 4. 32 Konfigurasi Route List.....	73
Gambar 4. 33 Pembuktian Failover Sudah Berjalan ISP 1 .....	74
Gambar 4. 34 Pembuktian Failover Sudah Berjalan ISP 2 .....	74
Gambar 4. 35 Pembuatan Mark Connection Untuk Upload Hotspot ISP1 .....	75
Gambar 4. 36 Penamaan Mark Connection Untuk Upload Hotspot ISP1 .....	75
Gambar 4. 37 Pembuatan Mark Connection untuk Download ISP1 .....	76
Gambar 4. 38 Penamaan Mark Connection untuk Download ISP1 .....	77
Gambar 4. 39 Pembuatan Mark Packet untuk Upload Hotspot ISP1 .....	77
Gambar 4. 40 Penamaan Mark Packet untuk Upload Hotspot ISP1 .....	78
Gambar 4. 41 Pembuatan Mark Packet untuk Upload Hotspot ISP1 .....	78
Gambar 4. 42 Penamaan Mark Packet untuk Upload Hotspot ISP1 .....	79
Gambar 4. 43 Pembuatan Mark Connection untuk Upload Hotspot ISP2.....	79
Gambar 4. 44 Penamaan Mark Connection untuk Upload Hotspot ISP2.....	80
Gambar 4. 45 Pembuatan Mark Connection untuk Download ISP2 .....	80
Gambar 4. 46 Penamaan Mark Connection untuk Download ISP2.....	80
Gambar 4. 47 Pembuatan Mark Packet untuk Upload Hotspot ISP2 .....	81
Gambar 4. 48 Penamaan Mark Packet untuk Upload Hotspot ISP2.....	81
Gambar 4. 49 Pembuatan Mark Packet untuk Download Hotspot ISP2.....	82
Gambar 4. 50 Penamaan Mark Packet untuk Download Hotspot ISP2.....	82
Gambar 4. 51 Pembuatan Mark Connection untuk Upload Switch Lab ISP1 .....	83
Gambar 4. 52 Penamaan Mark Connection untuk Upload Switch Lab ISP1 .....	83
Gambar 4. 53 Pembuatan Mark Connection untuk Download Switch Lab ISP1 ..	84
Gambar 4. 54 Penamaan Mark Connection untuk Download Switch Lab ISP1 ..	84
Gambar 4. 55 Pembuatan Mark Packet untuk Upload Switch Lab ISP1 .....	85
Gambar 4. 56 Penamaan Mark Packet untuk Upload Switch Lab ISP1 .....	85
Gambar 4. 57 Pembuatan Mark Packet untuk Download Switch Lab ISP1 .....	86
Gambar 4. 58 Penamaan Mark Packet untuk Download Switch Lab ISP1 .....	86
Gambar 4. 59 Pembuatan Mark Connection untuk Upload Switch Lab ISP2.....	87
Gambar 4. 60 Penamaan Mark Connection untuk Upload Switch Lab ISP2 .....	87
Gambar 4. 61 Pembuatan Mark Connection untuk Download Switch Lab ISP2 ..	88
Gambar 4. 62 Penamaan Mark Connection untuk Download Switch Lab ISP2 ..	88
Gambar 4. 63 Pembuatan Main Packet untuk Upload Switch Lab ISP2 .....	89
Gambar 4. 64 Penamaan Main Packet untuk Upload Switch Lab ISP2 .....	89
Gambar 4. 65 Pembuatan Main Packet untuk Download Switch Lab ISP2 .....	90
Gambar 4. 66 Pembuatan Main Packet untuk Download Switch Lab ISP2 .....	90
Gambar 4. 67 Tampilan Seluruh Mangle.....	91
Gambar 4. 68 Konfigurasi PCQ Download .....	92
Gambar 4. 69 Konfigurasi PCQ Upload .....	92
Gambar 4. 70 Hasil Konfigurasi PCQ .....	93

Gambar 4. 71 Konfigurasi Parent Download Hotspot ISP 1 .....	94
Gambar 4. 72 Konfigurasi Child Download Hotspot ISP 1 .....	94
Gambar 4. 73 Konfigurasi Parent Upload Hotspot ISP1 .....	95
Gambar 4. 74 Konfigurasi Child Upload Hotspot Upload ISP1 .....	95
Gambar 4. 75 Konfigurasi Parent Download Hotspot ISP2 .....	96
Gambar 4. 76 Konfigurasi Child Download Hotspot ISP2.....	96
Gambar 4. 77 Konfigurasi Parent Upload Hotspot ISP2 .....	97
Gambar 4. 78 Konfigurasi Child Upload Hotspot ISP2.....	98
Gambar 4. 79 Konfigurasi Parent Download Lan ISP 1 .....	98
Gambar 4. 80 Konfigurasi Child Download Lan ISP 1 .....	99
Gambar 4. 81 Konfigurasi Parent Upload Lan ISP 1.....	99
Gambar 4. 82 Konfigurasi Child Upload Lan ISP 1 .....	100
Gambar 4. 83 Konfigurasi Parent Download Lan ISP 2.....	100
Gambar 4. 84 Konfigurasi Child Download Lan ISP 2 .....	101
Gambar 4. 85 Konfigurasi Parent Upload Lan ISP 2.....	101
Gambar 4. 86 Konfigurasi Child Upload Lan ISP 2 .....	102
Gambar 4. 87 Tampilan Hasil Konfigurasi Queue Tree .....	102
Gambar 4. 88 Konfigurasi User Profile .....	103
Gambar 4. 89 Tampilan User Profile .....	104
Gambar 4. 90 Tampilan User Profile .....	104
Gambar 4. 91 Tampilan User Hotspot .....	105
Gambar 4. 92 Tampilan User .....	105
Gambar 4. 93 Konfigurasi Password .....	106
Gambar 4. 94 Konfigurasi Blocking Access Service Port .....	106
Gambar 4. 95 Konfigurasi Filter Rules .....	107
Gambar 4. 96 Konfigurasi Pembuatan Chain Virus.....	107
Gambar 4. 97 Skrip Blocking Virus.....	109
Gambar 4. 98 Tampilan Hasil Konfigurasi Blocking Virus .....	109
Gambar 4. 99 Tampilan Hasil Konfigurasi Drop Brute Force Attack .....	110
Gambar 4. 100 Tampilan Berhasil Login.....	111
Gambar 4. 101 Konfigurasi Backup File .....	128

## DAFTAR ISTILAH



ISP	Internet Service Provider
LAN	Local Area Network
MAN	Metropolitan Area Network
WAN	Wide Area Network
Modem	Modular Demodulator
NAT	Network Address Translation
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
LTE	Long Term Evolution
NDLC	Network Development Life Cycle
DNS	Domain Name Server
USB	Universal Serial Bus
IP	Internet Protocol
PCC	Per Connection Classifier
QOS	Quality Of Service
MAC Address	Media Access Control Address
PC	Personal Computer
WIFI	Wireless Fidelity



## INTISARI

*Load Balancing* merupakan salah satu cara untuk menggabungkan dua koneksi jaringan menjadi satu. Dalam pengujian kali ini masalah yang muncul pada ISP memiliki koneksi yang tidak stabil dengan demikian penggabungan koneksi antara ISP dengan menggunakan koneksi *LTE* sebagai ISP kedua. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut yaitu dengan menerapkan teknik *load balancing* yang berfungsi untuk membagi dan menyeimbangkan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi yang ada.

Dalam penelitian ini perangkat lunak seperti *Mikrotik RouterOS* digunakan untuk pengujian *load balancing*. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode *NTH* sebagai metode yang digunakan. Implementasi yang dilakukan dengan menggunakan komputer dan laptop yang terkoneksi dengan LAN dan WLAN lalu mengujinya dengan software speedtest untuk mendapatkan data.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah meningkatkan kapasitas bandwidth untuk akses internet karena dua gateway yang tersedia dapat digunakan secara bersamaan. Hal tersebut dikarenakan metode *NTH* adalah metode *load balancing* yang dapat melakukan pembagian beban trafik pada dua jalur gateway secara beraturan. Bersamaan dengan hal itu informasi yang diperoleh adalah perbandingan pengujian yang dilakukan sebelum menggunakan *load balancing* dan sesudah menggunakan *load balancing*.

**Kata Kunci:** *Load Balancing, Internet, MikroTik, NTH, Mikrotik RouterOS, SpeedTest, Laptop, LTE*

## ABSTRACT

*Load Balancing is one way to combine two network connections into one. In testing this time the problems that arise in ISPs have unstable connections and thus merging connections between ISPs using LTE connections. The solution that can be done to overcome these obstacles is by applying load balancing techniques that function to divide and balance traffic loads on two or more existing connection lines.*

*In this research, software such as Mikrotik RouterOS is used to test load balancing. Tests conducted using the NTH method as the method used. The implementation is carried out using computers and laptops connected to LANs and WLANs and then testing them with speedtest software to obtain data.*

*The results obtained from this study are to increase bandwidth capacity for internet access because two available gateways can be used simultaneously. This is because the NTH method is a load balancing method that can divide traffic load on two gateway paths in an orderly manner. Along with this, the information obtained is a comparison of tests carried out before using load balancing and after using load balancing.*

**Keyword: Load Balancing, Internet, Mikrotik, NTH, Mikrotik RouterOS, SpeedTest, Laptop, LTE**