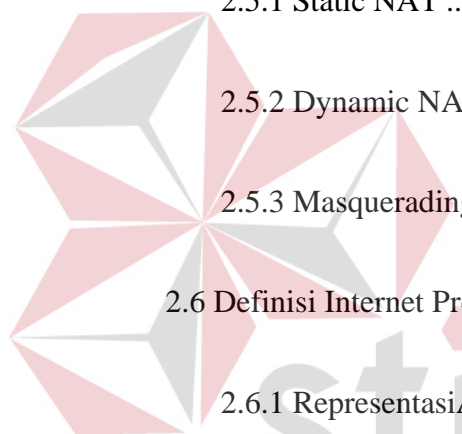


## DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Quality of Service .....	6
2.1.1 Throughput.....	6
2.1.2 Packet Loss.....	6
2.1.3 Fairness Index .....	7
2.2 Load Balance.....	8
2.2.1 PCC .....	9

2.2.2 Nth.....	11
2.3 Router.....	12
2.4 Routing.....	13
2.4.1 OSPF .....	13
2.4.2 Karakteristik OSPF .....	13
2.5 NAT .....	14
2.5.1 Static NAT .....	14
2.5.2 Dynamic NAT.....	15
2.5.3 Masquerading NAT.....	15
2.6 Definisi Internet Protocol Version 4.....	16
2.6.1 RepresentasiAlamat .....	16
2.6.2 JenisAlamat.....	17
2.6.3 Kelas IPv4.....	17
2.7 TCP/IP (Transmission Control Protocol) .....	18
2.8 Lapisan Network .....	19
2.9 Lapisan Transport .....	19
2.10 Prinsip Kerja TCP/IP .....	20
2.10.1 Connection Oriented .....	20



INSTITUT BISNIS  
& INFORMATIKA  
**stikom**  
SURABAYA

2.10.2 Reliable Transmission.....	21
2.10.3 Error Detection.....	21
2.10.4 Flow Control .....	21
2.10.5 Segment Size Control.....	22
2.10.6 Congestion Control .....	22
2.11 Mikrotik .....	22
2.11.1 Mikrotik RB941-2nd (haP Lite).....	23
2.11.2 Fitur Mikrotik.....	23
2.12 Layanan.....	26
2.12.1 FTP Server .....	27
2.12.2 FTP Client.....	27
2.13 Network Monitoring.....	27
2.13.1 Wireshark .....	27
2.13.2 Tujuan dan Manfaat Wireshark.....	28
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>29</b>
3.1 Metode Penelitian.....	29
3.1.1 Studi Kepustakaan.....	29
3.1.2 Percobaan .....	30

3.1.3 Analisis.....	30
3.2 Prosedur Penelitian.....	30
3.2.1 Pengumpulan Data dan Parameter Penelitian .....	31
3.2.2 Desain dan Pembuatan Topologi .....	32
3.2.3 Proses Monitoring dan Pengambilan Data.....	34
3.2.4 Konfigurasi Sistem.....	35
3.2.5 Uji Koneksi .....	36
3.2.6 Pengolahan Data .....	38
3.2.7 Pengujian Sistem dan Plotting .....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1 Kebutuhan Sistem .....	42
4.2 Hasil Penelitian .....	43
4.2.1 Analisis Throughput PCC dan Nth untuk topologi 1 .....	43
4.2.2 Analisis Packet Loss PCC dan Nth untuk topologi 1 .....	45
4.2.3 Analisis Fairness Index PCC dan Nth untuk topologi 1 .....	46
4.2.4 Analisis Throughput PCC dan Nth untuk topologi 2 .....	49
4.2.5 Analisis Packet Loss PCC dan Nth untuk topologi 2.....	51
4.2.6 Analisis Fairness Index PCC dan Nth untuk topologi 2 .....	52
4.2.7 Analisis Throughput PCC dan Nth pada topologi 1 dengan topologi 2.....	55

4.2.8 Analisis Packet Loss PCC dan Nth pada topologi 1 dengan topologi 2.....	57
4.2.9 Analisis Fairness Index PCC dan Nth pada topologi 1 dengan topologi 2.	59
BAB V PENUTUP .....	63
5.1 Kesimpulan .....	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	65



## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Mikrotik RB941-2 <sup>nd</sup> (haP Lite) .....	23
Gambar 2.2 Wireshark .....	28
Gambar 3.1 Topologi 1 dan Topologi 2.....	33
Gambar 3.2 Flowchart proses pengambilan data.....	34
Gambar 3.3 Ping Client ke Router LB.....	36
Gambar 3.4 Ping Client ke Router A .....	36
Gambar 3.5 Ping Client ke Router B .....	37
Gambar 3.6 Ping Client ke Router S.....	37
Gambar 3.7 Ping Client ke Server .....	37
Gambar 4.1 Grafik hasil perbandingan Throughput video untuk topologi 1.....	44
Gambar 4.2 Grafik hasil perbandingan Packet loss video untuk topologi 1.....	46
Gambar 4.3 Grafik hasil perbandingan Fairness index video untuk topologi 1 ....	48
Gambar 4.4 Grafik hasil perbandingan Throughput video untuk topologi 2.....	50
Gambar 4.5 Grafik hasil perbandingan Packet loss video untuk topologi 2.....	52
Gambar 4.6 Grafik hasil perbandingan Fairness index video untuk topologi 2 ....	54
Gambar 4.7 Grafik hasil perbandingan Throughput video pada topologi 1 dengan topologi 2 .....	56
Gambar 4.8 Grafik hasil perbandingan Packet loss video pada topologi 1 dengan topologi 2 .....	58
Gambar 4.9 Grafik hasil perbandingan Fairness index video pada topologi 1 dengan topologi 2 .....	61

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Prosedur penelitian.....	31
Tabel 3.2 IP Address pada Router .....	33
Tabel 3.3 Data Video dengan Bandwidth 256k + 512k.....	38
Tabel 3.4 Data Video dengan Bandwidth 512k + 1024k.....	38
Tabel 4.1 Kebutuhan Hardware .....	42
Tabel 4.2 Kebutuhan Software .....	42
Tabel 4.3 Hasil perbandingan Throughput video untuk topologi 1 .....	44
Tabel 4.4 Hasil perbandingan Packet loss video untuk topologi 1 .....	45
Tabel 4.5 Hasil perbandingan Fairness index video untuk topologi 1.....	48
Tabel 4.6 Hasil perbandingan Throughput video untuk topologi 2 .....	50
Tabel 4.7 Hasil perbandingan Packet loss video untuk topologi 2 .....	51
Tabel 4.8 Hasil perbandingan Fairness index video untuk topologi 2.....	54

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Data Penulis

Lampiran 2 Konfigurasi IP Address pada masing – masing router

Lampiran3 Konfigurasi Routing OSPF

Lampiran 4 Konfigurasi Load Balance PCC

Lampiran5 Konfigurasi Load Balance Nth

Lampiran 6 Cara Pengambilan Data

Lampiran 7 Cara Menghitung Throughput

Lampiran 8 Cara Menghitung Packet Ioss

Lampiran 9 Cara Menghitung Fairness Index

Lampiran 10 Data Mentah Perhitungan Throughput

Lampiran 11 Data Mentah Perhitungan Packet loss

Lampiran 12 Data Mentah Perhitungan Fairness index

