

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
2.1 Internet.....	5
2.2 Metro Ethernet.....	5
2.3 <i>Link</i>	7
2.4 Link Aggregation.....	8
2.5 Overload.....	8
2.6 TIPHON.....	8
2.7 Quality Of Service.....	9
2.8 Bandwidth.....	11
2.9 Secure CRT.....	12
2.10 Kabel Bafo.....	12
2.11 Kabel Console.....	13
2.12 Obeng dan Tang.....	13
2.13 SFP.....	14
2.14 CFP2.....	14
BAB III.....	16
3.1 Metode Penelitian.....	16
3.2 Topology Existing Metro Ethernet.....	17

3.3 Perangkat Metro Ethernet Platform Nokia.....	18
3.4 Module CFP2.....	18
3.5 Implementasi <i>Upgrade Link</i>	19
3.5.1 Alat dan Bahan.....	19
3.5.2 Prosedur <i>Upgrade Link</i>	20
3.6 Pengukuran QoS, Bandwidth, dan Traffic.....	23
3.6.1 Metode Pengukuran Qos.....	23
3.6.2 Pengukuran Bandwidth.....	25
3.6.3 Pengukuran Traffic.....	25
BAB IV.....	27
4.1 Pengukuran Parameter QoS Sebelum Upgrade Link.....	27
4.1.1 Packet Loss.....	27
4.1.2 Delay.....	29
4.1.3 Throughput.....	30
4.2 Pengukuran Parameter QoS Sesudah Upgrade Link.....	31
4.2.1 Packet Loss.....	32
4.2.2 Delay.....	33
4.2.3 Throughput.....	34
4.3 Pengukuran Bandwith.....	35
4.3.1 Sebelum Upgrade Link.....	36
4.3.2 Sesudah Upgrade Link.....	36
4.4 Analisa Perbandingan Parameter QoS sesudah dengan sebelum Upgrade Link. .	37
4.5 Monitoring Trafik.....	38
4.5.1 Monitoring trafik sebelum upgrade link.....	38
4.5.2 Monitoring trafik sesudah upgrade link.....	43
4.6 Analisa Perbandingan Monitoring Trafik.....	44
BAB V.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metro Ethernet 7750 SR-7	6
Gambar 2.2 Tampilan Secure CRT	12
Gambar 2.3 Kabel Bafo	13
Gambar 2.4 Kabel Console	13
Gambar 2.5 Obeng dan Tang	13
Gambar 2.6 Module SFP	14
Gambar 2.7 Module CFP2	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3.2 Topology Metro Existing	17
Gambar 3.3 Link yang akan di Upgrade	20
Gambar 3.4 Module Mda-e 100GBase	20
Gambar 3.5 CFP2 100GBase	20
Gambar 3.6 Test Loop module CFP2 100GBase	21
Gambar 3.7 Topology sesudah upgrade link	23
Gambar 3.8 pengukuran QoS menggunakan command Ping [ip yang dituju] rapid count [jumlah data yang dikirim] do-not-fragment	25
Gambar 3.9 pengukuran Bandwidth total menggunakan command show port [Letak port]	25
Gambar 3.10 pengukuran Traffic menggunakan command monitor port[port yang dituju] rate interval 3 repeat 3 match %	26
Gambar 4.1 Time stamp pada saat pengukuran QoS sebelum upgrade link	26
Gambar 4.2 Pengukuran Parameter QoS Sebelum Upgrade Link	26
Gambar 4.3 Time stamp pada saat pengukuran QoS setelah upgrade link	31
Gambar 4.4 Pengukuran Parameter QoS Sesudah Upgrade Link	31
Gambar 4.5 Pengukuran bandwidth sebelum upgrade Link	35
Gambar 4.6 Pengukuran bandwidth sesudah upgrade Link	35
Gambar 4.7 Time stamp pengukuran trafik sebelum upgrade link	37
Gambar 4.8 Monitoring Trfik sebelum Upgrade Link	37
Gambar 4.9 Time stamp pengukuran trafik setelah upgrade link	42
Gambar 4.10 Monitoring Trfik sesudah Upgrade Link	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Tinjauan Pustaka.....	1
Tabel 2.1	Quality of Service.....	9
Tabel 2.2	Standarisasi Packet Loss.....	10
Tabel 2.3	Standarisasi Packet Loss versi ITU-T.....	10
Tabel 2.4	Standarisasi Delay.....	11
Tabel 2.5	Standarisasi Throughput.....	11
Tabel 2.6	Jenis CFP berdasarkan jarak.....	15
Tabel 3.1	Spesifikasi Metro Ethernet Platform Nokia 7750 SR-7.....	18
Tabel 3.2	Spesifikasi module CFP2-LR4.....	19
Tabel 4.1	Hasil pengukuran <i>Packet Loss</i> link 5x10Gig Ciputat ke Bogor.....	28
Tabel 4.2	Hasil pengukuran <i>Packet Loss</i> link 5x10Gig Bogor ke Ciputat.....	28
Tabel 4.3	Hasil pengukuran <i>Delay</i> Link 5x10Gig Ciputat ke Bogor.....	29
Tabel 4.4	Hasil pengukuran <i>Delay</i> Link 5x10Gig Bogor ke Ciputat.....	30
Tabel 4.5	Hasil perhitungan Link 5x10Gig <i>throughput</i> Ciputat ke Bogor.....	30
Tabel 4.6	Hasil perhitungan Link 5x10Gig <i>throughput</i> Bogor ke Ciputat.....	31
Tabel 4.7	Hasil pengukuran <i>Packet Loss</i> link 100Gig Ciputat ke Bogor.....	32
Tabel 4.8	Hasil pengukuran <i>Packet Loss</i> link 100Gig Bogor ke Ciputat.....	33
Tabel 4.9	Hasil pengukuran <i>Delay</i> link 100Gig Ciputat ke Bogor.....	33
Tabel 4.10	Hasil pengukuran <i>Delay</i> link 100Gig Bogor ke Ciputat.....	34
Tabel 4.11	Hasil pengukuran <i>Throughput</i> link 100Gig Ciputat ke Bogor.....	34
Tabel 4.12	Hasil pengukuran <i>Throughput</i> link 100Gig Bogor ke Ciputat.....	35
Tabel 4.13	Perbandingan Qos Link Ciputat ke Bogor.....	37
Tabel 4.14	Perbandingan Qos Link Bogor ke Ciputat.....	37
Tabel 4.15	Monitoring trafik port 2/1/4.....	38
Tabel 4.16	Monitoring trafik port 2/2/5.....	39
Tabel 4.17	Monitoring trafik port 4/1/1.....	39
Tabel 4.18	Monitoring trafik port 2/1/1.....	40
Tabel 4.19	Monitoring trafik port 5/2/2.....	40
Tabel 4.20	Monitoring trafik port 1/1/8.....	41
Tabel	4.21 Monitoring trafik port 1/1/39.....	41

Tabel 4.22	Monitoring trafik port 3/1/1.....	41
Tabel 4.23	Monitoring trafik port 3/120.....	42
Tabel 4.24	Monitoring trafik port 3/2/10..	42
Tabel 4.25	Monitoring trafik port 1/1/1....	43
Tabel 4.26	Monitoring trafik port 2/1/1....	44
Tabel 4.27	Rata-rata traffik sebelum upgrade link	44
Tabel 4.28	Trafik sesudah upgrade link..	44
Tabel 4.29	Selisih trafik sebelum dengan sesudah upgrade link.	44
Tabel 4.30	Rata-rata traffik sebelum upgrade link	45
Tabel 4.31	Trafik sesudah upgrade link..	45
Tabel 4.32	Selisih trafik sebelum dengan sesudah upgrade link.	45

DAFTAR SINGKATAN

LAN	Local Area Network
WAN	Wide Area Network
GIG	Gigabit
LAg	Link Aggregation
QoS	Quality of Service
ISP	Internet Service Provider
STO	Sentral Telepon Otomatis
SFP	Small Form Factor Pluggables
CFP	C Form-Factor Pluggable
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
HEM	High-End Market
SSH	Secure Shell
ALU	Arithmetich Logic Unit
TIPHON	Telecommunication and Internet Protokol Harmonization Over Network
ITU-T	International Telecommunication Union-Telecommunication