



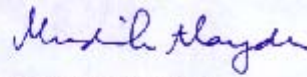
LEMBAR PENGESAHAN

PERHITUNGAN DAN PENGUKURAN LAYER 1 DAN LAYER 2
JARINGAN BACKBONE 3G GSM PADA METRO ETHERNET RUAS
PASAR SENI – ANCOL AREA JAKARTA UTARA

Disusun Oleh:

Nama : Usniati
NIM : 41410110082
Jurusan : Teknik Elektro

Per: bimbing.



[Dr. Ing. Mudrik Alaydrus]

Mengetahui,

Ketua Program Studi



[Yuchi Cunardi, ST,MT]

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : USMIATI
NIM : 41410110082
Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

PERHITUNGAN DAN PENGUKURAN LAYER 1 DAN LAYER 2 JARINGAN
BACKBONE GSM 3G PADA METRO ETHERNET RUAS PASAR SENI –
ANCOL AREA JAKARTA UTARA

Menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul tersebut di atas penulis susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam proyek akhir ini telah penulis serikan nama pembuatnya/penulisnya dan telah penulis cantumkan ke dalam daftar pustaka. Pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari ternyata penulis terbukti melanggar pernyataan penulis tersebut di atas, penulis bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Jakarta, Maret 2012

Yang menyatakan,



(41410110082)

KATAPENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan karunianya, shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW. Penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada rekan - rekan atas waktu, bantuan, dan keikhlasannya yang diberikan, sehingga semua terselesaikan dengan baik.

Atas kesempatan yang penulis dapatkan, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Mudrik Alaydrus selaku dosen Pembimbing yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak H. Rawan Hiba, ST., MT selaku pembimbing di PT. Telkom, Tbk yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Semua pihak dan segenap keluarga besar Fakultas Teknik Universitas Mercubuana yang telah membantu dalam memfasilitasi penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua orang tua tercinta, dan keluarga besar, terima kasih atas segala doa dan kasih sayangnya.
5. Rekan – rekan angkatan 2011 yang telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 17 Maret 2012

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR ISTILAH.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Metodologi Penulisan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TEKNOLOGI METRO ETHERNET PADA JARINGAN 3G

2.1 Jaringan 3G GSM.....	4
2.1.1 Sejarah singkat 3G.....	5
2.1.2 Implementasi Layanan 3G.....	5
2.1.3 Struktur Jaringan GSM 3G.....	6
2.1.4 Evolusi 3G dan Perencanaan Jaringan (Network Planning).....	7

2.2 TCP/IP.....	7
2.2.1 Pengertian TCP/IP.....	7
2.2.2 Arsitektur TCP/IP.....	8
2.2.3 Pengalamatan TCP/IP.....	10
2.3 Router.....	11
2.3.1 Pengertian Router.....	11
2.3.2 Fungsi Router.....	11
2.4 Metro Ethernet.....	11
2.4.1 Pengertian Metro Ethernet.....	11
2.4.2 Layanan Metro Ethernet.....	12
2.4.3 Cara Kerja Metro Ethernet.....	14
2.4.4 Karakteristik Metro Ethernet.....	15
2.4.5 Keuntungan Metro Ethernet.....	15
2.5 OSI Layer	16
2.5.1 Model Referensi OSI Layer.....	16
2.5.2 Lapisan Model Referensi OSI.....	16

BAB III STANDAR PARAMETER LAYER 1 DAN LAYER 2 JARINGAN GSM

3G

3.1 Metro Ethernet.....	18
3.1.1 Topology Jaringan 3G.....	20
3.1.2 Konfigurasi BTS GSM.....	20
3.1.3 Batasan Layer 1 dan Layer 2.....	22
3.2 Standar Teknis layer satu ITU-T.....	23
3.2.1 Interface layer Satu.....	23
3.2.2 Spesifikasi Link Budget.....	25
3.3 Perhitungan Total Loss.....	26
3.4 Konfigurasi Fiber Optik.....	27
3.5 Port Metro (Interface).....	28
3.5.1 Interface.....	28
3.5.2 Sensitivitas Receive BTS Pasar seni Ancol.....	29

3.6 Konfigurasi logic Layer 2 Metro Ethernet.....	30
3.7 Implementasi / Integrasi layer 1.....	30
3.7.1 Pengukuran.....	31
3.7.2 Sistem Transmisi GSM 3G Layer 1.....	31
3.7.3 Langkah kerja.....	32

BAB IV IMPLEMENTASI PERHITUNGAN POWER BUDGET PASAR SENI - ANCOL

4.1 Konfigurasi Fiber Optik Area Jakarta Utara Layanan 3G.....	34
4.2 Konfigurasi Jaringan GSM 3G.....	35
4.3 Analisa Implentasi Pengukuran layer dan layer 2.....	36
4.3.1 Pengukuran yang melebihi Standar.....	36
4.3.2 Pengukuran yang memenuhi standar	39
4.4 Analisa perhitungan 2 dan pengukuran layer 2.....	42
4.4.1 Perhitungan dan pengukuran Troughput	42
4.4.2 Perhitungan dan pengukuran Latency.....	43
4.4.3 Perhitungan dan pengukuran Frame Loss	44

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan	46
----------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur GSM 3G melalui jaringan Metro Ethernet	4
Gambar 2.2 Pengalamatan TCP/IP	10
Gambar 2.3 Router	11
Gambar 2.4 Metro Ethernet	12
Gambar 2.5 Layanan Point to Point	13
Gambar 2.6 Layanan Multipoint to Multipoint	14
Gambar 3.1 trunk Metro E menggunakan epipe	20
Gambar 3.2 Konfigurasi Metro Ethernet dan BTS	21
Gambar 3.3 batasan layer satu dan layer 2	23
Gambar 3.4 Konfigurasi Fiber Optik	27
Gambar 3.5 Power Budget Ethernet Interface	29
Gambar 3.6 Power Budget Transceiver Digital	30
Gambar 3.7 Proses Pengukuran dari BTS	33
Gambar 4.1 Konfigurasi FO	34
Gambar 4.2 Konfigurasi GSM 3G	35
Gambar 4.3 Total Loss Hasil Perhitungan Sesuai Standar	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 lapisan pada TCP/IP	9
Tabel 3.1 SFP	23
Tabel 3.2 Spesifikasi Teknis Kabel Serat Optik Menurut PT. Telkom	25
Tabel 3.3 Data Panjang Serat Optik dan Redaman	25
Tabel 3.4 Data Spesifikasi Power Budget	26
Tabel 3.5 Jenis dan Jarak Fiber Optik Jakarta Utara	28
Tabel 4.1 Hasil pengukuran Redaman FO yang tidak memenuhi standar	36
Tabel 4.2 Graphical Summary Latency	38
Tabel 4.3 Graphical Summary Frame Loss	38
Tabel 4.4 Hasil pengukuran Redaman FO	39
Tabel 4.5 Total redaman yang memenuhi standar	40
Tabel 4.6 Graphical Summary Throughput	42
Tabel 4.7 Graphical Summary Latency Layer 2	44
Tabel 4.8 Graphical Summary Frame Loss Layer 2	45