

TUGAS AKHIR

**PENINGKATAN KINERJA JARINGAN (WAN)
PT ASTRA DAIHATSU MOTOR – PARTS CENTER MELALUI
PENAMBAHAN KAPASITAS BANDWIDTH DENGAN
MENGUNAKAN METRONET**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : **Andrianto**
NIM : 41406120118
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi
Pembimbing : Ir. AY Syauki, MBAT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA

2011

LEMBAR PENGESAHAN

**PENINGKATAN KINERJA JARINGAN (WAN)
PT ASTRA DAIHATSU MOTOR – PARTS CENTER MELALUI
PENAMBAHAN KAPASITAS BANDWIDTH DENGAN
MENGUNAKAN METRONET**



Disusun Oleh :

Nama : **Andrianto**
NIM : 41406120118
Program Studi : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi

Mengetahui,

Pembimbing

Koordinator TA

(Ir. AY Syauki, MBAT)

(Yudhi Gunardi, ST. MT.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Yudhi Gunardi, ST. MT.)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.5.2 Metode Analisis Data.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pengertian Telekomunikasi.....	5
2.2 Teknologi Komunikasi.....	5
2.3 Komunikasi Data.....	6
2.4 Model Dalam Komunikasi	10
2.5 Bentuk Komunikasi Data	13
2.5.1 Sistem Komunikasi Off line.....	13
2.5.2 Sistem Komunikasi On line	14
2.6 Jaringan Komunikasi Data	16
2.7 Jenis Transmisi Data	18
2.7.1 Transmisi Serial	18
2.7.2 Transmisi Pararel	19
2.8 Metode Transmisi.....	20
2.8.1 Teknik Pengiriman Baseband	20
2.8.2 Teknik Pengiriman Broadband	21
2.9 Satuan Transmisi.....	22
2.10 Kapasitas Jalur Transmisi	23
2.11 Media Transmisi.....	23
2.11.1 Media Transmisi Wireless/Nirkabel/Unguided.....	24
2.11.2 Media Transmisi Wired/Kabel/Guide	31
2.12 Propagasi Gelombang Radio.....	39
2.12.1 Propagasi Gelombang Tanah (Ground Wave).....	39
2.12.2 Propagasi Gelombang Ionosfer.....	40

2.12.3	Propagasi Troposfer	49
2.2.14	Propagasi Garis Pandang (<i>Line of Sight</i>)	50
2.13	Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Frekuensi Radio	51
2.13.1	Interferensi Narrowband	51
2.13.2	Interferensi All-band	52
2.13.2	Gangguan Cuaca	52
2.14	Produk-Produk Layanan Komunikasi Data	53
2.14.1	Metronet	53
2.14.2	Clear Channel	54
2.14.3	IP VPN	54
2.14.4	ISDN	55
BAB 3	56
METODE PENELITIAN.....		56
3.1	Kerangka Pemikiran.....	56
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	58
3.3	Tempat Penelitian.....	58
3.4	Jadwal Penelitian.....	58
BAB 4	59
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		59
4.1	Gambaran Umum PT Astra Daihatsu Motor	59
4.1.1	Visi PT Astra Daihatsu Motor.....	66
4.1.2	Misi PT Astra Daihatsu Motor	67
4.1.3	Struktur Organisasi PT Astra Daihatsu Motor	67
4.2	Gambaran Umum PT Astra Daihatsu Motor – Parts Center.....	69
4.2.1	Bisnis Proses PT ADM – Parts Center.....	70
4.2.2	Struktur Organisasi PT ADM – Parts Center.....	77
4.3	Gambaran Umum Sistem Komunikasi PT Astra Daihatsu Motor	78
4.3.1	Wide Area Network PT Astra Daihatsu Motor.....	78
4.3.2	Tanggung jawab & Wewenang Penanganan Komunikasi PT ADM..	83
4.4	Problem Analysis Jaringan Komunikasi PT ADM – Parts Center	85
4.4.1	Infrastruktur Jaringan Komunikasi PT ADM - Parts Center	85
4.4.2	Problem Jaringan Komunikasi PT ADM - Parts Center	88
4.5	Peningkatan Kinerja Jaringan Komunikasi PT ADM - Parts Center.....	94
4.5.1	Penambahan Kapasitas Bandwidth	95
4.5.2	Penggunaan Layanan MetroNet Untuk Solusi Link Cibitung-Sunter	95
4.6	Analisis Implementasi MetroNet Pada Link Cibitung-Sunter	98
4.6.1	Cost & benefit analysis terhadap bisnis perusahaan	98
4.6.2	Analisa Kualitas Jaringan Komunikasi PT ADM – Parts Center .	101
BAB 5	103
KESIMPULAN DAN SARAN.....		103
5.1	Kesimpulan	103
5.2	Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA		104

DAFTAR TABLE

Tabel 2.1 Satuan Kecepatan Bit Saluran Transmisi.....	10
Table 2.2 Karakteristik Titik ke Titik Media Terpadu.....	38
Tabel 2.3 Perbandingan Jenis Kabel.....	38
Tabel 4.1 Problem Radio Link ADM – Parts Center.....	89
Tabel 4.2 Komparasi Layanan Komunikasi Data.....	96
Tabel 4.3 Intensitas Down Time Jaringan Parts Center.....	99
Tabel 4.4 Pencapaian pendapatan penjualan Parts Center 2008/2009.....	100
Tabel 4.5 Perhitungan loss/kerugian penjualan Spare Part.....	101
Table 4.6 Pencapaian pendapatan penjualan Spare Part 2009/2010.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sinyal Analog – Sinusioda.....	7
Gambar 2.2 Sinyal Digital - Diskrit.....	7
Gambar 2.3 Model Komunikasi Sederhana.....	8
Gambar 2.4 Model Komunikasi Antar Terminal via Jaringan Telepon.....	8
Gambar 2.5 Jaringan Komunikasi.....	12
Gambar 2.6 Jaringan Komunikasi Data.....	18
Gambar 2.7 Transmisi Serial.....	19
Gambar 2.8 Transmisi Pararel.....	19
Gambar 2.9 Teknik Pengiriman Baseband.....	20
Gambar 2.10 Teknik Pengiriman Broadband.....	21
Gambar 2.11 Jalur Titik ke Titik Gelombang Mikro Satelit.....	27
Gambar 2.12 Jalur Broadcast Melalui Gelombang Mikro Satelit.....	28
Gambar 2.13 Struktur Media Terpadu.....	31
Gambar 2.14 Shielded Twisted Pair (STP).....	33
Gambar 2.15 Unshielded Twisted Pair (UTP).....	34
Gambar 2.16 Kabel Coaxial.....	35
Gambar 2.17 Kabel Fiber Optic.....	36
Gambar 2.18 Mekanisme Propagasi Gelombang Radio.....	39
Gambar 2.19 Ilustrasi efek <i>Skipping</i> Gelombang Ionosfer.....	41
Gambar 2.20 Lapisan–lapisan ionosfer yang Berpengaruh Untuk Propagasi.....	43
Gambar 2.21 Ilustrasi Frekuensi Kritis Dalam Propagasi Gelombang.....	45
Gambar 2.22 Ilustrasi Sudut Kritis Dalam Propagasi Gelombang.....	46
Gambar 2.23 Peta <i>Maximum Usable Frequency</i>	46
Gambar 2.24 Ilustrasi Propagasi Troposfir (<i>Troposcatter</i>).....	49
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran.....	56
Gambar 4.1 <i>Market Share</i> PT Astra Daihatsu Motor.....	61
Gambar 4.2 Daihatsu Xenia.....	62
Gambar 4.3 Daihatsu Terios.....	62
Gambar 4.4 Daihatsu Gran Max.....	63
Gambar 4.5 Daihatsu Sirion.....	63
Gambar 4.6 Daihatsu Luxio.....	64
Gambar 4.7 Toyota Avanza dan Toyota Rush.....	64
Gambar 4.8 <i>Production Volume (Units)</i> PT Astra Daihatsu Motor.....	65
Gambar 4.9 Tujuan ekspor PT Astra Daihatsu Motor.....	66
Gambar 4.10 Struktur Organisasi PT Astra Daihatsu Motor.....	68
Gambar 4.11 Tampak Depan Astra Daihatsu Motor – Parts Center.....	70
Gambar 4.12 Flow Proses Order & Supply Spare Part.....	71
Gambar 4.13 Quantity vs frequency.....	73
Gambar 4.14 Flow Proses Order & Supply Spare Part ke TAM.....	75
Gambar 4.15 Struktur Organisasi PT ADM – Parts Center.....	77
Gambar 4.16 Interkoneksi PABX PT Astra Daihatsu Motor.....	80

Gambar 4.17 Wide Area Network PT ADM	81
Gambar 4.18 Display Network Monitoring PT ADM	85
Gambar 4.19 Layout PT ADM – Parts Center	86
Gambar 4.20 Koneksi jaringan komunikasi PT ADM – Parts Center	87
Gambar 4.21 Pengecekan Grounding Tower	90
Gambar 4.22 Pemasangan Grounding Rak IDU	91
Gambar 4.23 Pengecekan oleh PT Jastrindo.....	92
Gambar 4.24 Network Monitoring PT ADM – Parts Center.....	94
Gambar 4.25 LAN ADM – Parts Center.....	97
Gambar 4.26 Penggantian ISDN dengan MetroNet.....	98

DAFTAR LAMPIRAN

PROPOSAL IMPROVEMENT NETWORK LINK CIBITUNG	L1
TRAFFIC REPORT KOMUNIKASI LINK CIBITUNG-SUNTER	L2

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan anugerah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “ *Peningkatan Kinerja Jaringan (Wide Area Network) PT Astra Daihatsu Motor – Parts Center Melalui Penambahan Kapasitas Bandwith Dengan Menggunakan Metronet Sebagai Pengganti ISDN* ” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan dan meraih gelar sarjana pada jenjang pendidikan Strata 1 Program Studi Teknik Elektro di Universitas Mercu Buana.

Selama penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang membantu, membimbing dan mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehingga, dengan kerendahan dan ketulusan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Suharyadi, MS., selaku Rektor Universitas Mercu Buana yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Ir. Yuriadi Kusuma, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menulis skripsi ini.
3. Bapak Ir. Budiayanto Husodo, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro yang telah memberikan dukungannya.
4. Bapak Ir. Ahmad Yanuar Syauki, MBAT., selaku dosen pembimbing yang dengan kesabaran dan kebaikannya telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Hilman Rahmat, selaku pembimbing lapangan di PT Astra Daihatsu Motor yang telah memberikan banyak bimbingan dan dukungan dalam pengambilan data di perusahaan.
6. Seluruh dosen Universitas Mercu Buana, khususnya dosen-dosen yang mengajar di program studi Teknik Elektro yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalaman sehingga dapat memanfaatkannya dalam penyusunan skripsi ini.
7. Orang tua yang telah memberikan semangat, doa, dan perhatiannya.

8. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya dan dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan sumbangsih untuk dilakukan penelitian selanjutnya guna pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang telekomunikasi.

Jakarta, 30 Juli 2010

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Andrianto
N.P.M : 41406120118
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Peningkatan Kinerja Jaringan (WAN) PT. Astra
Daihatsu Motor – Parts Center melalui
Penambahan Kapasitas Bandwith dengan
Menggunakan Metronet

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

[Andrianto]