TUGAS AKHIR

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

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

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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
MENGGUNAKAN METRONET

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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 (*Line of Sight*) 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 *Skipping* 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 *Maximum Usable Frequency* 46
Gambar 2.24 Ilustrasi Propagasi Troposfir (*Troposcatter*) 49
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran 56
Gambar 4.1 *Market Share* 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 *Prodution Volume* (*Units*) 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 KOMUNIIKASI 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 penyususnan 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]