

Laporan Kerja Praktek
INSTALASI DAN KONFIGURASI
BROADBAND WIRELESS ACCESS 10.5 GHZ SIEMENS

PT. Aplikanusa Lintasarta

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Penyelesaian Kerja Praktek (S1)

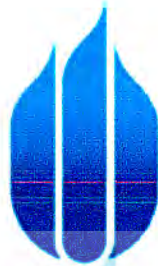


NAMA : MICKO TRILAKSONO JS

NIM : 41412120025

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
INSTALASI DAN KONFIGURASI
BROADBAND WIRELESS ACCESS 10.5 GHZ SIEMENS
PT. Aplikanusa Lintasarta



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DISUSUN OLEH :

MICKO TRILAKSONO JS

41412120025

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

(Dian Widi Astuti S.T., M.T.)

Mengetahui

Ka.Prodi Teknik Elektro UMB

(Yudhi Gunardi, S.T.,M.T.)



intasarta

Innovative Information Communications Solutions

**LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK
PIHAK INDUSTRI**

**INSTALASI DAN KONFIGURASI
BROADBAND WIRELESS ACCESS 10.5 GHZ SIEMENS**

Nama : Micko Trilaksono JS

NIM : 41412120025

Laporan Kerja Praktek ini telah disetujui oleh

Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

(Asif Raswono)

Kordinator Lapangan

Operation Maintenance,

(Ali Ridho)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke Hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Laporan Kerja Praktek ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam Laporan Kerja Praktek ini penulis membahas mengenai **Instalasi dan Konfigurasi *Broadband Wireless Access 10,5Ghz Siemens***.

Laporan Kerja Praktek ini, dibuat dengan berbagai observasi dan beberapa bantuan dari berbagai pihak PT. Aplikanusa Lintasarta untuk membantu menyelesaikan tantangan dan hambatan selama mengerjakan Laporan Kerja Praktek ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini, antara lain:

1. Bapak Yudhi Gunardi, ST,MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dian Widi Astuti, S.T,MT. Selaku pembimbing dalam penulisan Laporan Kerja Praktek.
3. Keluarga Besar, yang selalu memberikan doa, nasehat serta dukungan baik secara moril maupun material, sehingga penulis dapat terus bersemangat dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.
4. Teman-teman Universitas Mercu Buana yang memberikan masukan dan pengalaman dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.
5. Koordinator, *Manager* serta Rekan-rekan kerja di PT. Aplikanusa Lintasarta, yang memberikan masukan dan pengalaman dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada Laporan Kerja Praktek ini. Oleh karena itu, penulis mengundang pembaca untuk memberikan saran serta kritik yang dapat membangun penulis, dengan mengirimkan via *email* penulis ke alamat mickotrilaksono@yahoo.com.

Akhir kata semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat memberikan manfaat bagi kita sekalian.

Jakarta, Mei 2016

Penulis

Micko Trilaksono JS



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Logo PT Aplikanusa Lintasarta.....	8
Gambar 3.1 : Dasar-Dasar Komunikasi Data.....	20
Gambar 3.2 : Kabel Coaxial.....	21
Gambar 3.3 : Bagian Kabel Coaxial.....	21
Gambar 3.4 : Kabel <i>Shielded Twisted Pair (STP)</i>	22
Gambar 3.5 : Kabel UTP <i>Unshielded Twisted Pair (UTP)</i>	23
Gambar 3.6 : Susunan Kabel UTP <i>Straight</i>	24
Gambar 3.7 : Susunan Kabel UTP <i>Crossover</i>	25
Gambar 3.8 : Kabel Fiber Optik.....	26
Gambar 3.9 : Propagasi Gelombang Radio.....	27
Gambar 3.10 : Grafik Redaman Terhadap Jarak Pada 1,2,5 dan 10 GHz.....	28
Gambar 3.11 : Zona <i>Fresnel</i> Berupa Daerah Elips.....	29
Gambar 3.12 Distorsi gelombang.....	30
Gambar 3.13 Gelombang yang saling meniadakan.....	30
Gambar 3.14 Proses Modulasi.....	31
Gambar 3.15 Contoh Modulasi Analog.....	31
Gambar 3.16 Contoh Modulasi BPSK.....	32
Gambar 3.17 Contoh Modulasi QPSK.....	33
Gambar 3.18 Contoh Modulasi QAM.....	33
Gambar 3.19 Ilustrasi ATPC 1.....	36
Gambar 3.20 Ilustrasi ATPC 2.....	37
Gambar 3.21 Konfigurasi BWA.....	38
Gambar 3.22 Topologi BWA.....	38
Gambar 3.23 Antena TS-RFU BWA SIEMENS.....	40
Gambar 3.24 <i>Mounting Wall Bracket</i>	42
Gambar 3.25 <i>Mounting Pole Bracket</i>	42
Gambar 3.26 Modem TS-1300 Siemens.....	43

Gambar 3.27 Panel Depan Modem TS-1300 Siemens.....	43
Gambar 3.28 Panel Belakang Modem TS-1300 Siemens.....	43
Gambar 3.29 Coaxial Cable LMR-400.....	44
Gambar 3.30 Konektor N-Male.....	45
Gambar 3.31 Proses Sinyal <i>Downlink</i>	46
Gambar 3.32 Proses Sinyal <i>Uplink</i>	46
Gambar 4.1 : Konfigurasi BWA.....	47
Gambar 4.2 : Mencari Sektor dari Sentral.....	48
Gambar 4.3 : Sektor <i>Base Station</i>	49
Gambar 4.4 : Permukaan <i>Monopole</i> Tidak Stabil.....	51
Gambar 4.5 : Antena Terhalang <i>Obstacle</i>	51
Gambar 4.6 : Permukaan <i>Monopole</i> Stabil.....	52
Gambar 4.7 : Antena Terpasang Pada <i>Monopole</i>	53
Gambar 4.8 : Tanda Polarisasi Antena.....	53
Gambar 4.9 : Pemasangan Bagian Polarisasi.....	54
Gambar 4.10 : Pemasangan Bagian Azimuth dan Elevasi.....	54
Gambar 4.11 : Antena Setelah Dipasang <i>Bracket</i>	55
Gambar 4.12 : <i>Tie Rape</i>	56
Gambar 4.13 : Pemasangan Pada <i>Duct Cable</i>	56
Gambar 4.14 : <i>Cold Shrink</i>	57
Gambar 4.15 : Konektor Terpasang Pada Kabel.....	58
Gambar 4.16 : <i>Circuit Test</i>	58
Gambar 4.17 : <i>Splicing Tape</i>	59
Gambar 4.18 <i>Lighting Arrestor</i>	60
Gambar 4.19 Pemasangan Arrestor.....	60
Gambar 4.20 Pengaturan Antena.....	61
Gambar 4.21 Pemasangan TS-BU.....	62
Gambar 4.22 Kabel <i>Console</i>	63
Gambar 4.23 Kabel <i>UTP Straight</i>	63
Gambar 4.24 Pin Assignment Console BWA Siemens.....	64

Gambar 4.25 Konfigurasi <i>Console</i>	65
Gambar 4.26 Setting Hyper Terminal.....	65
Gambar 4.27 Tampilan Menu Utama.....	66
Gambar 4.28 Main Menu.....	67
Gambar 4.29 Tampilan <i>Configuration Menu</i>	67
Gambar 4.30 <i>Setting TS Administrative Status</i>	68
Gambar 4.31 Tampilan <i>Administrative Parameter Menu</i>	68
Gambar 4.32 Melihat <i>TS Administrative</i>	69
Gambar 4.33 Main Menu.....	70
Gambar 4.34 Menu Radio Link Parameter.....	70
Gambar 4.35 <i>Main Menu</i>	72
Gambar 4.36 <i>Maintenace Menu</i>	72
Gambar 4.37 <i>Air Peformance Monitoring Menu</i>	73
Gambar 4.38 Tampilan <i>Scanning Status</i>	73
Gambar 4.39 Konfigurasi Simulasi Laptop.....	74
Gambar 4.40 <i>Control Panel</i>	75
Gambar 4.41 <i>LAN Properties</i>	75
Gambar 4.42 Kolom Pengisian IP.....	76
Gambar 4.43 <i>Command IP Config</i>	76
Gambar 4.44 <i>Monitoring</i>	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Klasifikasi Gelombang Radio.....	27
Tabel 3.2 : Perbandingan Modulasi Digital.....	34
Tabel 3.3 : Spesifikasi Antena <i>Terminal Station</i> Siemens.....	41
Tabel 3.4 : Port Modem BWA.....	44
Tabel 3.5 : Spesifikasi Radio BWA Siemens.....	44
Tabel 3.6 : Spesifikasi LMR-400.....	45
Tabel 4.1 : Pin <i>Assignment Console</i> BWA.....	64
Tabel 4.2 : Fungsi dari Menu.....	71



DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR ISI.....	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	2
1.6 Metode Pengumpulan Data	3
1.7 Sistematika Penulisan	3

BAB II URAIAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Umum PT Aplikanusa Lintasarta	4
2.1.1 Perkembangan Perusahaan	4
2.2 Visi, Misi dan Nilai-nilai Perusahaan	6
2.2.1 Visi Perusahaan	6
2.2.2 Misi Perusahaan	6
2.2.3 Nilai-nilai Perusahaan	7
2.3 Logo Perusahaan.....	7
2.4 Moto Perusahaan.....	9
2.5 Keunggulan PT. Aplikanusa Lintasarta.....	9
2.6 Struktur Organisasi.....	9

2.7 Produk dan Layanan.....	10
2.7.1 Leased Line.....	10
2.7.2 Metro Ethernet.....	11
2.7.3 Frame Relay.....	11
2.7.4 VPN <i>MultiService</i>	12
2.7.5 SCPC VSAT.....	13
2.7.6 IP VSAT.....	14
2.7.7 IPVPN.....	15
2.7.8 Internet.....	16
2.7.9 <i>Value Added Service</i>	18

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Komunikasi Data.....	20
3.1.1 Media Transmisi.....	20
3.2 RF (Radio Frekuensi).....	26
3.3 Propagasi Gelombang Radio.....	27
3.4 <i>Free Space Loss (FSL)</i>	28
3.5 Modulasi.....	30
3.5.1 Modulasi Analog.....	31
3.5.2 Modulasi Digital.....	32
3.6 <i>Broadband Wireless Access (BWA)</i>	34
3.7 Aplikasi dan Pemakaian BWA.....	35
3.8 Keunggulan BWA.....	36
3.9 Konfigurasi BWA.....	38
3.10 Spesifikasi Teknik.....	38
3.11 Teknologi Yang Digunakan.....	39
3.11.1 <i>Time Division Multiple Access (TDMA)</i>	39
3.11.2 <i>Code Division Multiple Access (CDMA)</i>	39
3.11.3 Perbandingan TDMA dengan CDMA.....	39

3.12 Perangkat Yang Digunakan	40
3.12.1 <i>Outdoor Unit</i>	40
3.12.2 <i>Indoor Unit</i>	42
3.12.3 Kabel Penghubung.....	44
3.13 Prinsip Kerja Pensinyalan	45

BAB IV INSTALASI DAN KONFIGURASI *BROADBAND WIRELESS* ACCESS 10.5 GHZ SIEMENS

4.1 Deskripsi Kerja	47
4.2 Instalasi	48
4.2.1 Survei Lokasi	48
4.2.2 Simulasi	49
4.2.3 Persiapan Instalasi.....	50
4.2.4 Instalasi <i>Outdoor Unit</i>	50
4.2.5 Instalasi <i>Indoor Unit</i>	61
4.3 Konfigurasi.....	63
4.3.1 <i>Setting Administrative Parameter</i>	64
4.3.2 <i>Setting Radio Link Parameter</i>	69
4.3.3 TS Scanning.....	71
4.4 Pengujian.....	74
4.4.1 Simulasi Laptop/PC	74

BAB V KESIMPULAN	79
-------------------------------	----

DAFTAR PUSTAKA	80
-----------------------------	----

LAMPIRAN - LAMPIRAN	81
----------------------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

1. <http://www.lintasarta.net> tanggal akses 1 Mei 2016
2. <http://www.cisco.net> tanggal akses 2 Mei 2016
3. ITU-T Recommendation Q.1400 (03/1993), *Architecture framework for the development of signaling dan OA&M protocols using OSI concepts.*
4. Joko Irawan, Adisuryo Wardono (2006), *Meningkatkan Kemampuan Jaringan dengan PC Cloning System.*
5. <https://www.belden.com> tanggal akses 1 Mei 2016
6. <https://www.siemens.com> tanggal akses 1 Mei 2016

