

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**INSTALASI *GROUND MOUNT* ANTENA 1.8 M DAN**  
**KONFIGURASI *MODEM* SKYEDGE IP UNTUK KOMUNIKASI ATM**

Kerja Praktik ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



**Disusun Oleh :**

**Saepul Azhar**

**41413110120**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**PROGRAK STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2016**

# LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS

## LAPORAN KERJA PRAKTIK

### INSTALASI *GROUND MOUNT* ANTENA 1.8 M DAN KONFIGURASI *MODEM SKYEDGE IP* UNTUK KOMUNIKASI ATM

Diajukan untuk memenuhi persyaratan

Penyelesaian Kerja Praktik (S1)



41413110120

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Kerja Praktik

(Fahraini Bacharuddin, ST, MT)

Koordinator Kerja Praktik

(Fadli Sirait, S.Si, MT)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT)

# LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

## LAPORAN KERJA PRAKTIK

### INSTALASI *GROUND MOUNT* ANTENA 1.8 M DAN KONFIGURASI *MODEM SKYEDGE* IP UNTUK KOMUNIKASI ATM

Diajukan untuk memenuhi persyaratan

Penyelesaian Kerja Praktik (S1)



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disetujui dan disahkan oleh:

Manajer NOC PT Telenet



(Poppy Husni)

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Saepul Azhar

NIM : 41413110120

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Elektro

Judul Kerja Praktek : Instalasi Ground Mount Antena 1.8 M Dan Konfigurasi Modem Skyedge Ip Untuk Komunikasi Atm

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

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

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

12 Desember 2016



[ Saepul Azhar ]

## KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, dan karena rahmat dan hidayah-Nya pula Alhamdulillah penyusun dapat menyelesaikan Kerja Praktik (KERJA PRAKTIK) dan laporannya.

Adapun pada kesempatan ini penyusun ditempatkan di PT. Aplikanusa Lintasarta Area *Representative* Sukabumi di Jalan Srwijaya no 9 Sukabumi, yang mulai dilaksanakan pada tanggal 18 Juli 2012 sampai dengan 14 November 2012 telah selesai dilaksanakan. Pada kesempatan kali ini pula penyusun telah menyusun laporan sebagai hasil kegiatan penyusun selama Praktik kerja di industri yang bersangkutan. Adapun judul dari laporan ini adalah **“INSTALASI *GROUND MOUNT* ANTENA 1.8 M DAN KONFIGURASI *MODEM SKYEDGE IP* UNTUK KOMUNIKASI ATM”**.

Penyusun menyadari tidak dapat menyelesaikan kerja praktik dan laporan ini tanpa bantuan dari segala pihak sekolah maupun dari pihak industri. Maka dari itu penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penyusun sehingga kegiatan Kerja Praktik dapat dilancarkan.
2. Orang tua yang selalu mendoakan penyusun dan memberikan bantuan baik secara moril maupun materil dengan penuh keikhlasan.
3. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuannya.

Dalam menyusun dan *menulis* laporan ini ada beberapa kesulitan dan hambatan yang penyusun hadapi, tetapi itu merupakan hal yang wajar ketika sedang berusaha dalam menyelesaikan sebuah kegiatan. Penyusun juga menyadari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan dalam mengerjakan laporan ini masih terdapat kekurangan, maka dari itu penyusun meminta maaf atas segala

kekurangannya. Dan juga penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga laporan yang sederhana ini dapat berguna bagi penyusun khususnya dan semua orang yang membacanya dapat menambah ilmu dan wawasan tentang dunia di luar sana.

Jakarta , 12 Desember 2016

Penyusun



# DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan Universitas .....	i
Lembar Pengesahan Perusahaan .....	ii
Lembar Pernyataan.....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	vi
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Singkatan.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan Kerja Praktik .....	4
1.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>	<b>5</b>
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	5
2.2 Visi dan Misi Perusahaan .....	6
2.3 Tujuan dan Ruang Lingkup Usaha .....	7
2.3.1 Maksud dan Tujuan .....	7
2.3.2 Ruang Lingkup Usaha.....	8
2.3.3 Layanan .....	8
2.4 Motto Perusahaan .....	10

2.5	Kepegawaian .....	10
2.5.1	Kesempatan Kerja.....	10
2.5.2	Pengawasan Karyawan.....	10
2.5.3	Pembagian Kerja.....	11
2.5.4	Jam Kerja.....	12
2.6	Kontak Perusahaan .....	12
2.6.1	<i>Head Office</i> .....	12
2.6.2	<i>Warehouse</i> .....	12
2.6.3	<i>Call Center</i> .....	12
BAB III TEORI PENUNJANG .....		13
3.1.	Komunikasi Data .....	13
3.2	Mode Komunikasi Data .....	15
3.2.1	Komunikasi <i>Simplex</i> .....	15
3.2.2	Komunikasi <i>Full duplex</i> .....	16
3.2.3	Komunikasi <i>Full duplex</i> .....	16
3.3.	Komunikasi Satelit .....	17
3.3.1	Satelit .....	17
3.3.2	Satelit Berdasarkan Fungsi .....	18
3.3.3	Satelit Berdasarkan Orbit.....	18
3.4	Konfigurasi Satelit.....	20
3.4.1	<i>Transponder</i> .....	20
3.5	Stasiun Bumi Kecil (VSAT) .....	22
3.6	Jaringan Komunikasi VSAT .....	24
3.6.1	<i>Point to Point</i> .....	24
3.6.2	Sistem Akses Jamak ( <i>Multiple Access</i> ) .....	25
3.7	Komponen VSAT .....	27



3.7.1	<i>Out Door Unit (ODU)</i> .....	27
3.7.2	<i>In door Unit (IDU)</i> .....	31
3.8	<i>Antenna Mounting</i> .....	34
3.9	Kelebihan dan Kekurangan VSAT.....	36
3.10	<i>IP Address</i> .....	37
3.10.1	Klasifikasi <i>IP Address</i> .....	37
3.11	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	38
3.11.1	Panduan Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....	38
BAB IV INSTALASI GROUND MOUNT ANTENNA .....		40
4.1	Pendahuluan.....	40
4.2	Skema Proses Pelaksanaan .....	40
4.3	Tahap Persiapan.....	41
4.3.2	Alat dan Bahan Instalasi .....	45
4.4	Tahap Instalasi.....	46
4.4.1	Instalasi <i>Antenna 1.8 m</i> .....	47
4.4.1.1	Langkah-Langkah Instalasi <i>Antenna 1.8 M</i> .....	48
4.4.2	Instalasi <i>Outdoor Unit (ODU)</i> .....	54
4.4.2.1	Instalasi <i>ODU Receive</i> .....	55
4.4.2.2	Instalasi <i>ODU Transmit</i> .....	56
4.4.3.1	<i>Pointing</i> .....	58
4.5	Konfigurasi .....	67
4.5.1	Konfigurasi <i>Modem SkyEdge IP</i> .....	68
4.5.1.1	Alat dan Bahan Konfigurasi.....	68
4.5.1.2	Instalasi <i>Modem SkyEdge IP</i> .....	69
4.5.1.3	Integrasi <i>Modem SkyEdge IP</i> .....	74

4.5.2 Pengujian.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran .....	79
DAFTAR PUSTAKA .....	80



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lambang Perusahaan .....	5
Gambar 3.1 Diagram Sistem Komunikasi Data.....	13
Gambar 3.2 Komunikasi <i>Simplex</i> .....	15
Gambar 3.3 Komunikasi <i>Full duplex</i> .....	16
Gambar 3.4 Komunikasi <i>Full duplex</i> .....	16
Gambar 3.5 Pembagian <i>Transponder</i> .....	21
Gambar 3.6 Definisi <i>Uplink</i> dan <i>Downlink</i> .....	23
Gambar 3.7 Satelit <i>Geostasioner</i> .....	24
Gambar 3.8 Konsep Jaringan <i>Point to Point</i> .....	24
Gambar 3.9 Konsep Jaringan VSAT FDMA .....	25
Gambar 3.10 Konsep Jaringan VSAT TDMA.....	26
Gambar 3.11 Konsep Jaringan VSAT CDMA.....	26
Gambar 3.12 <i>Antenna Prime Focus Feed</i> .....	28
Gambar 3.13 <i>Antenna Offset</i> .....	28
Gambar 3.14 <i>Antenna Cassegrain</i> .....	29
Gambar 3.15 <i>Antenna Gregorain</i> .....	29
Gambar 3.16 <i>Low Noise Amplifier</i> .....	30
Gambar 3.17 <i>Block up Converter</i> .....	30
Gambar 3.18 <i>Feedhorn</i> .....	31
Gambar 3.19 <i>Front Panel IDU Sky Edge IP</i> .....	32
Gambar 3.20 <i>Back Panel IDU Skyedge IP</i> .....	33

Gambar 3.21 UPS Bagian Depan dan Belakang .....	34
Gambar 3.22 Konstruksi <i>Non-Penetrating Roof Mount</i> .....	34
Gambar 3.23 Konstruksi <i>Wall Mount</i> .....	35
Gambar 3.24 Konstruksi <i>Ground Mount</i> .....	35
Gambar 4.1 Skema Proses Pelaksanaan .....	41
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Persiapan .....	42
Gambar 4.3 Skema <i>Survey</i> Lokasi .....	42
Gambar 4.4 Penentuan Lokasi Pemasangan Antena .....	45
Gambar 4.5 <i>Flowchart</i> Tahap Instalasi .....	46
Gambar 4.6 Skema Proses Instalasi <i>Antenna</i> .....	47
Gambar 4.7 Pemasangan <i>Spar Hand Mounting</i> .....	48
Gambar 4.8 Pemasangan <i>Hand Mounting</i> pada <i>Boom</i> .....	48
Gambar 4.9 Pemasangan <i>Back Support</i> pada <i>Hand Mounting</i> .....	49
Gambar 4.10 Pemasangan <i>Back Support</i> pada <i>Boom</i> .....	49
Gambar 4.11 Pemasangan <i>Elevasi Unit</i> pada <i>Back Support</i> dan <i>Hand Mounting</i> .....	50
Gambar 4.12 Pemasangan <i>Elevasi Unit</i> pada <i>Boom</i> .....	50
Gambar 4.13 Pemasangan <i>Azimuth Unit</i> pada <i>Boom</i> .....	51
Gambar 4.14 Pemasangan <i>Azimuth Unit</i> pada <i>Hand Mounting</i> .....	51
Gambar 4.15 Pemasangan <i>Dish Reflector</i> pada <i>Back Support</i> .....	52
Gambar 4.16 Pemasangan <i>Dish Reflector</i> pada <i>Boom</i> .....	52
Gambar 4.17 Pemasangan <i>Spar Feedhorn</i> pada <i>Reflector</i> .....	53
Gambar 4.18 Pemasangan <i>Feedhorn</i> .....	53

Gambar 4.19 <i>Flowchart</i> Instalasi <i>Out Door Unit</i> (ODU).....	54
Gambar 4.20 Bentuk LNB .....	55
Gambar 4.21 Cara Pemasangan LNB .....	55
Gambar 4.22 Bentuk BUC .....	56
Gambar 4.23 Cara Pemasangan BUC .....	56
Gambar 4.24 Konstruksi LNB dan BUC pada <i>Feedhorn</i> .....	57
Gambar 4.25 Skema Proses <i>Antenna Aligment</i> .....	57
Gambar 4.26 Konfigurasi Proses <i>Pointing</i> .....	58
Gambar 4.27 Pengarahan ke Sudut <i>Azimuth</i> .....	59
Gambar 4.28 Pengambilan Sudut <i>Azimuth</i> .....	59
Gambar 4.29 Penempatan <i>Inclinometer</i> .....	60
Gambar 4.30 Pengarahan <i>Level Elevasi</i> .....	60
Gambar 4.31 Pengambilan Sudut <i>Elevasi</i> .....	61
Gambar 4.32 Kemiringan <i>Antenna Offset</i> .....	61
Gambar 4.33 Pengaturan IP pada PC .....	62
Gambar 4.34 <i>Home Page</i> SkyEdge IP .....	63
Gambar 4.35 <i>Indikator</i> Penerimaan Eb/No.....	63
Gambar 4.36 Skema Proses <i>Crosspole</i> .....	64
Gambar 4.37 Skema Pembagian Tugas .....	65
Gambar 4.38 <i>Flowchart</i> Konfigurasi .....	67
Gambar 4.39 <i>Flowchart</i> Konfigurasi <i>Modem</i> Sky Edge IP .....	68
Gambar 4.40 Instalasi <i>Modem</i> SkyEdge IP .....	69

Gambar 4.41 Tampilan Awal <i>Browser Sky Edge IP</i> .....	69
Gambar 4.42 Setup <i>Menu Installer</i> .....	70
Gambar 4.43 <i>Log in Menu</i> .....	70
Gambar 4.44 <i>Data Menu Installer</i> .....	71
Gambar 4.45 <i>Submit Data</i> .....	71
Gambar 4.46 <i>Submit Successful</i> .....	72
Gambar 4.47 <i>Reset Modem</i> .....	72
Gambar 4.48 Konfirmasi <i>Reset Modem</i> .....	72
Gambar 4.49 <i>Reset Modem Successful</i> .....	73
Gambar 4.50 <i>Information Data Modem</i> .....	73
Gambar 4.51 <i>Modem yang Telah di Integrasi</i> .....	74
Gambar 4.52 <i>Flowchart Proses Pengujian</i> .....	74
Gambar 4.53 Susunan Perangkat Pengujian .....	75
Gambar 4.54 <i>Modem Status Locked</i> .....	76
Gambar 4.55 <i>Modem Network Up</i> .....	76
Gambar 4.56 <i>Telemetry (Eb/No)</i> .....	77
Gambar 4.57 <i>Test PING IP Gateway</i> .....	77
Gambar 4.58 <i>Test PING IP Host Provider</i> .....	78

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Frekuensi <i>Uplink</i> dan <i>Downlink</i> .....	21
Tabel 3.2 Pebandingan Frekuensi C-Band dan Ku-Band .....	22
Tabel 4.1 <i>Indikator Keberhasilan Crosspole</i> .....	67
Tabel 4.2 <i>IP pada PC Setelah Terintegrasi</i> .....	74
Tabel 4.3 <i>Indikator Keberhasilan Pengujian</i> .....	78



## DAFTAR SINGKATAN

3G = *Third Generation*

8PSK = *Eight-state Phase Shift Keying*

APK = *Amplitude Phase Keying*

ASK = *Amplituda Shift Keying.*

$A_v$  = *Availability*

BER = *Bit Error Rate*

BLER = *Block Error Rate*

BSC = *Base Station Controller*

BTS = *Base Transceiver Station*

BW = *BandWidth.*

CDMA = *Code Division Multiple Access*

CE = *Channel Elements*

CRC = *Cyclic Redundancy Check*

CRNC = *Controlling RNC*

CS = *Circuit Switched service*

D/C = *Down Converter*

DCS = *Digital Cellular Service*

Demod = *Demodulator*

Demux = *Demultiplex*

DL = *Downlink*

DS = *Direct Sequence*



$E_b/N_0$  = *Energy Bit per Noise*

EIRP = *Equivalent Isotropic Radiated Power*

FACH = *Forward Access Channel*

FDMA = *Frequency Division Multiple Access*

FEC = *Forward Error Correction*

FM = *Fading Margin*

FSL = *Free Space Loss*

GPRS = *General Packet Radio Service*

GSM = *Global System for Mobile telecommunications*

HPA = *High Power Amplifier*

IBO = *Input Back Off*

IDR = *Intermediate Data Rate*

IP = *Internet Protocol*

LNA = *Low Noise Amplifier*

LOS = *Line Of Sight*

MCPC = *Multi Channel Per Carrier*

MMU = *Modem Unit*

Mod = *Modulator*

Mux = *Multiplex*

NF = *Noise Figure*

OBO = *Output Back Off*

PSK = *Phase Shift Keying.*

QAM = *Quadrature Amplitude Modulation.*

QPSK = *Quadrature Phase Sift Keying*

RF = *Radio Frekuensi*

RSL = *Receiver Signal Level.*

Rx = *Receiver*

SAU = *Service Acces Unit*

SFD = *Saturated Flux Density*

SIP = *Session Initiation Protocol*

SIR = *Signal to Interference Ratio*

SMU = *Switch Multiplexer Unit*

SRNC = *Serving RNC*

SSPA = *Solid State Power Amplifier*

TDM = *Time Division Multiplexing*

TDMA = *Time Division Multiple Access*

TE = *Terminal Equipment*

TPC = *Transmission Power Control*

TWTA = *Travelling Wave Tube Amplifier*

Tx = *Transmitter*

U/C = *Up Converter*

UE = *User Equipment*

UL = *Uplink*

VSAT = *Very Small Aperture Terminal*