

LAPORAN KERJA PRAKTEK
“INTEGRASI DAN TERMINASI REMOTE STATION”
PT. PLN BATAM (PERSERO)



Oleh:
Daniel Heryanto Sibuea
5103015031

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2018

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul “Integrasi Dan Terminasi Remote Station” merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Batam, 5 November 2018



rsangkutan

Daniel Heryanto Sibuea

5103015031

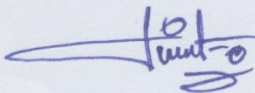
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PLN BATAM (PERSERO)

Kerja praktek dengan judul “Integrasi Dan Terminasi Remote Station” di PT. PLN Batam, Jl. Jend. Sudirman No. 3 Batam, yang telah dilaksanakan pada tanggal 2 Juli 2018 sampai dengan 3 Agustus 2018 dan laporannya disusun oleh:

Nama : Daniel Heryanto Sibuea
NRP : 5103015031
Program Studi : S1 Teknik Elektro
Jurusan : Teknik Elektro UKWMS

Dinyatakan telah disetujui dan disahkan oleh perusahaan kami pada tanggal 8 Agustus 2018, sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Koodinator prakerin



Dika Aquarista wahid
NIP. 86160414 WBY

Pembimbing Prakerin



M. Nurdin
NIP. 8105038 WB

Mengetahui,
Head Of Organization & HR Development Department



Ananta Agung Nugraha
NIP. 7603001 WB

LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PLN BATAM (PERSERO)

Laporan kerja praktek dengan judul "**Integrasi Dan Terminasi Remote Station**" di PT. PLN Batam, JL. Jend. Sudirman No. 3 Batam, telah diseminarkan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Daniel Heryanto Sibuea
NRP : 5103015031

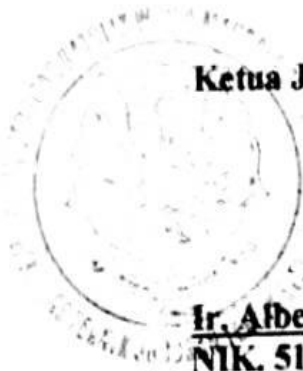
Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik S1.



Mengetahui, dan Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dosen Pembimbing Kerja Praktek



Ir. Albert Gunadhi, S.T, M.T, IPM
NIK. 511.94.0209


Ir. Andrew Joewono, S.T, M.T, IPM
NIK. 511.97.0291

LEMBAR PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Daniel Heryanto Sibuea

NRP : 5103015031

Menyetujui Laporan Kerja Praktek atau Karya Ilmiah saya, dengan judul **“Integrasi Dan Terminasi Remote Station”** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di Internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Batam, 5 November 2018

rsangkutan



Daniel Heryanto Sibuea

5103015031

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas laporan Kerja Praktek (KP) ini dengan baik. Laporan kerja praktek ini berjudul “**Integrasi Dan Terminasi Remote Station**”.

Terwujudnya penulisan laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan dorongan, semangat, bantuan, serta bimbingan yang terus diberikan kepada penulis. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan segena kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nys dehingga kerja praktek ini dapat terselesaikan.
2. Orang tua yang tak hentinya mendukung dan memberi semangat motivasi bagi penulis selama melaksanakan kerja praktek dan dalam penulisan laporan.
3. Bapak Juanda F.L Tobing selaku Manager of Generation & System Operation PT. PLN Batam.
4. Bapak M. Nurdin selaku pembimbing kerja praktek di PT. PLN Batam.
5. Bapak Brampi dan segenap *dispatcher* yang telah membimbing penulis dalam melaksanakan kerja praktek.
6. Seluruh karyawan PT. PLN Batam terutama bagian SCADATEL yang telah memberikan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan kerja praktek.
7. Bapak Albert Gunadhi selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu dalam proses kerja praktek.
8. Bapak Andrew Joeono selaku dosen pembimbing kerja praktek yang dengan sabar membimbing penulis dalam menyusun laporan kerja praktek ini
9. Keluarga besar civitas akademika Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya angkatan 2015 yang berkat bantuannya bisa diselesaikan penyusunan laporan ini.

Demikian laporan kerja praktek ini, semoga berguna dan bermanfaat bagi semua pihak. Ibarat tiada gading yang tak retak, maka apabila dalam pelaksanaan serta penyusunan laporan kerja praktek ini terdapat hal-hal yang kurang berkenan, penulis mengucapkan permohonan maaf.

Batam, Oktober 2018

Penulis

ABSTRAK

Laporan kerja praktek dengan judul “**Integrasi dan Terminasi Remote Station**” menggambarkan tentang kegiatan penulis selama menjalankan kerja praktek yang dilakukan pada 2 Juli 2018 hingga 3 Agustus 2018. Laporan Kerja Praktek ini difokuskan dalam Remote Station. Remote Station merupakan bagian penting yang membentuk sistem SCADA yang diaplikasikan oleh PT. PLN Batam (PERSERO).

Pada kerja praktek di PT. PLN Batam (PERSERO), penulis melakukan pengamatan dan membantu pekerjaan yang diberikan disana tepatnya pada bagian *Control Centre* dan SCADATEL dengan jam kerja dari pukul 07.30 - 15.00. Kegiatan yang dilakukan mengamati sistem kelistrikan yang ada di Batam secara keseluruhan dan melakukan pengamatan, pemeriksaan dan troubleshooting pada Remote Station.

Kata kunci: Distribusi, SCADA, Remote Station, Remote Terminal Unit

Abstract

The title of this Report is “**Integrasi dan Terminasi Remote Station**”. This report describes the activities during the of practical work from July 2th 2018 until August 3th 2018. In this practical work, the authors focused in studying Remote Station. The remote Station is an important part that forms the SCADA system applied by PT. PLN Batam (PERSERO).

In practical work at PT. PLN Batam (PERSERO), the authors make observations and help the work of workers there precisely at Control Centre and SCADATEL with working hours from 07.30 - 15.00. Activities undertaken observe the work process of the entire electrical system in Batam entirely and did observation, inspection and troubleshooting on the Remote Station.

Keywords: Distribution, SCADA, Remote Station, Remote Terminal Unit

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	..ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	..iii
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN.....	..iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	..v
KATA PENGANTAR	..vi
ABSTRAK	..vii
ABSTRACT	..ix
DAFTAR ISI.....	..x
DAFTAR GAMBAR	..xii
DAFTAR TABEL	..xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	..1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	..1
1.3. Ruang Lingkup	..2
1.4. Metodologi Kerja Praktek	..2
1.5. Sistematika Penulisan.....	..3
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	
2.1. Sejarah Perusahaan.....	..4
2.2. Profil Perusahaan.....	..5
2.3. Struktur Organisasi Perusahaan.....	..6
2.4. Visi Perusahaan	10
2.5. Misi Perusahaan	11
2.6. Jadwal Kerja Perusahaan.....	11
BAB III SCADATEL (Supervisory Control, Data Acquisition, and Telecommunication)	
3.1. Sistem Kelistrikan Secara Umum.....	13
3.2. Sistem Distribusi Tenaga Listrik	14
3.3. Keandalan Sistem Distribusi	18
3.4. SCADATEL	19
3.5. Fungsi SCADA	20
3.6. Bagian Utama SCADA	21
3.7. Prinsip Kerja Sistem SCADA.....	30

BAB IV Remote Station

4.1. Remote Station	32
4.2. Konfigurasi Remote Station untuk Gardu Hubung dan Gardu Distribusi.....	35
4.3. Remote Terminal Unit.....	37
4.4. Prinsip Kerja Remote Terminal Unit.....	38
4.5. Kubikel.....	40
4.6. ASE2000.....	41
4.7. Simulasi ASE2000.....	42
4.8. Pedoman Pemeliharaan Remote Terminal Unit sesuai SPO.....	46
4.9. Pengoperasian Jaringan Distribusi dengan SCADA (Dispatcher).....	47

BAB V KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA	52
----------------------	----

LAMPIRAN 1	53
------------------	----

LAMPIRAN 2	54
------------------	----

LAMPIRAN 3.....	55
-----------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi B'right PLN Batam.....	6
Gambar 3.1 Skema Jaringan Sistem <i>Radial</i>	14
Gambar 3.2 Skema Jaringan Sistem <i>Tie Line</i>	15
Gambar 3.3 Skema Jaringan Sistem <i>Loop</i>	15
Gambar 3.4 Skema Jaringan Sistem <i>Spindle</i>	16
Gambar 3.5 Skema Jaringan Sistem <i>Cluster</i>	17
Gambar 3.6 Sistem SCADA	18
Gambar 3.7 <i>Master Station</i> B'right PLN Batam	27
Gambar 3.8 <i>Workstation</i> Yang Digunakan Oleh Dispatcher	22
Gambar 3.9 Bagian-bagian Utama <i>Master Station</i> Yang Ada Di Database	24
Gambar 3.10 Sistem SCADA	32
Gambar 4.1 Diagram Blok Integrasi Sistem SCADA Pada Remote Station	33
Gambar 4.2 <i>Wiring</i> Pada Kubikel	33
Gambar 4.3 <i>Wiring</i> Pada RTU	34
Gambar 4.4 Pengecekan SCADA	35
Gambar 4.5 Konfigurasi Komunikasi Serial.....	36
Gambar 4.6 Konfigurasi Komunikasi Ethernet	36
Gambar 4.7 Konfigurasi Remote Terminal Unit	39
Gambar 4.8 Prinsip Remote Terminal Unit	39
Gambar 4.9 Kubikel	41
Gambar 4.10 <i>Select Protocol</i>	42
Gambar 4.11 <i>Pilih Protocol</i>	43
Gambar 4.12 <i>Protocol Specific</i>	43
Gambar 4.13 <i>Exchagne Default</i>	44
Gambar 4.14 <i>Host Connection</i>	44
Gambar 4.15 <i>Frequency</i> Pada STARDT ACT	45
Gambar 4.16 <i>Frequency</i> Pada <i>Interrogation</i>	45

Gambar 4.17 <i>Point Values</i>	46
Gambar 4.18 <i>Pilihan Fungsi Master Station</i>	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jadwal Kerja Perusahaan	11
--	----