

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN/KERJA PRAKTIK  
KERJA PRAKTIK DI UNIT KERJA PT. TELKOM  
INDONESIA *DEPARTEMENT DIGITAL & NEXT BUSINESS*  
DIVISI *TRIBE IOT (INTERNET OF THINGS)*  
  
*NETWORK OPERATION CENTER (NOC) DALAM  
MONITORING LAYANAN TRIBE IOT***



**Laporan Praktik Kerja Lapangan/Kerja Praktik disusun guna memenuhi  
syarat Kewajiban Praktik Kerja Lapangan/Kerja Praktik**

**Oleh**

**Wahyu Utoro Saputro**

**NIM. 17107011**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2020**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN/KERJA PRAKTIK  
KERJA PRAKTIK DI UNIT KERJA PT. TELKOM  
INDONESIA *DEPARTEMEN DIGITAL & NEXT BUSINESS*  
DIVISI *TRIBE IOT (INTERNET OF THINGS)*  
  
*NETWORK OPERATION CENTER (NOC) DALAM  
MONITORING LAYANAN TRIBE IOT***



**Laporan Praktik Kerja Lapangan/Kerja Praktik disusun guna memenuhi  
syarat Kewajiban Praktik Kerja Lapangan/Kerja Praktik**

**Oleh**

**Wahyu Utoro Saputro**

**NIM. 17107011**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2020**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN/KERJA PRAKTIK  
KERJA PRAKTIK DI UNIT KERJA PT. TELKOM  
INDONESIA *DEPARTEMEN DIGITAL & NEXT BUSINESS*  
DIVISI *TRIBE IOT (INTERNET OF THINGS)***

***NETWORK OPERATION CENTER (NOC) DALAM  
MONITORING LAYANAN TRIBE IOT***



**Oleh**

**Wahyu Utoro Saputro**

**NIM. 17107011**

**Telah disahkan pada hari Senin 09**

**Pembimbing,**

**Jaenal Arifin, S.T., M.Eng.**

**NIDN. 0603038002**



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2020**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas Kehadirat Allah SWT, karena Rahmat-Nya dan Hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan/Kerja Praktik ini di PT. Telkom Indonesia *Departement Digital & Next Business* Divisi *Tribe IoT (Internet of Things)* yang dilaksanakan pada tanggal 1 Agustus 2020 sampai 18 September 2020.

Praktik kerja lapangan/kerja praktik yang telah penulis laksanakan ini tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik berupa dukungan moral maupun material. Untuk ini penulis dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan berbagai kenikmatan berupa nikmat iman, nikmat islam, nikmat sehat, nikmat hidup dan nikmat-nikmat lainnya.
2. Nabi Muhammad SAW atas sholawat serta salamnya semoga kita termasuk umat Nabi Muhammad SAW hingga akhir zaman nanti.
3. Orang tua serta anggota keluarga yang telah memberikan dukungan moral maupun material selama melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.
4. Bapak Dr. Ali Rokhman, M.Si selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Bapak Jaenal Arifin, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan Laporan Kerja Praktik.
6. Bapak Dr. I Ketut Agung Enriko, S.T., M.Sc. selaku PT. Telkom Indonesia *Departement Digital & Next Business* Divisi *Tribe IoT (Internet of Things)*.
7. Bapak Komarru Jaman, S.Kom. selaku selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingannya dan waktunya untuk membimbing penulis selama Kerja Praktik.
8. Segenap karyawan PT. Telkom Indonesia *Departement Digital & Next Business* Divisi *Tribe IoT (Internet of Things)* yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama berada di lapangan.

9. Rekan satu tim yang telah melaksanakan kerja praktik lapangan selaku tempat bertukar pikiran dan seperjuangan dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.

Dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan/Kerja Praktik ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyajian tulisan ini, untuk itu saran dan kritik pembaca untuk kesempurnaan laporan ini sangat diharapkan.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Purwokerto, 09 November 2020

Wahyu Utoro Saputro

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	ixii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    TUJUAN .....	2
1.2.1 TUJUAN PELAKSANAAN KP/PKL .....	2
1.2.2 TUJUAN PEMBUATAN LAPORAN .....	2
1.3    MANFAAT .....	3
1.4    RUANG LINGKUP .....	3
1.5    ASPEK UMUM KELEMBAGAAN .....	3
1.6    METODE PENULISAN LAPORAN .....	6
1.7    SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN .....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1    LORA .....	7
2.2 <i>RADIO ACCESS NETWORK</i> (RAN) .....	9
2.3 <i>NETWORK SECURITY</i> (NS) .....	10
2.4    CLOUDCELL 4G LORA <i>GATEWAY</i> .....	10
2.5    EMQ <i>DASHBOARD</i> .....	12
2.6    ANTARES <i>PLATFORM</i> .....	12
2.7 <i>SIERAD SMART POULTRY</i> .....	13
2.8 <i>REAL-TIME KINEMATIC</i> (RTK) .....	10
2.9 <i>SMART METERING</i> .....	11

2.10	PJU <i>SMART LAMP</i> .....	12
BAB III ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		14
3.1	PEKERJAAN .....	14
3.1.1	LORA <i>GATEWAY</i> YANG SUDAH TERPASANG.....	15
3.1.2	STATUS LORA <i>GATEWAY</i> .....	20
3.1.3	<i>POWER STATUS</i> .....	22
3.1.4	<i>NETWORK SERVER &amp; RAN SERVER</i> .....	23
3.1.5	<i>ETHERNET CONNECTIVITY</i> .....	26
BAB IV PENUTUP .....		32
4.1	KESIMPULAN .....	32
4.2	SARAN .....	32
DAFTAR PUSTAKA .....		33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Logo PT. Telkom Indonesia.....	3
Gambar 2.1 Logo PT. Telkom Indonesia <i>Departement Digital &amp; Next Business</i> Divisi <i>Tribe</i> IoT ( <i>Internet of Things</i> )[4] .....	4
Gambar 1.3 Struktur Organisasi PT. Telkom Indonesia <i>Departement Digital &amp; Next</i> <i>Business</i> Divisi <i>Tribe</i> IoT ( <i>Internet of Things</i> ) .....	5
Gambar 2.1 LoRa Kelas A [6] .....	7
Gambar 2.2 LoRa Kelas B [6].....	8
Gambar 2.3 Kelas C [6] .....	8
Gambar 2.4 LoRa <i>Gateway</i> Yang Sudah Terpasang .....	9
Gambar 2.5 LoRa <i>Gateway</i> Informasi dan Status.....	9
Gambar 2.6 LoRa <i>Gateway</i> Informasi dan Status.....	9
Gambar 2.7 Kondisi RAN Pada LoRa <i>Gateway</i> .....	10
Gambar 2.8 NS pada LoRa <i>Gateway</i> .....	10
Gambar 2.9 LoRa <i>Gateway</i> Yang Digunakan.....	12
Gambar 2.10 Status Dari MQTT Broker.....	12
Gambar 2.11 Status Dari LoRa Pada Antares <i>Platform</i> .....	13
Gambar 2.12 Status Dari HTTP Pada Antares <i>Platform</i> .....	13
Gambar 2.13 Status Dari MQTT Pada Antares <i>Platform</i> .....	13
Gambar 2.14 Status CPU <i>Utilization</i> Pada <i>Smart Poultry</i> PT.Sierad <i>Produce</i> Tbk .....	14
Gambar 2.15 Status <i>Memory Usage</i> pada <i>Smart Poultry</i> PT.Sierad <i>Produce</i> Tbk. .....	14
Gambar 2.16 Status <i>Network Traffic</i> Pada <i>Smart Poultry</i> PT.Sierad <i>Produce</i> Tbk .....	14
Gambar 2.17 Disk Space Usage Pada <i>Smart Poultry</i> PT.Sierad <i>Produce</i> Tbk.....	10
Gambar 2.18 Status RTK .....	10
Gambar 2.19 Lokasi Dari RTK.....	10
Gambar 2.20 Status Dari <i>Smart Metering</i> Kebon Sirih Jakarta Selatan.....	11
Gambar 2.21 Status Dari <i>Smart Metering</i> Curug Banten .....	11
Gambar 2.22 Status Dari <i>Smart Metering</i> STO Serpong Tangerang.....	12



Gambar 2.23 Status PJU <i>Smart Lamp</i> Pangandaran .....	12
Gambar 2.24 Status PJU <i>Smart Lamp</i> Papua .....	12
Gambar 2.25 Status PJU <i>Smart Lamp</i> Lippo Karawaci .....	13
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Alur dari <i>Network Operation Center</i> (NOC).....	19
Gambar 3.2 Status Hijau LoRa Gateway Yang Terpasang.....	20
Gambar 3.2 Status Merah LoRa Gateway Yang Terpasang .....	21
Gambar 3.3 Status RAN Dari LoRa Gateway Yang Terpasang .....	24
Gambar 3.4 Status Fail Pada RTK .....	25
Gambar 3.5 Status Atinet Pada RTK .....	21
Gambar 3.6 Status <i>Reference</i> Pada RTK .....	22
Gambar 3.7 Status <i>Ethernet Connectivity</i> Pada LoRa Gateway .....	22
Gambar 3.8 Status <i>Mobile Connectivity</i> Pada LoRa Gateway.....	23
Gambar 3.9 Status <i>Connection Count</i> Pada LoRa Gateway .....	24
Gambar 3.10 Status <i>Delivery</i> .....	24
Gambar 3.11 <i>Device Tester MQTT Connection</i> .....	24
Gambar 3.12 Status <i>MQTT Connection</i> .....	25

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Dari LoRa CloudCell 4G LoRa <i>Gateway</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.1 Jumlah LoRa <i>Gateway</i> Yang Sudah Terpasang Dibulan September....	15
Tabel 3.2 Perbaikan LoRa <i>Gateway</i> 1 Agustus – 4 September 2020 .....	17
Tabel 3.3 Durasi Permasalahan RTK Yang Dialami .....	20