

---

## BAB II PROSEDUR KERJA

### 2.1 *Deskripsi Penugasan Kerja*

Selama magang di PT. Poca Jaringan Solusi saya ditugaskan atau diberikan tugas pekerjaan sebagai berikut:

#### 1. Telkominfra

Pekerjaan:

Pada unit ini saya ditugaskan membuat beberapa dokumen yang berkaitan dengan proyek telkominfra diantaranya yaitu ATP, LV, dan ELV.

Pada unit ini juga saya ditugaskan untuk mengupdate data proyek telkoinfra yang terdapat pada gdrive.

Pada unit ini juga saya ditugaskan untuk melakukan pengisian data ISDP yang terdapat pada sistem

Pengalaman/keterampilan yang diperoleh:

Pada unit ini saya dapat belajar dan memahami bagaimana membuat beberapa dokumen yang baik dan benar.

Pada unit ini saya dapat belajar betapa pentingnya update data pada setiap proyek yang dikerjakan.

#### 2. Indosat

Pekerjaan:

Pada unit ini saya ditugaskan untuk ikut terjun ke lapangan bersama dengan team yang sudah ditetapkan, untuk dapat memahami dan mempelajari bagaimana proses instalasi lapangan dilakukan.

Pengalaman/keterampilan yang diperoleh:

Pada unit ini saya diajarkan bagaimana proses instalasi suatu RRU itu dilakukan.

Pada unit ini juga saya diajarkan bagaimana proses instalasi power baseband itu dilakukan.

### 2.2 **Dasar Teori Pendukung**

#### 2.3 *Antena Sectoral*

Antena yaitu sebuah transformator atau struktur transmisi antara gelombang terbimbing dengan gelombang ruang bebas atau sebaliknya. Pada umumnya antena memancarkan GEM (Gelombang Elektromagnetik) dan menerima sinyal tersebut. Jenis antena *sectoral* mirip dengan antena omni yang mampu menampung 5 klien sekaligus dan juga digunakan dalam

jaringan *Point to Multi Point*.

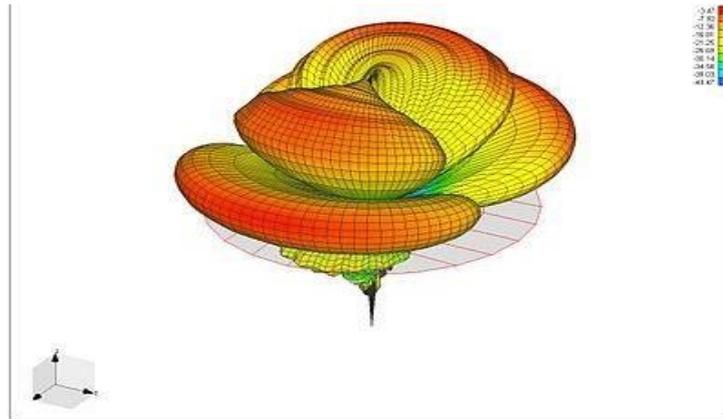
Jika pada antenna *omnidirectional* polarisasinya ke segala arah hingga sampai 360 derajat, sedangkan pada antenna *sectoral* memiliki polarisasi dengan arah tertentu atau fokus satu titik yakni 180 derajat atau juga 120 derajat [2].



Gambar 2.1 Antena *sectoral* pada BTS

### 2.3.1 Konsep *Multi-Band*

Antena *multi-band* merupakan antenna yang mampu memancarkan dan menerima gelombang radio ke beberapa frekuensi yang telah ditentukan secara bersamaan dan menggunakan satu antenna. Yang mencakup semua frekuensi tinggi maupun rendah, Sehingga konsep ini lebih efektif dan efisien dalam dunia telekomunikasi [3].



Gambar 2.2 Propagasi dari Antena *Multi-Band* [3].

#### 2.4 *Base Transceiver Station (BTS)*

*Base Transceiver Station (BTS)* atau biasa disebut juga RBS, *NodeB* merupakan sebuah infrastruktur telekomunikasi yang memfasilitasi komunikasi nirkabel antara piranti komunikasi dengan jaringan operator. BTS berfungsi sebagai *transceiver* yaitu pengirim dan penerima sinyal komunikasi dari atau ke MS (*Mobile station*), serta menghubungkan MS dengan *network* element lain dalam suatu sistem jaringan komunikasi baik bergerak maupun tetap.



Gambar 2.3 Perangkat BTS3900 [3].

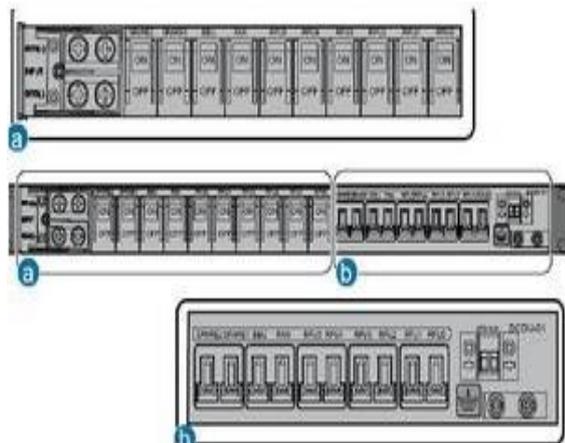
Dari HUAWEI BTS 3900L memiliki kelebihan – kelebihan sendiri mulai dari kapasitas RFU atau kapasitas modul – modul pengolah sinyal yang berbeda beda ,hingga tempat digunakannya baik indoor maupun outdoor .Penggunaan tipe BTS tidak terlepas dari perancangan jaringan seluler oleh provider .

Tabel 2.1 Spesifikasi dari BTS 3900 [3].

input ( directly to DCDU 01 )	Range : -38.4 to -57 V DC	Range : -38.4 to -57 V DC	Range : -38.4 to -57 V DC	between those BTS
External input to AC/DC converter	+24V DC ; range : +21.6 V DC to +29V DC	--		
External input to AC/DC converter	110V AC ; Range : 90 V AC to 135 V AC	- 110V AC ;	Range : 90 V AC to 135 V AC	
External input to AC/DC converter	220V AC ; Range : 176 V AC to 290 V AC	- 220V AC ;	Range : 176 V AC to 290 V AC	
<b>Equipment Spesification</b>				
Dimension	900 mm x 600 mm x 450 mm	1600 mm x 600 mm x 450 mm	700mm x 600 mm x 480 mm	
Weight	154 Kg	266 kg	116 kg Full config RF	Unit
<b>Environment Spesification</b>				
Operating temperature	-20° C to +55° C	-20° C to +55° C	-40° C to +50° C	
Relative Humidity	5% RH to 95% RH	5% RH to 95% RH	5% RH to 100% RH	RH ( Relative Humidity )
Atmospheric Pressure				
70 kPa to 106 kPa				

#### 2.4.1 Direct Current Distribution Unit (DCDU)

DCDU merupakan *component* dari BTS3900 yang berfungsi sebagai sumber daya bagi setiap komponen lain yang ada pada perangkat BTS 3900 seperti BBU, FAN, RTN dan perangkat lainnya. Tegangan yang diterima oleh DCDU adalah -48 VDC.

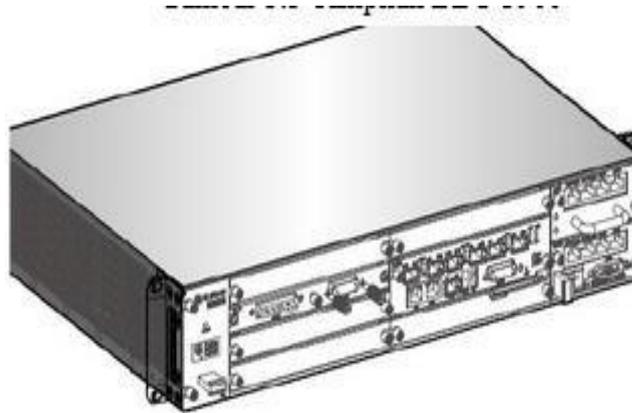


Gambar 2.4 Panel dari DCDU [3].

### 2.4.2 Baseband Control Unit (BBU)

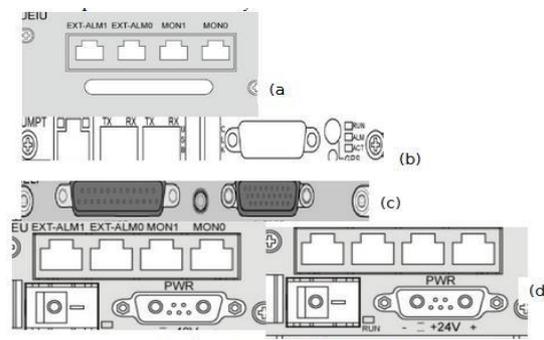
*Baseband Control Unit* yaitu komponen dari BTS yang pada intinya menyebabkan atau menghasilkan BTS dapat berkomunikasi dengan *Base Station Control* (BSC). Fungsi utama dari BBU sendiri yaitu secara terpusat mengontrol *base station* termasuk operasional dan *maintenance* BTS, *signalling processing* dan *clock system*.

Pada BBU terdapat *board* atau *module* serta *port* yang terpasang antara lain yaitu, UEIU *board* ini memancarkan sinyal monitoring dan sinyal alarm dari perangkat eksternal ke *board* kontrol pusat. UMPT (*Universal Main Processing and Transmission Unit*) *board* ini berfungsi sebagai *Operation and Maintenance* termasuk konfigurasi dan *management*.



Gambar 2.5 Komponen BBU [3].

Terdapat *board* pada BBU yaitu UEIU, *board* ini berfungsi memancarkan sinyal monitoring dan sinyal alarm dari perangkat eksternal ke *board* kontrol pusat.



Gambar 2.6 Board pada BBU [3]

### 2.4.3 *Gigabit Passive Optical Network (GPON)*

GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) adalah salah satu teknologi akses *broadband* (pita lebar) yang mampu memberikan solusi teknologi jaringan akses masa depan NGN (*next generation network*). Teknologi GPON ini menggunakan fiber optik sebagai media *transport* ke pelanggan [4].

Gambar 2.7 Komponen



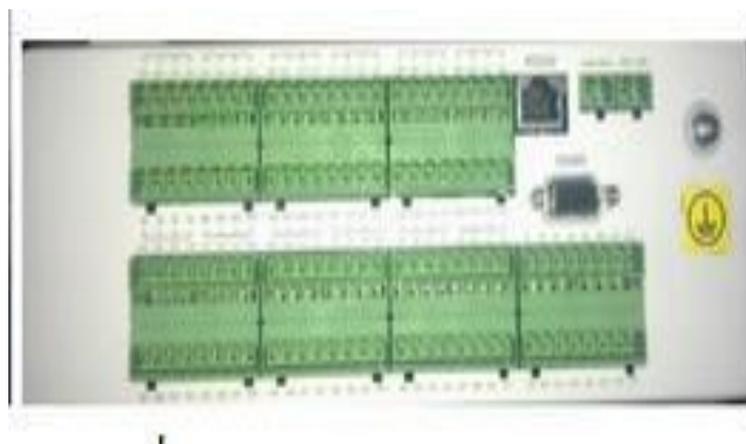
GPON

pada *cabinet*

### 2.4.4 *Environment Monitoring Unit (EMU)*

EMU merupakan perangkat yang mengawasi kondisi dari lingkungan dalam perangkat (*Cabinet*). EMU terhubung pada perangkat utama dan memberikan fungsi pengawasan melalui kabel alarm.

EMU memiliki 2 jenis perangkat yaitu EMU-A dan EMU B, dari masing – masing jenis terbut hanya dibedakan melalui bentuk fisiknya saja. Namun dari kegunaan perangkat tersebut semuanya sama [3].



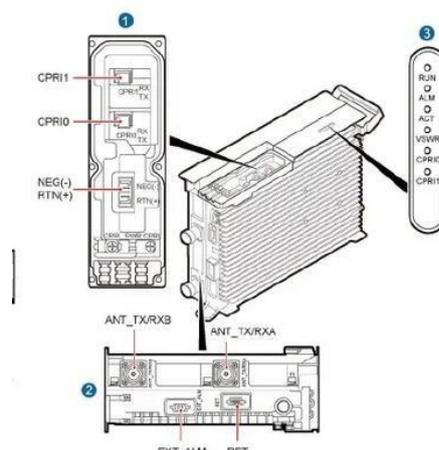
Gambar 2.8 Komponen EMU pada *cabinet* [3].

### 2.4.5 Radio Remote Unit (RRU)

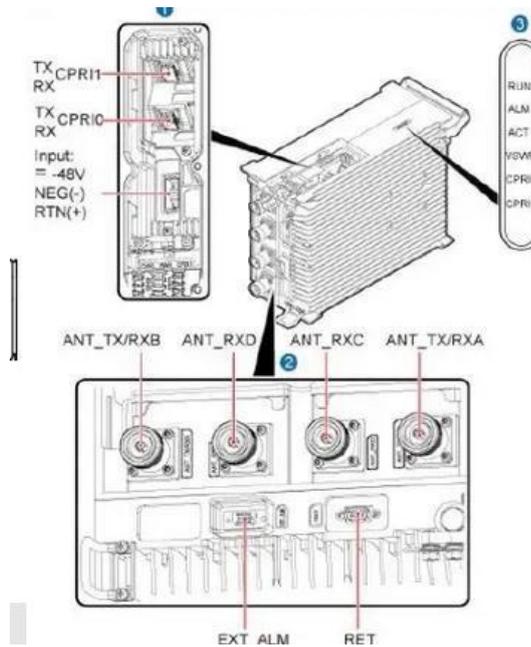
RRU atau disingkat (*Radio Remote Unit*) merupakan *unit remote* RF untuk instalasi *outdoor*, fungsi dari RRU yaitu untuk mengarahkan teknik modulasi IQ, dimana secara langsung diimplementasikan pada kanal transmisi, memodulasi sinyal *baseband* ke sinyal RF. Setelah *filter* dan diampifikasi, sinyal RF ditransmisikan ke antena melalui *duplexer*. RRU memiliki 3 jenis yaitu antara lain RRU 3853 (UMTS), RRU 3953 (DCS & LTE), RRU 3971 (DCS + LTE + UMTS) [5].



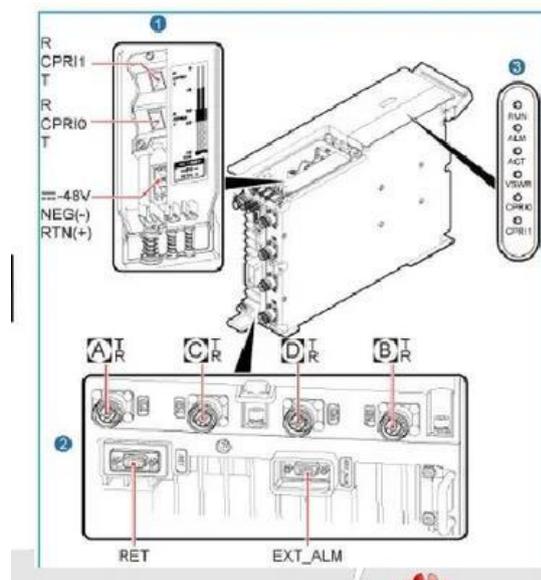
Gambar 2.9 Komponen RRU [5].



Gambar 2.10 RRU 3853 [5]



Gambar 2.11 RRU 3953 [5]



Gambar 2.12 RRU 3971 [5]

## 2.5 Provider Indosat

PT Indosat Tbk (dikenal sebagai Indosat Ooredoo Hutchison), adalah salah satu perusahaan penyedia jasa telekomunikasi dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Perusahaan ini menawarkan saluran komunikasi untuk pengguna telepon genggam dengan pilihan prabayar maupun pascabayar dengan merek IM3 dan 3, jasa lainnya yang disediakan adalah

---

saluran komunikasi via suara untuk telepon tetap (fixed) termasuk sambungan langsung internasional IDD (International Direct Dialing). Indosat juga menyediakan layanan multimedia, internet dan komunikasi data (MIDI= Multimedia, Internet & Data Communication Services).

Pada tahun 2011, Indosat menguasai 21% pangsa pasar. Pada tahun 2013, Indosat memiliki 58,5 juta pelanggan untuk telepon genggam. Pada tahun 2015, Indosat mengalami kenaikan jumlah pelanggan sebesar 68,5 juta pelanggan dengan presentasi naik 24,7%, dibandingkan periode tahun 2014 sebesar 54,9 juta pengguna.

Pada bulan Februari 2013, perusahaan telekomunikasi Qatar yang sebelumnya bernama Qtel dan menguasai 65 persen saham Indosat berubah nama menjadi Ooredoo dan berencana mengganti seluruh perusahaan miliknya atau di bawah kendalinya yang berada di Timur Tengah, Afrika dan Asia Tenggara dengan nama Ooredoo pada tahun 2013 atau 2014. Dua tahun kemudian, pada tanggal 19 November 2015, Indosat akhirnya mengubah identitas dan logonya dengan nama Indosat Ooredoo[6].

### **2.5.1 Sistem Jaringan LTE (4G)**

Istilah LTE tidak dapat terlepas dari 4G, maka biasanya disebut 4G LTE. 4G LTE berarti generasi keempat dari teknologi data jaringan seluler sesudah 3G yang merupakan generasi ketiga. Sedangkan LTE kepanjangan dari *Long Term Evolution* artinya proses yang sangat teknis untuk memberi layanan *high-speed* data yang digunakan pada telepon seluler dan perangkat mobile lainnya. Teknologi 4G dan LTE, keduanya sama-sama menjadi penyedia layanan internet berbasis 4G tercepat saat ini. Frekuensi yang digunakan pada jaringan ini yaitu berkisar pada 1800, 2100, 2300 MHz [7].

### **2.5.2 Sistem Jaringan UMTS (3G)**

3G yaitu singkatan dari istilah dalam bahasa Inggris *third-generation technology*. Istilah umumnya digunakan mengacu kepada perkembangan teknologi telepon nirkabel (*Wireless*). 3G sebagai solusi nirkabel yang dapat memberikan kecepatan akses, di antaranya sebesar 144 Kbps dalam kondisi cepat (*mobile*), sebesar 384 Kbps untuk kondisi berjalan (*pedestrian*), dan sebesar 2 Mbps untuk kondisi statik di suatu tempat. Jaringan telepon

---

---

telekomunikasi seluler telah meningkat menuju penggunaan layanan 3G dari 1999 hingga 2010. Jepang adalah negara pertama yang memperkenalkan koneksi jaringan 3G secara nasional dan transisi menuju 3G dicapai Jepang pada tahun 2006. Frekuensi yang digunakan pada jaringan ini yaitu berkisar pada 900, 1800, dan 2100 MHz [7].

### **2.5.3 Sistem Jaringan GSM (2G)**

*Global System for Mobile Communication* atau yang biasa disingkat dengan GSM adalah sebuah teknologi komunikasi selular yang bersifat digital. Teknologi GSM banyak diterapkan pada komunikasi bergerak, khususnya telepon genggam. Teknologi ini

memanfaatkan gelombang mikro dan pengiriman sinyal yang dibagi berdasarkan waktu, sehingga sinyal informasi yang dikirim akan sampai pada tujuan. GSM dijadikan standar untuk komunikasi selular sekaligus sebagai teknologi selular yang paling banyak digunakan diseluruh dunia. GSM dikenal sebagai teknologi 2G. Bekerja pada frekuensi 900 MHz [8].