

# **INSTALASI (*UPDATE*) SOFTWARE DARI PERANGKAT *WIRELESS GATEWAY* (WGT), *RFID-TAG*, DAN *HUMAN* *MACHINE INTERFACE* (HMI) PADA PROYEK SMP-BBM**

LAPORAN KERJA PRAKTEK

DI PT. INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA (INTI)

Disusun oleh :

ADHIMAS RIZKI W  
101344001



**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI BANDUNG  
2013**

## ABSTRAK

Melihat jumlah kendaraan di Indonesia semakin bertambah, kebutuhan bahan bakar minyak (BBM) pun bertambah dan tidak terkontrol. Supaya pengeluaran BBM dapat dikendalikan dan dimonitor, maka perlu adanya sistem yang baru. Dimana didalamnya terdapat sistem yang dapat melakukan pengeluaran, pengendalian, *monitoring* terhadap kendaraan dalam penggunaan BBM. Maka dari itu PT. PERTAMINA bekerja sama dengan salah satu perusahaan di Indonesia untuk membuat sistem dalam pengendalian BBM yang disebut Sistem Pengendalian dan Monitoring Bahan Bakar Minyak (SMP-BBM) dengan menggunakan RFID.

PT. INTI merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang telekomunikasi industri. PT. PERTAMINA bekerja sama dengan PT. INTI dalam pembuatan RFID. RFID yang dibuat berupa reader dan writer berupa ring (RFID-tag). Dan supaya RFID dapat beroperasi dengan perangkat lain, maka perlu dilakukan instalasi software terhadap perangkat. Ada beberapa perangkat yang perlu instalasi software terhadap perangkat di PT. INTI.

Karena sistem masih dalam pengembangan, maka softwrenya pun harus selalu di-*update*. Adapun instalasi software terhadap perangkat yang saya lakukan adalah WGT (*Wireless Gateway*), HMI (*Human Machine Interface*), dan RFID *reader* dan RFID-*Tag*. Ketiga perangkat ini merupakan sebagian dari SMP-BBM pada sistem transaksi. Dengan adanya perangkat-perangkat tersebut, proses transaksi dapat dilakukan. Proses transaksi ini dapat dilakukan jika kendaraan telah melakukan registrasi. Data registrasi dimasukan ke RFID-*tag* lalu dibaca oleh RFID *Reader* dan dikirim ke sistem unit kontrol menggunakan WGT dan ditampilkan oleh HMI. Jika terbaca maka bensin tersebut akan keluar dan mengisi tangki kendaraan tersebut. Dengan demikian kendaraan dapat termonitoring dalam penggunaan BBM.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Radio Frequency Identification* (RFID) atau Identifikasi Frekuensi Radio adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder untuk menyimpan dan mengambil data tanpa bersentuhan antara reader dan label RFID dengan jarak tertentu. Label atau kartu RFID adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID terdiri atas mikrochip silikon dan antena. Label yang pasif tidak membutuhkan sumber tenaga, sedangkan label yang aktif membutuhkan sumber tenaga untuk dapat berfungsi.

Teknologi RFID menjadi jawaban atas berbagai kelemahan yang dimiliki teknologi *barcode* yaitu selain karena hanya bisa diidentifikasi dengan cara mendekatkan *barcode* tersebut ke sebuah *reader*, juga karena mempunyai kapasitas penyimpanan data yang sangat terbatas dan tidak bisa deprogram ulang sehingga menyulitkan untuk menyimpan dan memperbaharui data dalam jumlah besar untuk sebuah item. Salah satu solusi menarik yang kemudian muncul adalah menyimpan data tersebut pada suatu silikon chip, teknologi inilah yang dikenal dengan RFID. Kontak antara RFID *tag* dengan *reader* tidak dilakukan secara kontak langsung atau mekanik melainkan dengan pengiriman gelombang *electromagnet*. Berbeda dengan *smart card* yang biasa dipakai di kartu telepon atau kartu bank yang juga menggunakan silikon chip, kode-kode RFID *tag* bisa dibaca pada jarak yang cukup jauh.

Penyaluran BBM bersubsidi yang belum tepat sasaran menjadi masalah besar bagi pemerintah dan PT Pertamina, terutama PT. Pertamina sebagai perusahaan yang mengatur penyebaran dan penyaluran BBM agar tepat sasaran. Melihat kinerja RFID yang membantu dalam pengendalian dan *tracking*, PT Pertamina (Persero) bersama PT INTI mempersiapkan sistem pengendalian distribusi BBM subsidi dengan Radio Frequency Identification (RFID). Penggunaan RFID bertujuan untuk

membatasi konsumsi BBM bersubsidi, sehingga subsidi dapat tepat sasaran dan volume.

Sistem RFID yang akan dikembangkan ada 2 perangkat alat dalam sistem RFID nantinya, yaitu sistem transaksi, dan kontrol. Kedua alat tersebut berjalan secara bersamaan.

Alat pertama adalah sistem transaksi yang tertempel di dispenser SPBU tersebut. Sistem operasi tersebut dikendalikan oleh operator SPBU yang mengisi BBM kepada mobil tersebut. Dengan menggunakan sistem operasi tersebut, maka BBM yang dikeluarkan oleh dispenser tidak akan melebihi dari kuota BBM yang telah ditetapkan. Sistem operasi terintegrasi dengan dispenser, sehingga jika mengisi BBM melebihi kuota maka transaksi tidak akan terjadi.

Alat kedua adalah sistem kontrol yang diletakkan di kantor SPBU. Data-data kendaraan dan kuota BBM dimasukkan melalui sistem kontrol yang terintegrasi dengan sistem notifikasi dan sistem transaksi.

Sistem RFID ini dalam pelaksanaannya konsumen harus dilakukan pendataan kendaraan terlebih dahulu. Setiap kendaraan nantinya perlu mendaftar ke SPBU untuk didaftarkan untuk dipasangkan RFID tag ke kendaraannya. Pertama-tama yang harus dilakukan pengguna kendaraan adalah mendaftarkan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK) ke petugas SPBU. Kemudian STNK tersebut difoto agar data yang terdapat pada identitas tersebut dimasukkan dalam sistem komputerisasi. Setelah identitas masuk sistem komputerisasi, terdapat alat instalasi data untuk kemudian ditransfer pada RFID tag. RFID tag dalam bentuk ring yang disesuaikan kendaraan dimasukkan pada tangki kendaraan. Kemudian pengguna kendaraan tinggal melakukan pengisian BBM.

Pengembangan 2 perangkat alat RFID akan diimplementasikan pada sistem pengendalian dan monitoring BBM. Pada sistem transaksi, adapun perangkat - perangkat yang harus ada, seperti RFID-tag, nozzle reader, WGT, MWGT, SFCU, HMI, Commveter, Ticket Printer, Dispenser. Pada sistem kontrol, beberapa perangkatnya terdiri dari lokal server, 3G router, data center, dan operator.

Ada beberapa perangkat yang harus diinstal agar dapat beroperasi, seperti WGT, MWGT, HMI, Commverter, lokal server. Pada kesempatan ini penulis melakukan instalasi ke beberapa perangkat, yaitu WGT, noozle reader dan RFID-tag, dan HMI. Instalasi yang dilakukan adalah memasukan dan memperbaharui OS (Operating Sistem) ke dalam perangkat tersebut, agar dapat beroperasi dengan perangkat lain.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Pada proyek Sistem Pengendalian dan Monitoring BBM, PT. Pertamina dan PT. INTI bekerja sama untuk membuat proyek tersebut dengan menggunakan RFID. RFID pada proyek ini berfungsi sebagai penulis dan pembaca data dari kendaraan yang akan melakukan pengisian BBM. RFID pembaca adalah RFID reader yang diletakan di Noozle dan RFID penulis (RFID-tag) berupa ring diletakan di tangki kendaraan.

RFID bekerja dengan cara reader membaca RFID-tag yang sebelumnya sudah dimasukan data kendaraan. Jika terbaca, data akan muncul pada layar HMI. Agar data dapat diketahui oleh sistem, maka reader mengirimkan data ke SFCU melalui jalur *wireless*. Jalur tersebut tidak secara langsung dari reader ke SFCU, tapi menggunakan perangkat WGT sebagai penghubung dari RFID reader ke SFCU. Lalu dari SFCU dikirim ke lokal server dan diteruskan ke Data Center. Jika ada permasalahan pada sistem, maka 3G router pada SFCU akan mengirim SMS Alert ke bagian Helpdesk.

### **1.3. Batasan Masalah**

Pada laporan kali ini hanya akan dibahas tentang persiapan dan instalasi Operating system agar *device* WGT, RFIDtag dan HMI agar dapat berfungsi sebagai langkah awal dalam membangun sistem RFID.

#### **1.4. Tujuan dan Manfaat**

##### **1.4.1. Tujuan**

1. Untuk memenuhi sks mata kuliah kerja praktek.
2. Untuk mengetahui fungsi kerja perangkat WGT.
3. Untuk mengetahui fungsi kerja perangkat RFIDtag.
4. Untuk mengetahui fungsi kerja perangkat HMI.
5. Untuk mengetahui cara instalasi OS agar *device* WGT, RFIDtag dan HMI berfungsi.
6. Untuk mengetahui perancangan pembuatan sistem RFID untuk pengendalian dan penggunaan volume BBM bersubsidi.

##### **1.4.2. Manfaat**

1. Mendapatkan pengetahuan cara kerja perangkat WGT.
2. Mendapatkan pengetahuan cara kerja perangkat RFIDtag.
3. Mendapatkan pengetahuan cara kerja perangkat HMI.
4. Mengetahui langkah-langkah instalasi OS agar *device* WGT, RFIDtag dan HMI berfungsi.
5. Mengetahui tata cara membangun sistem RFID untuk pengendalian dan penggunaan volume BBM bersubsidi.
6. Mahasiswa belajar dengan cara terlibat langsung dalam dunia kerja.
7. Menjalin hubungan kerjasama antara perguruan tinggi dengan perusahaan tempat mahasiswa kerja praktek.

#### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan bertujuan untuk mempermudah penulisan dan penyajian laporan dalam hal pembahasannya.

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas hal-hal yang melatarbelakangi topik yang diambil dalam kerja praktek, rumusan masalah, tujuan dari

topik yang diambil, pembatasan masalah serta sistematika penulisan laporan.

- **BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN**  
Bab ini berisi tentang profil PT INTI dan PT. PERTAMINA mulai dari sejarah dan perkembangan, logo, visi dan misi, tujuan, layanan, divisi di PT INTI dan PT. PERTAMINA.
- **BAB III LANDASAN TEORI**  
Bab ini berisi tentang penjelasan RFID, sistematika dari proyek SMP-BBM, cara registrasi kendaraan pada proyek SMP-BBM.
- **BAB IV UPDATE SOFTWARE HMI, WGT DAN RFID-TAG**  
Bab ini berisi langkah-langkah pekerjaan yang dilakukan selama kerja praktek.
- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**  
Bab ini berisi kesimpulan laporan secara keseluruhan, dan disertai saran-saran untuk pihak institusi Politeknik Negeri Bandung dan pihak perusahaan yaitu PT INTI
- **Daftar Pustaka**  
Halaman ini berisi daftar pustaka yang digunakan dan dirujuk di dalam penyusunan laporan kerja praktik.
- **Lampiran**  
Halaman ini berisi informasi penting yang ada hubungannya dengan isi laporan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN**

#### **2.1 PT. INTI**

##### **2.1.1 Sejarah Singkat PT.INTI (Persero) Bandung**

PT. INTI adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang berada dibawah Pengelola Industri Telekomunikasi Strategis (BPIS) yang bergerak dalam bidang peralatan telekomunikasi.PT.INTI (Persero) merupakan salah satu badan yang berdiri sendiri dengan status perusahaan perseroan yang menjelma dari kegiatan dengan perusahaan telekomunikasi.

##### **2.1.1.1 Sejarah Instansi**

PT. Industri Telekomunikasi Indonesia resmi berdiri melalui peraturan pemerintah No.34 Tahun 1974.Sejak tanggal 28 Desember 1974 dengan keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia No.34 Kep.171/MK/IV/12/1974 merupakan suatu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan status perseroan yang dibawah oleh departemen keuangan sebagai pemilik saham.Dengan demikian PT.INTI (persero) setiap tahunnya diaudit oleh badan pengawas keuangan dan pembangunan (BPKP).Selain itu PT.INTI (persero) memiliki auditor internal dibawah Satuan Pengawas Intern (SPI).

Berdasarkan PP No.59 Tahun 1989,PT.INTI dimasukan kedalam kelompok BPIS (Badan Pengelola Industri Strategis) bersama sembilan perusahaan lainnya,yaitu: PT.PINDAD, PT.PAL Indonesia, PT.DAHANA, PT.KRAKATAU STEEL, PT.IPTN (Industri Pesawat Terbang Nusantara), PT.LEN (Lembaga Elektronika Nasional), PT.BOMA BISMA INDRA, PT.BARATA, PT.INKA (Industri Kereta Api).

#### **Tahap-tahap perkembangan PT.INTI**

- **Sebelum tahun 1945**



Tahun 1926 didirikan Laboratorium PTT (Pos,Telepon,Telegram) di Tegalega (sekarang JL.Moch.Toha No.77).Kemudian pada tahun 1929, Laboratorium ini menjadi bagian penting bagi penelitian dan pengembangan pertelekomunikasian di Indonesia.

- **Tahun 1945-1960**

Setelah perang dunia ke-2 selesai, Laboratorium tersebut ditingkatkan kedudukannya menjadi labolatorium telekomunikasi yang mencakup seluruh bidang telepon,telegrap dan radio.Sedangkan bengkel pusat diubah menjadi pusat telekomunikasi.

- **Tahun 1960-1968**

Perkembangan PT.INTI dimulai sejak terjalin kerjasama antara perusahaan negara telekomunikasi dengan Siemen AG pada tanggal 26 mei 1966 dan pelaksanaannya dibebankan pada Lembaga Penelitian dan Pengembangan POS dan Telekomunikasi (LPP POSTEL). Dengan adanya unsur industri pada lembaga ini, maka selanjutnya LPP POSTEL diubah menjadi Lembaga Penelitian dan Pengembangan Industri pos dan telekomunikasi (LPPI POSTEL).Pada tanggal 22 juni 1968, industri telekomunikasi yang berpangkal pada bagian telepon diresmikan oleh Presiden RI yang diwakilkan pada menteri Ekuin yang pada waktu itu dijabat oleh Sultan Hamengkubuwono IX.

- **Tahun 1968-1974**

Pada tanggal 1-3 Oktober 1970, diadakan rapat kerja pos dan telekomunikasi di Jakarta. Selanjutnyan, berdasarkan surat keputusan Menteri perhubungan RI nomor : KM.32/R/PHB/1973 ditetapkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Dalam tubuh LPP POSTEL, diresmikan bagian Industri Telekomunikasi oleh Presiden RI pada tanggal 22 juni 1968 di bandung.
2. Untuk keperluan industri diatas, ditetapkan bentuk hukum sebaik-baiknya sehingga cakup kualiatas di LPPI POSTEL telah diubah menjadi LPP POSTEL.
3. Sehubungan dengan itu, dianggap tepat apabila proyek tersebut ditetapkan. Sebagai proyek industri yang dipimpin oleh Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pos dan Telekomunikasi.

Kemudian dengan PP RI nomor 34 tahun 1974, proyek industri pada Departemen Perhubungan dijadikan sebagai suatu badan pelaksana kegiatan produksi alat-alat dan perangkat telekomunikasi dalam memenuhi sarana dan prasarana telekomunikasi.

Agar pelaksanaan kegiatan produksi tersebut dapat berjalan dan berkembang secara wajar berdasarkan kemampuan sendiri, maka dipandang perlu untuk menentukan bentuk usaha yang sesuai dengan sifat bidangnya, yaitu perusahaan PERSEROAN. Berdasarkan keputusan Menteri Keuangan RI no.Kep.1711/MK/IV/12/1974 akta notaris Abdul Latief, Jakarta no.332, proyek industri telekomunikasi diubah menjadi PT.INTI (persero) sejak tanggal 30 Desember 1974.

- **Tahun 1974-1979**

Tahap ini merupakan percobaan menuju industri dengan tingkat perkembangan yang masih belum stabil. Hasil produksi yang penting adalah pesawat radio HF/SBB dan alat penunjang kelancaran pemilu berupa Sambungan Telepon Kendaraan Bermotor (STKB).

- **Tahun 1980-1990**

Periode ini merupakan periode pemantapan struktur menuju lepas landas pelita IV. Perkembangan terutama didukung oleh keputusan pemerintah dengan sasaran program dan ditetapkan sistem telekomunikasi nasional sehingga melahirkan pabrik telekomunikasi digital pertama di Indonesia.

- **Tahun 1991- sekarang**

Masih merupakan rencana dimana PT.INTI (persero) bersama dengan industri dalam negeri lainnya, harus mampu untuk tumbuh dan berkembang secara mandiri. Hal ini karena usaha pencapaian teknologi merupakan dasar bagi pencapaian sasaran tersebut.

Perkembangan yang telah dicapai dengan didukung oleh proyeksi arah teknologi yang akan datang serta dengan peningkatan kualitas karyawan merupakan faktor yang mempercepat laju pertumbuhan perusahaan. Oleh karena itu, dalam keppres no.59, pemerintah menetapkan PT.INTI(persero) sebagai salah satu dari 9 jajaran strategis di Indonesia.

## **2.1.2 Profil Perusahaan PT.INTI**

### **2.1.2.1 Tipe Perusahaan**

Persero

### **2.1.2.2 Lini Bisnis**

Telekomunikasi

### **2.1.2.3 Deskripsi Bisnis**

Berkantor pusat di Bandung dengan jumlah karyawan tetap 739 orang (Desember 2005), Inti telah bergerak di bidang telekomunikasi selama beberapa decade sebagai pemasok utama pembangunan jaringan telepon nasional yang diselenggarakan oleh PT Telkom dan Indosat.

Melihat kecenderungan perkembangan teknologi telekomunikasi dan informatika yang menuju konvergensi , saat ini INTI telah melakukan perubahan mendasar ruang lingkup bisnis inti dari manufaktur menjadi penyedia jasa engineering solution, khususnya Sistem Infokom dan Integrasi Teknologi, atau yang lebih dikenal dengan istilah ISTI (Infocom System Technology Integration).

Berbekal pengalaman dan kompetensi di bidang telekomunikasi selama lebih dari 30 tahun (didirikan pada tahun 1974) Inti telah menggariskan kebijakan organisasi yang mendukung perubahan orientasi bisnis dan budaya kerja perusahaan yang berkemampuan untuk bersaing di pasar. Pada tahun fiskal 2005 (per 31 Desember), INTI menghasilkan nilai penjualan sekitar 565,5 miliar rupiah, dengan pendapatan bersih sekitar 18 miliar rupiah.

### **2.1.2.4 Komposisi Kepemilikan Saham**

Saham INTI 100% dimiliki Pemerintah.

### **2.1.2.5 Alamat perusahaan**

#### **2.1.2.5.1 Head Office**

Alamat :

Gedung Kantor Pusat (GKP) INTI

JL.Mohamad Toha 77  
Bandung 40253

#### **2.1.2.5.2 Branch In Jakarta**

Alamat :  
Wisma Bisnis Indonesia Lt.XI  
JL. S.Parman Kav.12 Slipi  
Jakarta Barat  
11410  
Phone : +6221 5307161  
Email : [eb@inti.co.id](mailto:eb@inti.co.id)  
Fax : +6221 5307162  
Web : [www.inti.co.id](http://www.inti.co.id)

#### **2.1.2.5.3 Branch In Surabaya**

Alamat :  
JL. WR Supratman 11  
Surabaya  
60264  
Phone : +6231 5673102  
Email : [udi@inti.co.id](mailto:udi@inti.co.id)  
Fax : +6231 60001150  
Web : [www.inti.co.id](http://www.inti.co.id)

#### **2.1.2.6 Makna Karakter Logo Perusahaan**

Sebelum penulis menjelaskan mengenai makna logo korporat PT.INTI, ada baiknya apabila penulis menjelaskan terlebih dahulu perubahan yang terjadi dalam logo korporat PT.INTI. Dalam hal mengenai logo perusahaan, PT.INTI telah melakukan perubahan mendasar pada logo perusahaannya. Perubahan logo tersebut adalah untuk mengantisipasi perubahan yang senantiasa terjadi, mengubah cara pandang yang lama menjadi cara pandang, cara kerja, dan merancang masa depan yang baru menuju pengembangan PT.INTI yang lebih baik.

Terciptanya logo korporat PT.INTI yang baru merupakan upaya manajemen untuk memiliki asset yang berperan mengembangkan fungsi-fungsi yang sangat penting yaitu menyatakan keberadaan dan menjalankan misi perusahaan serta membangun citra yang positif perusahaan dihadapan publik.



Gambar 2.1 Logo PT.INTI (Persero) Bandung

Logo PT.INTI terdiri dari serangkaian huruf visual yang dapat dibaca (Logotype). Logotype diolah sedemikian rupa dengan memperhatikan nilai keseimbangan, simplicity, perbedaan yang khas (differentiation), mudah dibaca dan menyatu dalam konsep yang bercirikan keluwesan, dinamika, dan modern.

Stilasi huruf N pada PT.INTI merupakan pengembangan dari ide kurval perubahan, bentuk kurva biru muda yang bermuara pada lingkaran biru tua melambangkan konsep perubahan berkelanjutan (Change For Sustainable Connectivity). Sesuai dengan visi PT.INTI untuk menjadi pilihan pertama bagi para pelanggan untuk mentransformasikan “mimpi” menjadi “realita”. Kurva baru menjual pengembangan PT.INTI yang lebih baik..

Logo menggunakan warna biru muda dan warna biru tua, mengambil inspirasi dari warna langit dan samudera yang dalam. Mencerminkan sifat dasar PT.INTI yang tenang namun pasti, penuh kepercayaan, mendalam, berkebudayaan, berilmu, dan berteknologi tinggi.

Secara keseluruhan logo mencerminkan karakter yang luwes, dinamis, modern, dan inovatif. Kesederhanaan tampilan (simplicity) memberi kesan keramahan, transparansi dan kemudahan sesuai

dengan perkembangan bidang informasi dan komunikasi yang senantiasa menuntut nilai tambah (value), kreativitas, dan inovasi.

#### **2.1.2.7 Strategi Perusahaan**

Strategi INTI dalam periode 2006-2010 difokuskan pada bidang jasa pelayanan dengan penekanan pada pengembangan “Infocom System & Technology Integration (ISTI)”.

Bisnis PT.INTI dalam kurun waktu 2006 - 2010 akan dipusatkan untuk memenuhi kebutuhan customer yang berbadan hukum. Jadi sifat bisnis yang akan dikembangkan PT.INTI adalah bersifat “B to B” dan kurang ke “B to C”. Dengan demikian target utama pembeli atau pengguna produk/jasa PT.INTI adalah operator - operator jasa layanan telekomunikasi, badan - badan pemerintah, khususnya bidang pertahanan dan keamanan, dan perusahaan - perusahaan baik swasta maupun BUMN.

#### **2.1.2.8 Tujuan Perusahaan**

Dalam kurun waktu 2006 - 2010 tujuan perusahaan dirangkum dalam butir - butir sebagai berikut :

- Menjadi perusahaan yang memiliki kinerja yang baik, ditinjau dari perspektif keuangan, proses internal maupun organisasi dan SDM.
- Menjadi perusahaan yang memberikan kesejahteraan kepada karyawan.
- Memberikan nilai kembali yang memadai atas saham.
- Turut melaksanakan dan menunjang kebijaksanaan dan program pemerintah di bidang ekonomi dan pembangunan nasional pada umumnya dan khususnya di bidang industri telekomunikasi, elektronika dan informatika dengan memperhatikan prinsip prinsip yang berlaku bagi Perseroan Terbatas.

#### **2.1.2.9 Visi dan Misi Perusahaan**

##### **2.1.2.9.1 Visi Perusahaan**

INTI bertujuan menjadi pilihan pertama bagi para pelanggan untuk mentransformasikan “MIMPI” menjadi “REALITA”.

Dalam hal ini, “MIMPI” diartikan sebagai keinginan atau cita-cita bersama antara PT INTI dan pelanggannya, bahkan seluruh stakeholder perusahaan.

#### 2.1.2.9.2 Misi Perusahaan

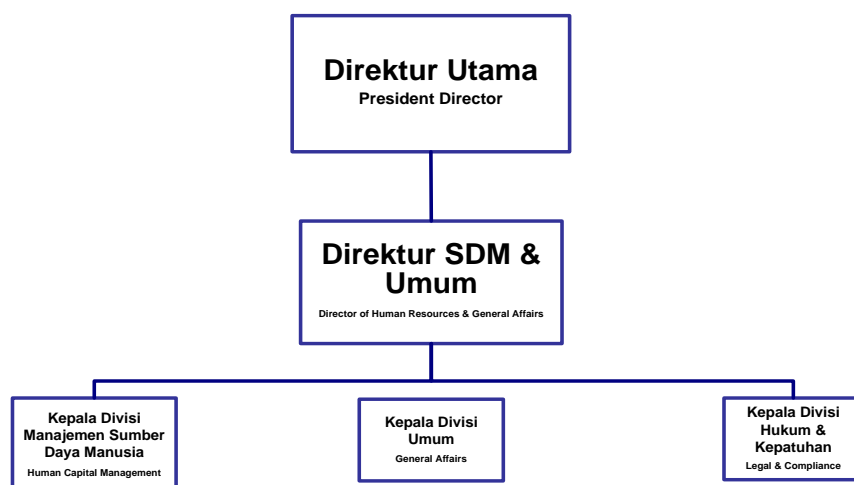
- Fokus bisnis tertuju pada kegiatan jasa engineering yang sesuai dengan spesifikasi dan permintaan konsumen.
- Memaksimalkan value (nilai) perusahaan serta mengupayakan growth (pertumbuhan) yang berkesinambungan.
- Berperan sebagai prime mover (penggerak utama) bangkitnya industry dalam negeri.

#### 2.1.2.10 Badan Hukum Instansi

Dengan berdasarkan pada keputusan Menteri Negara Republik Indonesia No.Kep.1771/MK/IV/12/1974 tertanggal 28 Desember 1974, Akte Notaris Abdul Latif, Jakarta No.322 tertanggal 30 Desember 1974, proyek industri telekomunikasi ini diubah status hukumnya menjadi PT. Industri Telekomunikasi Indonesia atau PT. INTI (Persero).

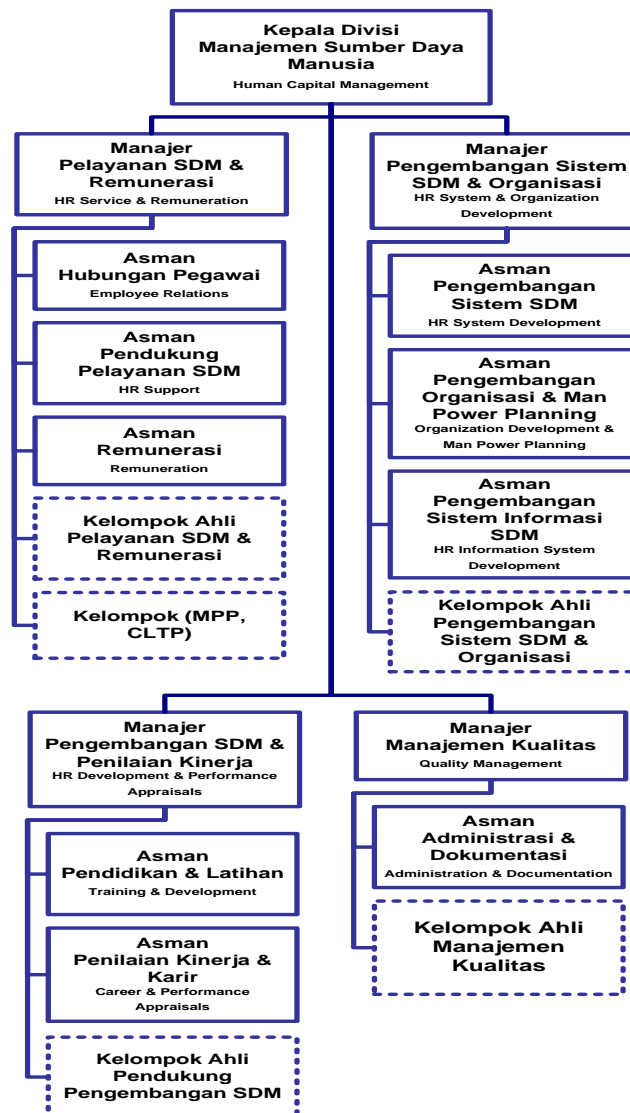
#### 2.1.2.11 Struktur Organisasi dan Job Description

Divisi Manajemen Sumber Daya Manusia merupakan divisi yang berada dibawah Direktorat SDM & Umum brasama-sama dengan beberapa divisi lainnya. Lebih jelasnya sebagai berikut.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT.INTI (Persero) Bandung

Divisi Manajemen Sumber Daya Manusia sendiri terdiri atas empat bagian kerja dengan struktur organisasi sebagai berikut :



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Bagian Sumber Daya Manusia

Divisi Manajemen Sumber Daya Manusia dipimpin oleh seorang Kepala Divisi yang membawahkan empat bagian kerja. Tiap bagian dipimpin oleh Seorang Manager Bagian.

### Kepala Divisi

1. Memimpin, mengatur, membina dan mengendalikan Pelaksanaan tugas pada di Divisi MSDM.
2. Menetapkan Kebijakan sesuai dengan Kebijakan Pemerintah
3. Menetapkan program kerja dan rencana Strategis dan pengembangan pada Divisi Manajemen Sumber Daya Manusia.



4. Menyenggarakan Fasilitas yang berkaitan dengan Penyelenggaraan program.

#### **Asman Adm Sumber Daya Manusia**

1. Merencanakan, mengarahkan dan melaksanakan dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan Bidang SDM meliputi : pengadaan Inventaris, Kepegawaian, gaji, Administrasi Surat Menyurat, dan pengarsipan dokumen serta hal-hal lainnya yang berkaitan dengan Administrasi Pengelolaan SDM dengan berdasarkan pada ketentuan yang berlaku di perusahaan.
2. Melaporkan kemajuan kegiatan dalam bidang Administrasi serta memberikan rekomendasi alternative penyelesaian masalah kepada Atasan.
3. Menyusun dan mengusulkan rencana kegiatan, program kerja, anggaran biaya dan investasi unitnya.
4. Membina dan mengembangkan Kompetensi SDM dan Unitnya.
5. Melaksanakan tugas-tugas lainnya yang diberikan oleh atasan.

#### **Pelaksana Madya Sumber Daya Manusia**

1. Melaksanakan kegiatan bidang umum yang meliputi pengadaan barang inventaris, administrasi surat menyurat dan pengarsipan dokumen serta hal-hal lainnya yang berkaitan dengan administrasi umum serta administrasi pengelolaan SDM dengan berdasarkan pada ketentuan dan kebijakan yang berlaku di perusahaan.
2. Melaporkan kemajuan pelaksanaan tugasnya serta memberikan rekomendasi penyelesaian masalah Administrasi umum kepada atasan.
3. Membantu menyusun dan mengusulkan rencana kegiatan, program kerja, anggaran dan investasi unitnya.
4. Melaksanakan tugas-tugas lainnya yang diberikan oleh atasan.

## **2.2 PT. PERTAMINA (PERSERO)**

### **2.2.1 Sekilas Tentang PT. PERTAMINA (Persero)**

PERTAMINA adalah perusahaan minyak dan gas bumi yang dimiliki Pemerintah Indonesia (National Oil Company), yang berdiri

sejak tanggal 10 Desember 1957 dengan nama PT PERMINA. Pada tahun 1961 perusahaan ini berganti nama menjadi PN PERMINA dan setelah merger dengan PN PERTAMIN di tahun 1968 namanya berubah menjadi PN PERTAMINA. Dengan bergulirnya Undang Undang No. 8 Tahun 1971 sebutan perusahaan menjadi PERTAMINA. Sebutan ini tetap dipakai setelah PERTAMINA berubah status hukumnya menjadi PT PERTAMINA (PERSERO) pada tanggal 17 September 2003 berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2001 pada tanggal 23 November 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi.

### **2.2.2 Sejarah Perkembangan PT. Pertamina**

- **Era 1800: Awal Pencarian**

Di Indonesia sendiri, pengeboran sumur minyak pertama dilakukan oleh Belanda pada tahun 1871 di daerah Cirebon. Namun demikian, sumur produksi pertama adalah sumur Telaga Said di wilayah Sumatera Utara yang dibor pada tahun 1883 yang disusul dengan pendirian Royal Dutch Company di Pangkalan Brandan pada 1885. Sejak era itu, kegiatan eksploitasi minyak di Indonesia dimulai.

- **Era 1900: Masa Perjuangan**

Setelah diproduksi sumur Telaga Said, maka kegiatan industri perminyakan di tanah air terus berkembang. Penemuan demi penemuan terus bermunculan. Sampai dengan era 1950an, penemuan sumber minyak baru banyak ditemukan di wilayah Jawa Timur, Sumatera Selatan, Sumatera Tengah, dan Kalimantan Timur. Ketika pecah Perang Asia Timur Raya produksi minyak mengalami gangguan. Pada masa pendudukan Jepang usaha yang dilakukan hanyalah merehabilitasi lapangan dan sumur yang rusak akibat bumi hangus atau pemboman lalu pada masa perang kemerdekaan produksi minyak terhenti. Namun ketika perang usai dan bangsa ini mulai menjalankan pemerintahan yang teratur, seluruh lapangan minyak dan gas bumi yang ditinggalkan oleh Belanda dan

Jepang dikelola oleh negara. Pada tahun 1945, Jepang, dengan disaksikan pihak Sekutu, menyerahkan Tambang Minyak Sumatera Utara kepada Indonesia. Pada masa revolusi fisik, tambang minyak ini hancur total. Lapangan-lapangan minyak di daerah lain di Indonesia dapat dikuasai kembali oleh Belanda dan pihak asing berdasarkan hak konsesi, namun lapangan minyak di Lapangan minyak di Sumatera Utara dan Aceh dapat dipertahankan bangsa Indonesia. Semenjak kedaulatan Republik Indonesia diakui pada Desember 1949, hingga akhir 1953 Pemerintah masih ragu apakah akan mengembalikan Tambang Minyak Sumatera Utara kepada BPM atau dikuasai sendiri.

- 1957: Tonggak Sejarah Pertamina

Pada bulan Oktober 1957, Kepala Staf TNI Angkatan Darat pada waktu itu Jenderal A.H. Nasution menunjuk Kolonel Dr. Ibnu Sutowo untuk membentuk Perusahaan Minyak yang berstatus hukum Perseroan Terbatas. Pada tanggal 10 Desember 1957 didirikan PT. Pertambangan Minyak Nasional Indonesia (PT. PERMINA) dengan Kol. Dr. Ibnu Sutowo sebagai Presiden Direktur. Dengan bergulirnya Undang-Undang No. 8 Tahun 1971, sebutan perusahaan menjadi PERTAMINA. Sebutan ini tetap dipakai setelah PERTAMINA berubah status hukumnya menjadi PT. PERTAMINA (PERSERO) pada tanggal 17 September 2003 berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2001 pada tanggal 23 November 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi PT. PERTAMINA (PERSERO) didirikan berdasarkan akta Notaris Lenny Janis Ishak, SH No. 20 tanggal 17 September 2003, dan disahkan oleh Menteri Hukum & HAM melalui Surat Keputusan No. C24025 HT.01.01 pada tanggal 09 Oktober 2003. Pendirian Perusahaan ini dilakukan menurut ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam Undang-Undang No. 1 tahun 1995 tentang Perseroan Terbatas, Peraturan Pemerintah No. 12 tahun 1998 tentang Perusahaan Perseroan

dan Peraturan Pemerintah No.45 Tahun 2001 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No.12 Tahun 1998 dan peralihannya berdasarkan PP No.31 Tahun 2003

*“Tentang pengalihan bentuk perusahaan pertambangan minyak dan gas bumi negara (PERTAMINA) menjadi perusahaan perseroan (Persero)”.*

Perusahaan itu lalu bergabung dengan PERTAMIN menjadi PERTAMINA pada 1968. Untuk memperkuat perusahaan yang masih muda ini, Pemerintah menerbitkan UU No. 8 pada 1971, yang menempatkan PERTAMINA sebagai perusahaan minyak dan gas bumi milik negara. Berdasarkan UU ini, semua perusahaan minyak yang hendak menjalankan usaha di Indonesia wajib bekerja sama dengan PERTAMINA. Karena itu PERTAMINA memainkan peran ganda yakni sebagai regulator bagi mitra yang menjalin kerja sama melalui mekanisme Kontrak Kerja Sama (KKS) di wilayah kerja (WK) PERTAMINA. Sementara di sisi lain PERTAMINA juga bertindak sebagai operator karena juga menggarap sendiri sebagian wilayah kerjanya.

- 2005: Entitas Bisnis Murni

PT Pertamina EP adalah perusahaan yang menyelenggarakan kegiatan usaha di sektor hulu bidang minyak dan gas bumi, meliputi eksplorasi dan eksploitasi. Di samping itu, Pertamina EP juga melaksanakan kegiatan usaha penunjang lain yang secara langsung maupun tidak langsung mendukung bidang kegiatan usaha utama. Atas dasar itulah PT Pertamina EP didirikan pada 13 September 2005. Sejalan dengan pembentukan PT Pertamina EP maka pada tanggal 17 September 2005, PT Pertamina (Persero) telah melaksanakan penandatanganan Kontrak Kerja Sama (KKS) dengan BPMIGAS yang berlaku surut sejak 17 September 2003 atas seluruh Wilayah Kuasa Pertambangan Migas yang dilimpahkan melalui perundangan yang berlaku. Sebagian besar wilayah PT Pertamina (Persero) tersebut dipisahkan menjadi Wilayah Kerja

(WK) PT Pertamina EP. Pada saat bersamaan, PT Pertamina EP juga melaksanakan penandatanganan KKS dengan BPMIGAS yang berlaku sejak 17 September 2005.

### 2.2.3 Alamat PT. Pertamina

Jl. Medan Merdeka Timur 1A,  
Jakarta 10110

Telp : 500-000

Email : [pcc@pertamina.com](mailto:pcc@pertamina.com)

### 2.2.4 Logo PT. Pertamina



Gambar 2.4 Logo PT. Pertamina

Logo PT. Pertamina ini diresmikan pada 10 Desember 2005 dengan mengantongi surat resmi dan terdaftar pada Direktorat Hak Cipta Desain Industri Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang Departemen Hukum dan HAM RI. Logo ini menggantikan logo lama berupa sepasang kuda laut yang menggapit sebuah bintang.

Setiap elemen dari logo ini memiliki makna tersendiri. Tiga bidang belah ketupat dengan warna berbeda yang membentuk huruf 'P' yang merupakan inisial dari Pertamina. Warna biru mencerminkan sikap handal, jujur, dan kredibilitas atau bertanggungjawab. Warna hijau mencerminkan sumber daya energi yang berwawasan lingkungan, atau peduli terhadap kelestarian alam. Warna merah mencerminkan keuletan dan ketegasan serta keberanian dalam menghadapi berbagai macam kesulitan. Dengan pemilihan logo warna-warni yang mencolok menunjukkan langkah

besar yang diambil Pertamina tercermin pada tiga bidang belah ketupat, dan aspirasi perusahaan akan masa depan yang lebih positif dan dinamis.

Pembuatan logo ini sendiri diserahkan kepada perusahaan design dan konsultan merk bernama Landor yang berdomisili di San Fransisco, adalah sebuah perusahaan yang mempunyai portofolio yang baik dan banyak menangani pembuatan merk-merk perusahaan terkenal. Mahalnya pembuatan logo baru Pertamina ini sempat menjadi perbincangan di kalangan media dan masyarakat.

Namun, pasca pergantian logo tersebut, Pertamina terus melakukan pembenahan dan memperbaiki pelayanan maupun produk kepada konsumen. Hal itu bisa dilihat dengan slogan pelayanan “Pasti Pas” di hampir setiap SPBU milik Pertamina ini, dan juga dengan mengekspor produk olinya hingga keluar negeri dengan logo barunya tersebut.

#### **2.2.5 Tujuan**

Adapun tujuan dari Perusahaan Perseroan adalah untuk:

- Mengusahakan keuntungan berdasarkan prinsip pengelolaan Perseroan secara efektif dan efisien.
- Memberikan kontribusi dalam meningkatkan kegiatan ekonomi untuk kesejahteraan dan kemakmuran rakyat.

#### **2.2.6 Strategi**

Untuk mencapai maksud dan tujuan tersebut, Perseroan melaksanakan kegiatan usaha sebagai berikut:

- Menyelenggarakan usaha di bidang minyak dan gas bumi beserta hasil olahan dan turunannya.
- Menyelenggarakan kegiatan usaha di bidang panas bumi yang ada pada saat pendiriannya, termasuk Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) yang telah mencapai tahap akhir negosiasi dan berhasil menjadi milik Perseroan.
- Melaksanakan pengusahaan dan pemasaran Liquified Natural Gas (LNG) dan produk lain yang dihasilkan dari kilang LNG.

- Menyelenggarakan kegiatan usaha lain yang terkait atau menunjang kegiatan usaha sebagaimana dimaksud dalam nomor 1, 2, dan 3.

## **2.2.7 Visi dan Misi PT. Pertamina**

### **2.2.7.1 Visi Perusahaan**

Menjadi Perusahaan Energi Nasional Kelas Dunia.

### **2.2.7.2 Misi Perusahaan**

Menjalankan usaha minyak, gas, serta energi baru dan terbarukan secara terintegrasi, berdasarkan prinsip-prinsip komersial yang kuat.

## **2.2.8 Badan Hukum Instansi**

PT PERTAMINA (PERSERO) didirikan berdasarkan akta Notaris Lenny Janis Ishak, SH No. 20 tanggal 17 September 2003, dan disahkan oleh Menteri Hukum & HAM melalui Surat Keputusan No. C-24025 HT.01.01 pada tanggal 09 Oktober 2003. Pendirian Perusahaan ini dilakukan menurut ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam Undang-Undang No. 1 tahun 1995 tentang Perseroan Terbatas, Peraturan Pemerintah No. 12 tahun 1998 tentang Perusahaan Perseroan (Persero), dan Peraturan Pemerintah No. 45 tahun 2001 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 12 tahun 1998 dan peralihannya berdasarkan PP No.31 Tahun 2003 "TENTANG PENGALIHAN BENTUK PERUSAHAAN PERTAMBANGAN MINYAK DAN GAS BUMI NEGARA (PERTAMINA) MENJADI PERUSAHAAN PERSEROAN (PERSERO)".

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1. RFID**

##### **3.1.1. Pengertian *RFID***

RFID (bahasa Inggris: *Radio Frequency Identification*) atau Identifikasi Frekuensi Radio adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder untuk menyimpan dan mengambil data tanpa bersentuhan antara *reader* dan label RFID dengan jarak tertentu. Label atau kartu RFID adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID berisi informasi yang disimpan secara elektronik dan dapat dibaca hingga beberapa meter jauhnya. Sistem pembaca RFID tidak memerlukan kontak langsung seperti sistem pembaca kode batang (bahasa Inggris: *barcode*).

Label RFID terdiri atas mikrochip silikon dan antena. Beberapa ukuran label RFID dapat mendekati ukuran sekecil butir beras.

Label yang pasif tidak membutuhkan sumber tenaga, sedangkan label yang aktif membutuhkan sumber tenaga untuk dapat berfungsi.

Definisi Menurut Maryono, Identifikasi dengan frekuensi radio adalah teknologi untuk mengidentifikasi seseorang atau objek benda menggunakan transmisi frekuensi radio, khususnya 125kHz, 13.65Mhz atau 800-900MHz. RFID menggunakan komunikasi gelombang radio untuk secara unik mengidentifikasi objek atau seseorang.

Hal ini merupakan teknologi pengumpulan data otomatis yang tercepat dalam perkembangannya. Teknologi tersebut menciptakan



cara otomatis untuk mengumpulkan informasi suatu produk, tempat, waktu, atau transaksi dengan cepat, mudah tanpa human error. RFID menyediakan hubungan ke data dengan jarak tertentu tanpa harus melihat secara langsung, dan tidak terpengaruh lingkungan yang berbahaya seperti halnya *barcode*. Identifikasi RFID bukan sekedar kode identifikasi, sebagai pembawa data, dapat ditulis dan diperbarui data di dalamnya dalam keadaan bergerak.

Terdapat beberapa pengertian RFID Menurut Maryono yaitu :

- RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder (*tag*) untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh.
- Label atau transponder (*tag*) adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID terdiri atas mikrochip silikon dan antena.

### 3.1.2. Sejarah *RFID*

Pada tahun 1945, Léon Theremin menemukan alat mata-mata untuk pemerintah Uni Soviet yang dapat memancarkan kembali gelombang radio dengan informasi suara. Gelombang suara menggetarkan sebuah diafragma (*diaphragm*) yang mengubah sedikit bentuk resonator, yang kemudian memodulasi frekuensi radio yang terpantul. Walaupun alat ini adalah sebuah alat pendengar mata-mata yang pasif dan bukan sebuah kartu/label identitas, alat ini diakui sebagai benda pertama dan salah satu nenek-moyang teknologi RFID. Beberapa publikasi menyatakan bahwa teknologi yang digunakan RFID telah ada semenjak awal era 1920-an, sementara beberapa sumber lainnya menyatakan bahwa sistem RFID baru muncul sekitar akhir era 1960.

Sebuah teknologi yang lebih mirip, IFF Transponder, ditemukan oleh Inggris pada tahun 1939, dan secara rutin digunakan oleh tentara sekutu di Perang Dunia II untuk mengidentifikasi

pesawat tempur kawan atau lawan. Transponder semacam itu masih digunakan oleh pihak militer dan maskapai penerbangan hingga hari ini.

Karya awal lainnya yang mengeksplorasi RFID adalah karya tulis ilmiah penting Harry Stockman pada tahun 1948 yang berjudul *Communication by Means of Reflected Power* (Komunikasi Menggunakan Tenaga Pantulan) yang terbit di IRE, halaman 1196-1204, Oktober 1948. Stockman memperkirakan bahwa "...riset dan pengembangan yang lebih serius harus dilakukan sebelum problem-problem mendasar di dalam komunikasi tenaga pantulan dapat dipecahkan, dan sebelum aplikasi-aplikasi (dari teknologi ini) dieksplorasi lebih jauh."

Paten Amerika Serikat nomor 3,713,148 atas nama Mario Cardullo pada tahun 1973 adalah nenek moyang pertama dari RFID modern; sebuah transponder radio pasif dengan memori ingatan. Alat pantulan tenaga pasif pertama didemonstrasikan pada tahun 1971 kepada Perusahaan Pelabuhan New York (*New York Port Authority*) dan pengguna potensial lainnya. Alat ini terdiri dari sebuah transponder dengan memori 16 bit untuk digunakan sebagai alat pembayaran bea.

Pada dasarnya, paten Cardullo meliputi penggunaan frekuensi radio, suara dan cahaya sebagai media transmisi. Rencana bisnis pertama yang diajukan kepada para investor pada tahun 1969 menampilkan penggunaan teknologi ini di bidang transportasi (identifikasi kendaraan otomotif, sistem pembayaran tol otomatis, plat nomor elektronik, manifest [daftar barang] elektronik, pendata rute kendaraan, pengawas kelaikan kendaraan), bidang perbankan (buku cek elektronik, kartu kredit elektronik), bidang keamanan (tanda pengenalan pegawai, pintu gerbang otomatis, pengawas akses) dan bidang kesehatan (identifikasi dan sejarah medis pasien).

Demonstrasi label RFID dengan teknologi tenaga pantulan, baik yang pasif maupun yang aktif, dilakukan di Laboratorium Sains Los

Alamos pada tahun 1973. Alat ini diperasikan pada gelombang 915 MHz dan menggunakan label yang berkapasitas 12 bit. Paten pertama yang menggunakan kata RFID diberikan kepada Charles Walton pada tahun 1983 (Paten Amerika Serikat nomor 4,384,288).

### 3.1.3. **Sistem *RFID***

Suatu sistem RFID dapat terdiri dari beberapa komponen, seperti tag, tag reader, tag programming station, circulation reader, sorting equipment dan tongkat inventory tag. Keamanan dapat dicapai dengan dua cara. Pintu security dapat melakukan query untuk menentukan status keamanan atau RFID tag-nya berisi bit security yang bisa menjadi on atau off pada saat didekatkan ke reader station.

Kegunaan dari sistem RFID ini adalah untuk mengirimkan data dari piranti portable, yang dinamakan *tag*, dan kemudian dibaca oleh RFID reader dan kemudian diproses oleh aplikasi komputer yang membutuhkannya. Data yang dipancarkan dan dikirimkan tadi bisa berisi beragam informasi, seperti ID, informasi lokasi atau informasi lainnya seperti harga, warna, tanggal pembelian dan lain sebagainya. Penggunaan RFID untuk maksud tracking pertama kali digunakan sekitar tahun 1980 an. RFID dengan cepat mendapat perhatian karena kemampuannya dalam men-tracking atau melacak object yang bergerak. Seiring dengan perkembangan teknologi, maka teknologi RFID sendiripun juga berkembang sehingga nantinya penggunaan RFID bisa digunakan untuk kehidupan sehari-hari.

Dalam suatu sistem RFID sederhana, suatu object dilengkapi dengan tag yang kecil dan murah. Tag tersebut berisi transponder dengan suatu chip memori digital yang di dalamnya berisi sebuah kode produk yang sifatnya unik. Sebaliknya, interrogator, suatu antenna yang berisi *transceiver* dan decoder, memancarkan sinyal yang bisa mengaktifkan RFID tag sehingga dia dapat membaca dan menulis data ke dalamnya. Ketika suatu RFID tag melewati suatu zone elektromagnetis, maka dia akan mendeteksi sinyal aktivasi yang dipancarkan oleh si reader. Reader akan men-decode data

yang ada pada tag dan kemudian data tadi akan diproses oleh komputer. Kita ambil contoh sekarang misalnya buku-buku yang ada pada perpustakaan. Pintu security bisa mendeteksi buku-buku yang sudah dipinjam atau belum. Ketika seorang user mengembalikan buku, security bit yang ada pada RFID tag buku tersebut akan di-reset dan recordnya di ILS secara otomatis akan di-update. Pada beberapa solusi yang berbasis RFID maka slip pengembaliannya bisa di-generate secara otomatis pula. RFID juga mempermudah orang untuk menyortir barang.

### **3.1.4. Desain RFID**

#### **3.1.4.1. Komponen Utama Sistem RFID**

Secara garis besar sebuah sistem RFID terdiri atas tiga komponen utama, yaitu *tag*, *reader* dan basis data. Secara ringkas, mekanisme kerja yang terjadi dalam sebuah sistem RFID adalah bahwa sebuah *reader* frekuensi radio melakukan *scanning* terhadap data yang tersimpan dalam *tag*, kemudian mengirimkan informasi tersebut ke sebuah basis data yang menyimpan data yang terkandung dalam *tag* tersebut.

#### **3.1.4.2. Tag RFID**

Sebuah *tag* RFID atau *transponder*, terdiri atas sebuah mikro (*microchip*) dan sebuah antena. Chip mikro itu sendiri dapat berukuran sekecil butiran pasir atau seukuran 0.4 mm. Chip tersebut menyimpan nomor seri yang unik atau informasi lainnya tergantung kepada tipe memorinya. Tipe memori itu sendiri dapat *read-only*, *read-write*, atau *write-once-read-many*. Antena yang terpasang pada chip mikro mengirimkan informasi dari chip ke *reader*. Biasanya rentang pembacaan diindikasikan dengan besarnya antena. Antena yang lebih besar mengindikasikan rentang pembacaan yang lebih jauh. *Tag* tersebut terpasang atau tertanam dalam obyek yang akan diidentifikasi. *Tag* dapat di-scan dengan *reader* bergerak maupun stasioner menggunakan gelombang radio.

*Tag* RFID sangat bervariasi dalam hal bentuk dan ukuran. *Tag* versi paling sederhana adalah *tag* pasif, yaitu *tag* yang tidak

memiliki catu daya sendiri serta tidak dapat menginisiasi komunikasi dengan *reader*. Sebagai gantinya, *tag* merespon emisi frekuensi radio dan menurunkan dayanya dari gelombang-gelombang energi yang dipancarkan oleh *reader*. Sebuah *tag* pasif minimum mengandung sebuah indentifier unik dari sebuah item yang dipasang *tag* tersebut. Data tambahan dimungkinkan untuk ditambahkan pada *tag*, tergantung kepada kapasitas penyimpanannya.

Harga *tag* pasif lebih murah dibandingkan harga versi lainnya. Perkembangan *tag* murah ini telah menciptakan revolusi dalam adopsi RFID dan memungkinkan penggunaannya dalam skala yang luas baik oleh organisasi-organisasi pemerintah maupun industri.

*Tag* semipasif adalah versi *tag* yang memiliki catu daya sendiri (baterai) tetapi tidak dapat menginisiasi komunikasi dengan *reader*. Dalam hal ini baterai digunakan oleh *tag* sebagai catu daya untuk melakukan fungsi yang lain seperti pemantauan keadaan lingkungan dan mencatu bagian elektronik internal *tag*, serta untuk memfasilitasi penyimpanan informasi. *Tag* versi ini tidak secara aktif memancarkan sinyal ke *reader*. *Tag* semi pasif dapat dihubungkan dengan sensor untuk menyimpan informasi untuk peralatan keamanan kontainer.

*Tag* aktif adalah *tag* yang selain memiliki antena dan chip juga memiliki catu daya dan pemancar serta mengirimkan sinyal kontinyu. *Tag* versi ini biasanya memiliki kemampuan baca tulis, dalam hal ini data *tag* dapat ditulis ulang dan/atau dimodifikasi. *Tag* aktif dapat menginisiasi komunikasi dan dapat berkomunikasi pada jarak yang lebih jauh, hingga 750 kaki, tergantung kepada daya baterainya. Harga *tag* ini merupakan yang paling mahal dibandingkan dengan versi lainnya.

Dalam keadaan yang sempurna, sebuah *tag* dapat dibaca dari jarak sekitar 10 hingga 20 kaki. *Tag* pasif dapat beroperasi pada frekuensi rendah (*low frequency*, LF), frekuensi tinggi (*high*

*frequency*, HF), frekuensi ultra tinggi (*ultrahigh frequency*, UHF), atau gelombang mikro (*microwave*).

#### **3.1.4.3. Reader RFID**

Untuk berfungsinya sistem RFID diperlukan sebuah *reader* atau alat *scanning device* yang dapat membaca *tag* dengan benar dan mengkomunikasikan hasilnya ke suatu basis data.

Sebuah *reader* menggunakan antenanya sendiri untuk berkomunikasi dengan *tag*. Ketika *reader* memancarkan gelombang radio, seluruh *tag* yang dirancang pada 6 frekuensi tersebut serta berada pada rentang bacanya akan memberikan respon. Sebuah *reader* juga dapat berkomunikasi dengan *tag* tanpa *line of sight* langsung, tergantung kepada frekuensi radio dan tipe *tag* (aktif, pasif atau semipasif) yang digunakan. *Reader* dapat memproses banyak item sekaligus. Menurut bentuknya, *reader* dapat berupa *reader* bergerak seperti peralatan genggam, atau stasioner seperti peralatan *point of sale* di supermarket. *Reader* dibedakan berdasarkan kapasitas penyimpanannya, kemampuan pemrosesannya, serta frekuensi yang dapat dibacanya.

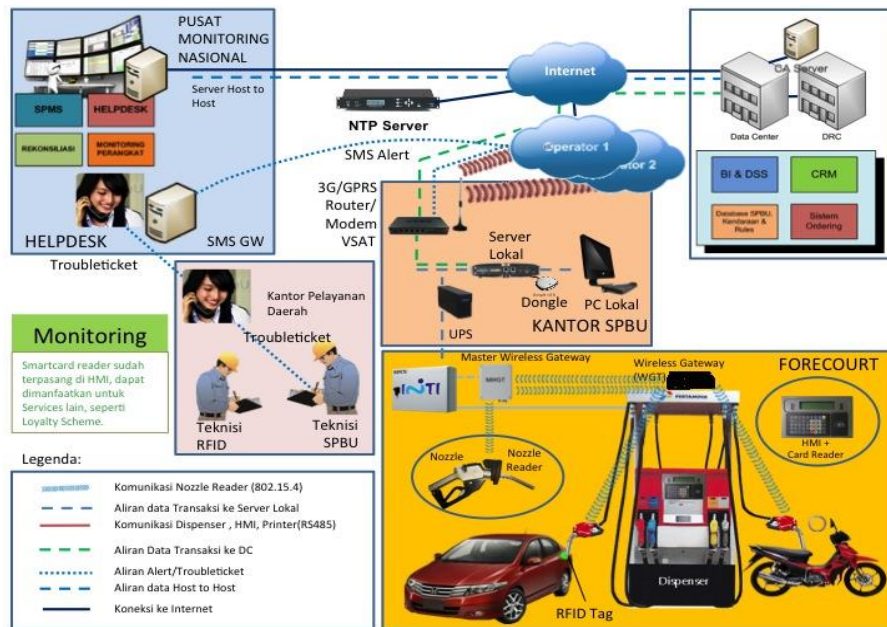
### **3.2. SISTEM MONITORING DAN PENGENDALIAN BAHAN BAKAR MINYAK (SMP-BBM)**

#### **3.2.1. Pengertian SMP-BBM**

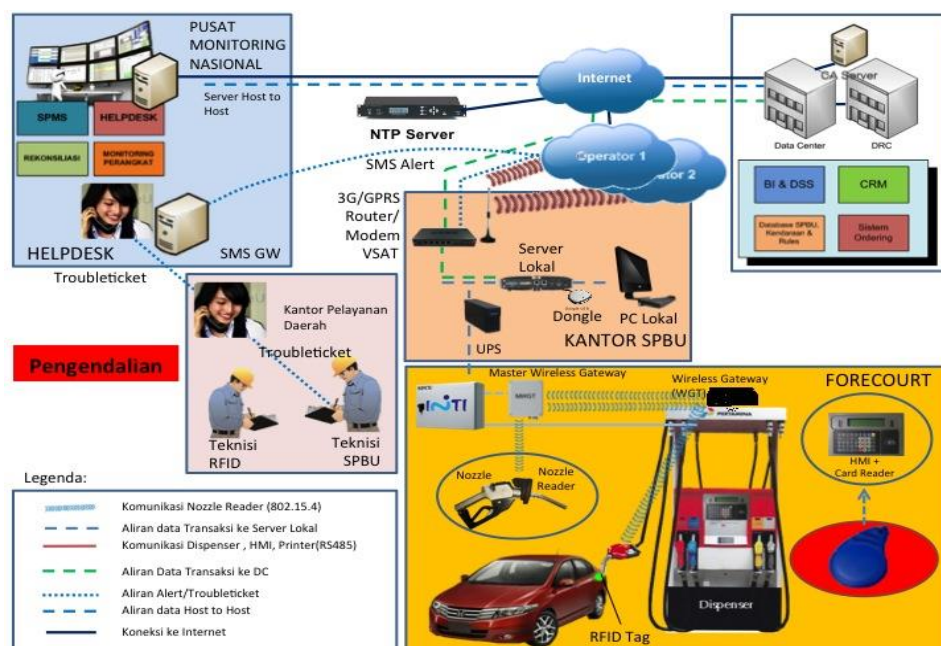
SMP-BBM merupakan singkatan dari Sistem Pengendalian dan Monitoring Bahan Bakar Minyak. Berbicara tentang sistem, dengan adanya sistem seperti ini, BBM di Indonesia terutama BBM bersubsidi akan lebih terkontrol dalam penggunaannya. Sehingga para konsumen BBM tidak dapat sembarangan untuk menggunakan BBM. Disamping itu, pemerintah pun dapat lebih mudah mengelola sumber daya alam seperti bahan bakar minyak ini.

### 3.2.2. Skema SMP-BBM

Adapun skema dari sistem pengendalian dan monitoring BBM ini.



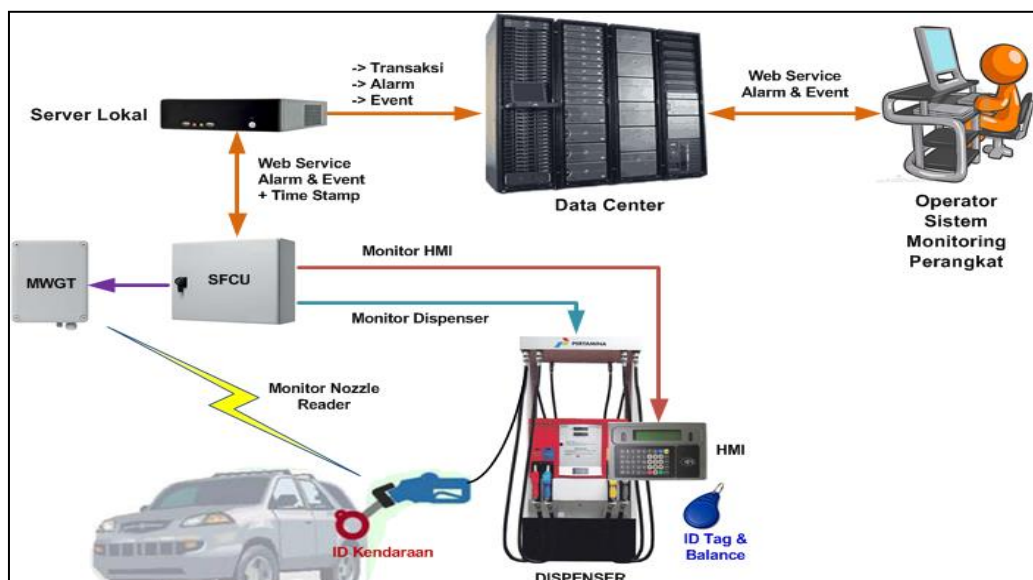
Gambar 3.1. Skema Sistem Monitoring BBM



**Gambar 3.2.** Skema Sistem Pengendalian BBM

Gambar diatas merupakan sistem pengendalian dan monitoring BBM. Terdiri dari sistem transaksi dan control unit. Pada sistem transaksi terdapat beberapa perangkat, seperti dispenser, HMI, WGT, MWGT, Noozle, Noozle reader. Pada sistem ini terjadi proses pengisian BBM pada kendaraan. Pada kendaraan tersebut sudah dilengkapi dengan ring RFID (RFID-tag). Fungsinya adalah agar dapat dibaca oleh RFID pada noozle (noozle reader) sehingga bensin tersalurkan. Sedangkan pada bagian control unit terdiri dari PC lokal, server lokal, UPS, 3G router yang terhubung dengan pusat monitoring nasional. Kontrol unit ini terdapat di setiap kantor SPBU. Bagian ini merupakan mengontrol, memeriksa dan mengatur transaksi para konsumen BBM. Adapun sistem kerja masing - masing dari sistem transaksi dan kontrol unit.

**Gambar 3.3.** Skema Sistem Transaksi di SPBU





**Gambar 3.4. Monitoring Perangkat (Kondisi Normal)**

Pada gambar diatas merupakan proses akuisi data dan transaksi sistem transaksi.

1. SFCU melakukan pooling data dari Dispenser, HMI dan Noozle reader (setiap 5 detik sekali).
2. Aktivasi transaksi berasal dari :
  - a. Dispenser (Noozle dan tuas mulai diangkat).
  - b. HMI ( Key In atau ada smart card didekatkan).
  - c. Noozle (Noozle reader membaca RFID - tag pada kendaraan).
3. Ketika teraktivasi, SFCU membaca data yang terbaca dari RFID-tag atau HMI.
4. Jika data muncul dan terbaca, pompa di-authorisasi dan noozle akan mengocorkan bensin.
5. SFCU membaca liter, rupiah, totalisator, dan id pompa pada dispenser.
6. Setelah transaksi selesai maka data akan disimpan pada SFCU.

Adapun perangkat yang memiliki peranan penting saat terjadi transaksi seperti WGT, MWGT dan printer. WGT (Wireless Gateway) dan MWGT (Master Wireless Gateway) memiliki fungsi yang sama yaitu sebagai penghubung antara noozle reader dengan SFCU secara wireless. SFCU mendapatkan data transaksi yang berasal dari RFID-tag diperoleh dari pembacaan noozle reader. Data tersebut dikirim lewat WGT. WGT terletak di setiap dispenser. Saat setiap data yang terbaca dari RFID-tag dikirim, setiap WGT mengirimkan data ke MWGT. Di setiap SPBU terdapat satu MWGT. MWGT ini berfungsi sebagai penerima data dari setiap WGT pada SPBU dan juga mengirimkan data ke SFCU.

Printer pada sistem transaksi berfungsi untuk mencetak hasil transaksi. Setelah transaksi dan pengisian bensin selesai, sebagai tanda bukti bahwa kendaraan tersebut menggunakan BBM bersubsidi atau tidak. Akan tetapi, tidak menjadi persoalan terhadap sistem. Tanda bukti tersebut hanya verifikasi bahwa pengisian yang dilakukan telah selesai dan sesuai dengan permintaan konsumen.

Pada sistem control unit terdapat transaksi server lokal. Sistem ini yang mengontrol seluruh kinerja transaksi dan mengirimkan seluruh data transaksi ke data center. Untuk lebih jelasnya, lihat gambar.

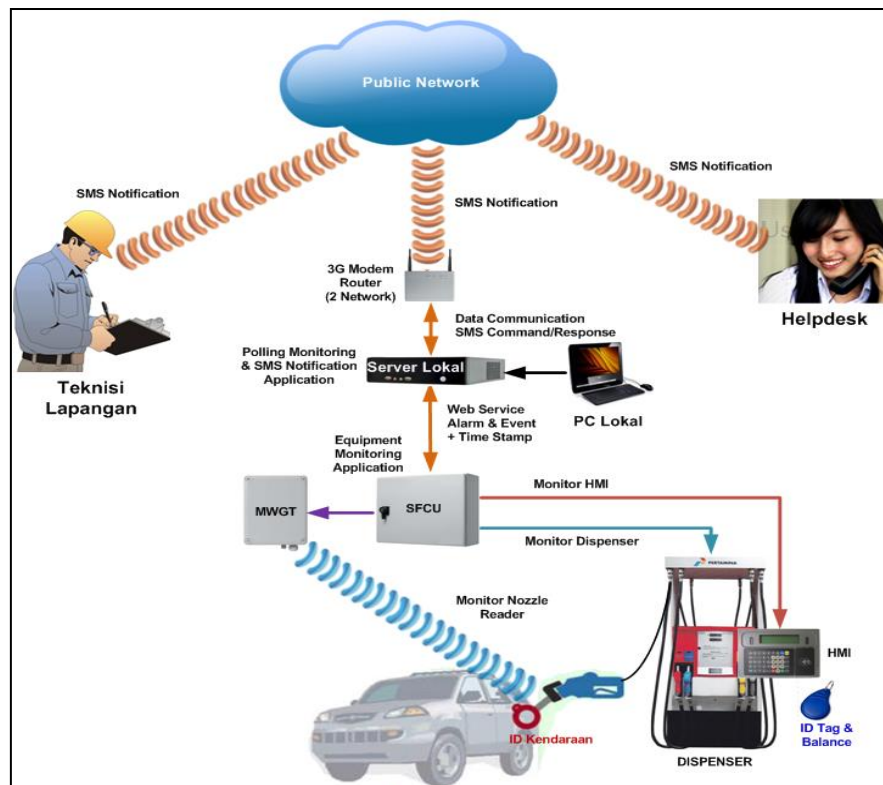
**Gambar 3.5.** Skema Sistem Unit Kontrol

Data transaksi server lokal.

1. Sever lokal melakukan pooling terhadap SFCU.
2. Bila terdapat transaksi, data dipindah ke server lokal.
3. Dari SFCU diperoleh data transaksi, Time Stamp dan SPBU ID.
4. Local server melakukan PUSH data ke data center (dengan Web service), berisi data transaksi, setiap 15 menit atau 50 transaksi.
5. Bila PUSH berhasil, data ditandai “sudah terkirim”.
6. Data yang gagal di PUSH, diantrikan lagi untuk di PUSH di batch berikutnya.
7. Bila dalam 1 jam proses PUSH gaga, maka lokal server akan mengirim SMS Alert ke Helpdesk.

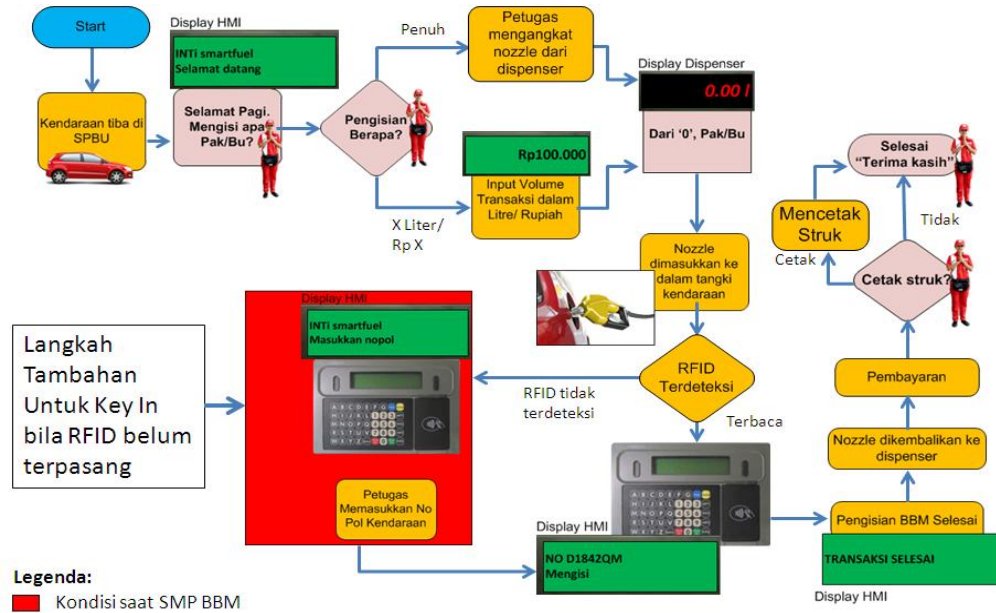
Pada sistem ini terdapat perangkat UPS, PC lokal dan 3G router. PC lokal berfungsi sebagai output data dari lokal server yang melakukan PUSH data ke data center. Data data tersebut disimpan di UPS. UPS (Uninterruptible Power Supply) berfungsi untuk membackup data yang tersimpan pada PC lokal ketika PC tersebut mengalami kekurangan, kelebihan atau mati daya listrik.

3G router berfungsi sebagai monitoring kondisi server. Sebagai media penghubung dari lokal server ke data center saat lokal server melakukan PUSH data. 3G router juga sebagai pengirim SMS Alert dari lokal server ke Helpdesk saat proses PUSH gagal dan saat server mati.

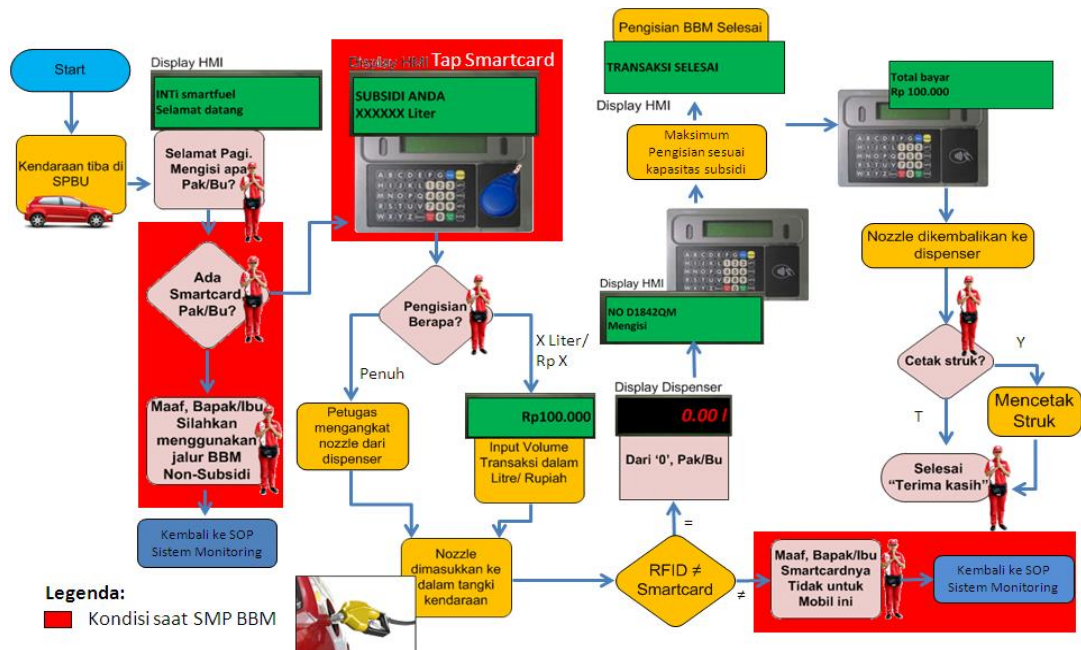


Gambar 3.6. Monitoring Perangkat (Kondisi Urgent SMS-Push)

### 3.2.3. SOP Fase Monitoring dan Pengendalian



Gambar 3.7. SOP Fase Monitoring



Gambar 3.8. SOP Fase Pengendalian

Gambar diatas merupakan SOP fase dari sistem Monitoring dan Pengendalian. Pada fase ini transaksi terjadi, baik transaksi data maupun transaksi bahan baku minyak. Namun, ada sedikit perbedaan dari kedua fase ini. Yaitu, jika pada fase monitoring hanya membaca RFID-tag, jika terbaca maka pengisian bensin

berlangsung, jika tidak terbaca, maka harus melakukan registrasi dan pengisian secara manual. Jika pada fase pengendalian, terdapat 'Smart Card' atau Kartu Pintar. Kartu ini berfungsi sebagai kartu subsidi, dimana setiap pemilik kendaraan akan memiliki smart card dengan kapasitas bensin subsidi yang berbeda - beda sesuai dengan kendaraan. Akan tetapi, jika pada proses pengendalian tidak memiliki smart card atau smart card tidak cocok dengan data pada RFID-tag yang telah registrasi, maka akan kembali ke fase monitoring.

Namun kedua sistem ini memiliki persamaan, yaitu melakukan registrasi pada RFID-tag agar dapat dibaca oleh noozle reader dan terjadi transaksi. Jika pengendara yang sudah terpasang RFID-tag tidak melakukan registrasi, maka tidak akan ada transaksi. KeyIn (Key Input) pada HMI berfungsi pada saat kendaraan belum terpasang RFID-tag.

#### **3.2.4. Registrasi**

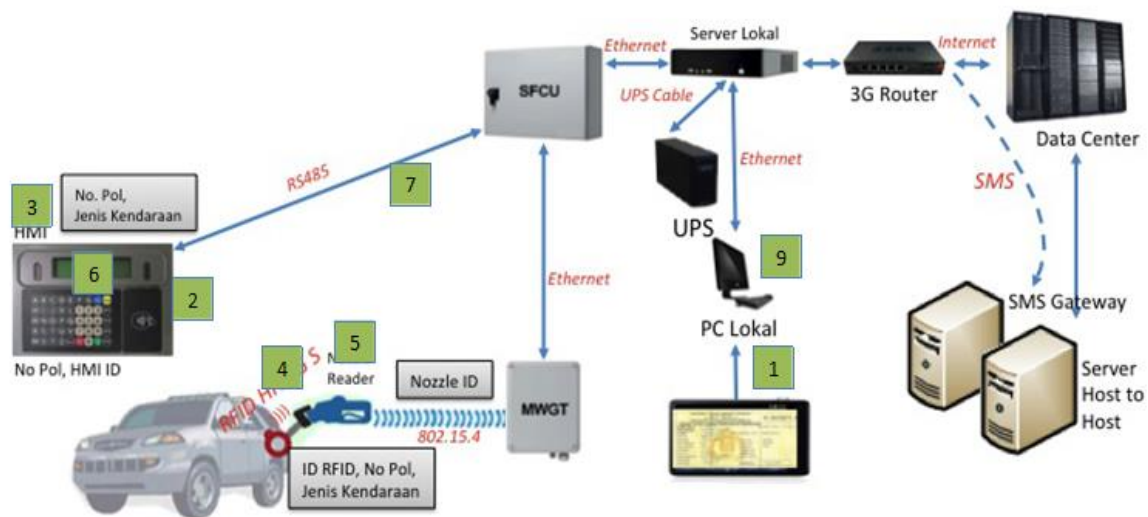
Sebagai pengguna BBM bersubsidi pada SMP-BBM memiliki aturan dan langkah-langkah supaya dapat menggunakan BBM bersubsidi. Langkah awal adalah dengan registrasi. Registrasi dilakukan sebagai validasi bahwa kendaraan tersebut dapat mengisi bensin bersubsidi. Registrasi dilakukan dengan memasukkan data kendaraan ke RFID-tag dengan PC atau HMI agar dapat dikenali atau dibaca oleh Noozle Reader sehingga terjadi transaksi.

Registrasi dilakukan di setiap kantor SPBU. Ada 2 alternatif dalam melakukan registrasi, yaitu menggunakan PC lokal dan HMI. Adapun langkah - langkah dalam melakukan registrasi.

#### **DATA REGISTRASI (Alternatif 1)**

1. STNK difoto dan fotonya direkam di Kamera atau Smartphone
2. HMI di set Menu Registrasi

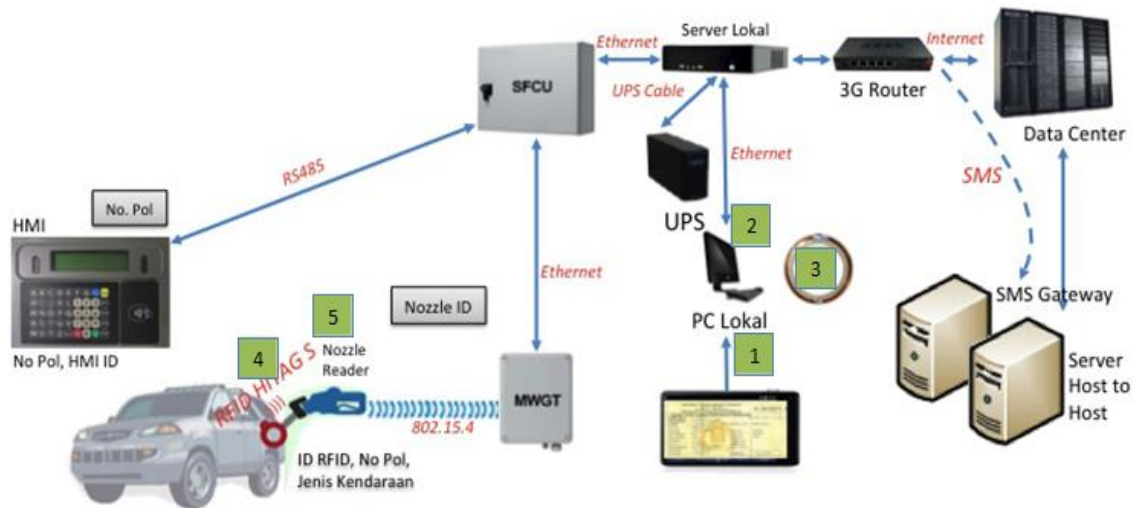
3. Petugas Memasukkan No Pol ke HMI
4. RFID Tag dipasang di kendaraan
5. Nozzle Reader dipasangkan ke Fuel Inlet
6. HMI: 'Program Now'
7. No Pol dan Jenis Kendaraan ditulis ke RFID Tag
8. HMI: 'Cek Baca' dan Menampilkan data di RFID tag yang sudah ditulis
9. Petugas memasukkan data kendaraan secara batch dan offline di PC Lokal
10. Data kendaraan disimpan dalam bentuk XML dan diupload ke DC. Foto disimpan di Server INTI (untuk validasi)



### DATA REGISTRASI (Alternatif 2)

1. STNK difoto dan fotonya direkam di Kamera atau Smartphone
2. RFID Tag diprogram di PC Lokal
3. No Pol dan Jenis Kendaraan ditulis ke RFID Tag
4. RFID Tag dipasang di kendaraan
5. Test RFID Tag, dibaca dengan Nozzle Reader
6. HMI: 'No Pol XXX' sesuai dengan yang sudah ditulis

7. Petugas memasukkan data kendaraan secara batch dan offline di PC Lokal
8. Data kendaraan disimpan dalam bentuk XML dan diupload ke DC. Foto disimpan di Server INTI (untuk validasi)



## **BAB IV**

### **UPDATE SOFTWARE HMI, WGT DAN RFID-TAG**

#### **4.1. WGT (Wireless Gateway)**

WGT atau Wireless Gateway merupakan perangkat yang berfungsi sebagai media perantara dalam menyampaikan informasi dari perangkat satu ke perangkat lainnya. WGT bekerja dengan frekuensi tinggi yaitu 2,4 GHz. WGT bekerja membentuk sebuah topologi berupa wireless mesh. Pusat dari jaringan WGT pada topologi tersebut adalah MWGT (Master Wireless Gateway). Fungsinya menerima sinyal informasi yang dikirim dari beberapa WGT lalu dikirimkan ke sebuah perangkat penerima informasi.

Pada Sistem Pengendalian dan Monitoring Bahan Bakar Minyak, WGT digunakan untuk menghubungkan nozzle reader dengan SFCU. Ketika Nozzle Reader membaca RFID-tag pada tangki kendaraan, data yang terdapat pada RFID-tag dikirim ke SFCU menggunakan WGT. Lalu WGT mengirimkan data tersebut ke MWGT untuk dikirim ke SFCU.

Di SPBU, WGT diletakan di setiap dispenser. Satu dispenser memiliki satu WGT. kemudian dalam satu SPBU memiliki satu MWGT.





**Gambar 4.1. WGT tampak luar**



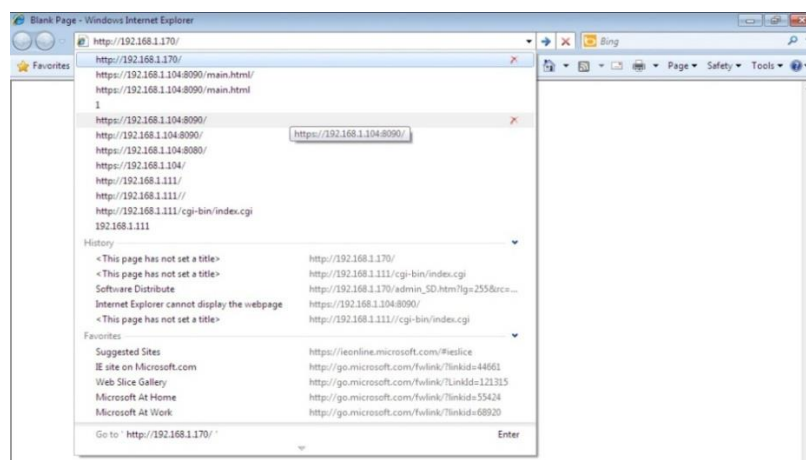
**Gambar 4.2. WGT tampak dalam**

**Gambar 4.3.** Skema Instalasi peletakan WGT dan MWGT pada SPBU

Pada dasarnya sebuah perangkat dapat berfungsi jika perangkat tersebut di-*input*-kan software atau disebut juga dengan Operating System (OS). Jika sebuah perangkat sudah terdapat OS nya, maka perangkat tersebut perlu melakukan perbaharuan (*update*) OS tersebut. Sama halnya dengan WGT. WGT tidak dapat berfungsi dan sinkronisasi dengan perangkat lain jika tidak disuntikan OS nya. Dikarenakan WGT telah disuntikan OS, maka WGT hanya perlu diperbaharui dengan OS yang baru agar sesuai dengan perangkat yang akan disinkronisasikan.

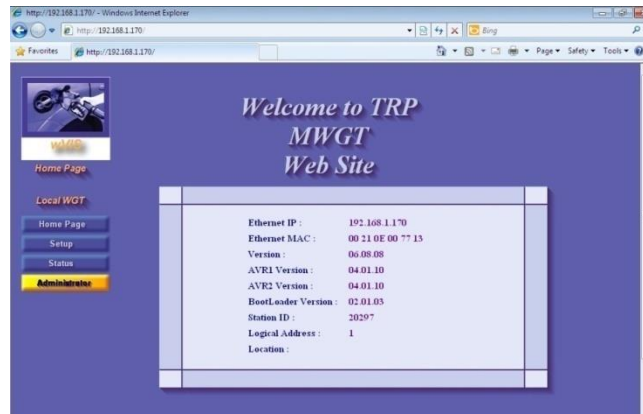
Adapun langkah - langkah yang dilakukan dalam instalasi *update* OS WGT.

1.



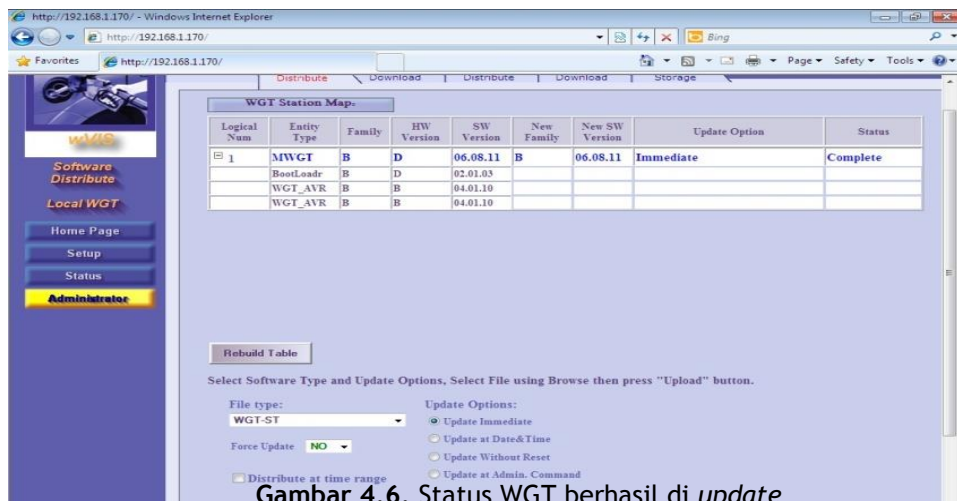
**Gambar 4.4.** IP address WGT

2.



Gambar 4.5. Homepage WGT

3.



Gambar 4.6. Status WGT berhasil di update

Pada langkah 1 merupakan IP address untuk masuk ke *homepage* software WGT. Alamat IP yang digunakan adalah **192.168.1.170**. Di *homepage* ini terdapat tampilan informasi mengenai WGT tersebut.

Pada langkah 2 merupakan *homepage* WGT. Terdapat menu Home Page, Setup, Status, Administrator. Menu Home Page berisi interface dari

*homepage* WGT. Menu Setup merupakan menu setting untuk instalasi antara WGT dengan RFID-tag agar dapat berkomunikasi. Menu Status merupakan menu untuk melihat status ketika selesai instalasi dan menghubungkan antara WGT dengan RFID-tag. Menu Administrator merupakan menu keterangan dari WGT tersebut dan menu untuk melakukan instalasi update OS WGT.

Pada langkah 3 merupakan tampilan dari WGT *Station Map*. Pada tampilan ini dapat melakukan update software dengan mengunduh versi software yang telah diperbaharui. Versi awal WGT ini adalah **06.08.08**. Kemudian dilakukan update versi software menjadi **06.08.11**.

#### 4.2. Noozle Reader dan RFID-tag

Noozle Reader merupakan alat pembaca RFID-tag yang diletakan pada noozle. Noozle Reader dapat membaca RFID-tag dengan jarak kurang lebih 15 cm di frekuensi 125 KHz. Noozle Reader ini berkomunikasi dengan SFCU untuk mengirimkan data dari kendaraan yang telah registrasi menggunakan sistem komunikasi Wireless dengan frekuensi 2,4 GHz. Noozle reader ini dapat beroperasi dan mendapat suplay daya yang berasal dari baterai.

RFID- tag atau ring RFID merupakan alat yang terdapat pada tangki kendaraan. Bentuknya lingkaran berupa ring. Ukurannya sesuai dengan masing-masing tangki kendaraan yang akan dipasangkan. Akan tetapi, tidak semua kendaraan dapat cocok dengan RFID-tag berbentuk ring, ada juga dengan bentuk *Halfmoon* RFID-tag. RFID-tag berfungsi untuk menyimpan data pemilik kendaraan agar sitem dapat monitoring penggunaan BBM untuk masing - masing pengendara terutama yang menggunakan BBM bersubsidi.

Agar RFID-tag dapat dibaca datanya, maka RFID-tag dari setiap pengendara perlu didaftarkan. Setelah didaftarkan RFID-tag tersebut telah terisi data pengguna seperti nomor polisi, nama, dan sebagainya. Sehingga pada saat akan melakukan pengisian, Noozle reader akan membaca RFID-tag tersebut dan data tersebut akan muncul pada layar HMI dan data akan dikirimkan ke SFCU menggunakan WGT dan MWGT.

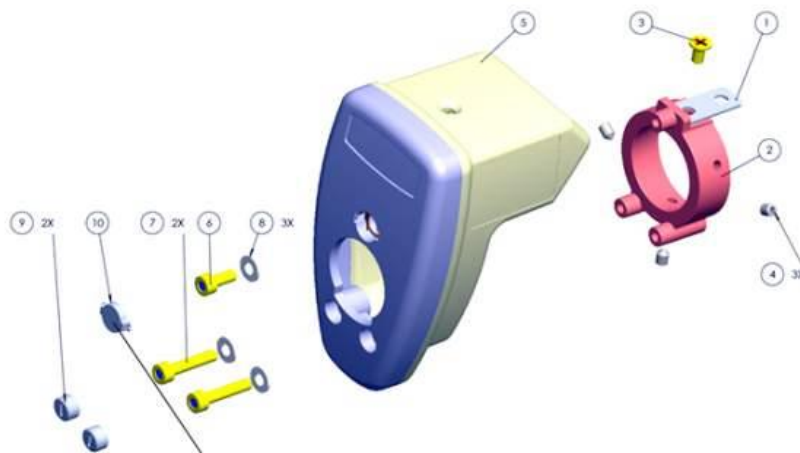


Gambar 4.7. Noozle Reader

Gambar 4.8. Ring RFID (RFID-tag)

Gambar 4.9. Halfmoon RFID-tag

Pada pembuatan Noozle Reader pasti perlu keamanan dalam berbagai bentuk. Salah satunya dalam bentuk fisik. Secara fisik Noozle Reader ini cukup aman, akan tetapi jika dibongkar dan dimanipulasi lagi dapat dengan mudah dilakukan. Sehingga jika itu terjadi kemungkinan dari pihak produksi yang akan disalahkan. Maka dari itu, PT. INTI selaku produksi dari Nozzle Reader tersebut memberikan fasilitas yaitu 'Noozle Reader Security'. Fasilitas ini cukup unik yaitu jika Noozle Reader ini dibuka secara *illegal*, sistem akan mengirim alarm ke monitoring pusat dan Noozle Reader ini akan diblokir sehingga tidak dapat mengeluarkan bensin kembali.

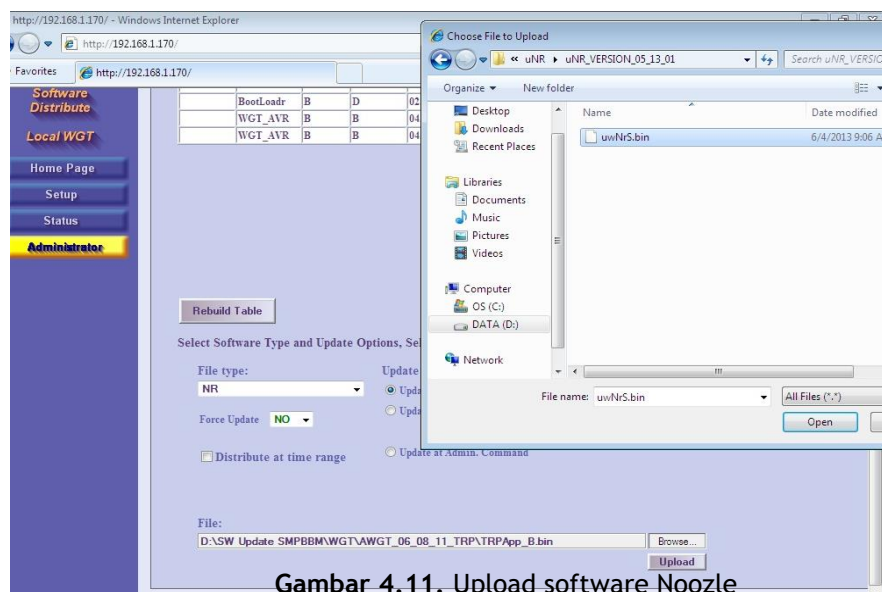


**Gambar 4.10. Noozle Reader Security**

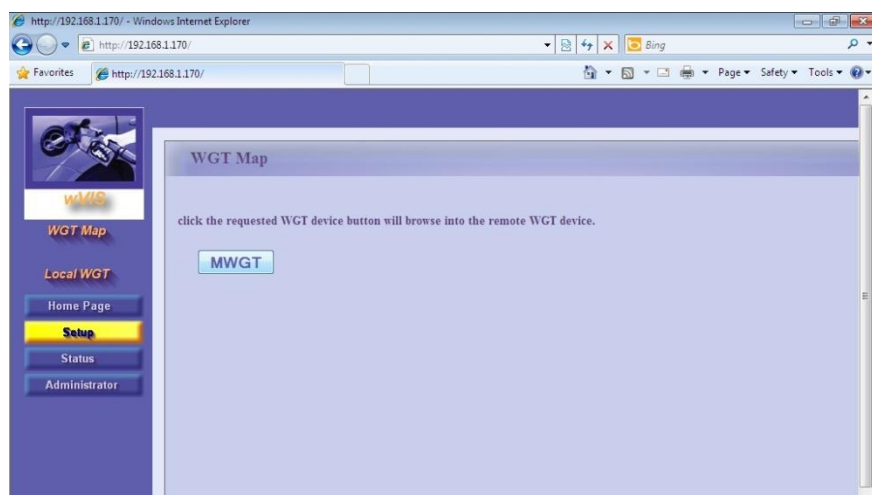
Dilihat dari sistemnya, Noozle Reader membaca RFID-tag dan mengirimkan datanya ke SFCU menggunakan komunikasi Wireless dengan menggunakan perangkat WGT dan MWGT. Untuk itu, maka perlu sinkronisasi antara Noozle Reader dengan WGT/MWGT. Caranya dengan menginstal software Noozle Reader dan men-*setup* konfigurasi Noozle Reader dengan WGT/MWGT tersebut.

Adapun langkah - langkah dalam menginstal dan men-*setup* konfigurasi Noozle Reader dan RFID-*tag* dengan WGT/MWGT adalah sebagai berikut.

1.



2.



Gambar 4.12. WGT map

3.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://192.168.1.170/'. The page is titled 'Minimal Setup' and features a sidebar with navigation links: 'wMIS', 'Minimal Setup', 'Local WGT', 'Home Page', 'Setup', 'Status', and 'Administrator'. The main content area is divided into several sections. On the left, there are input fields for 'Station ID' (20297), 'Logical Address' (1), and 'Location'. Below these is a 'WGT Type' section with radio buttons for 'Default' (selected) and 'Manually'. At the bottom left, there is a 'Setup source' section with radio buttons for 'From Setup File' (selected) and 'Manually', followed by an 'Upload Setup From File' field and a 'Browse...' button. On the right side, there is a 'Wireless Active Channels' section with a list of channels from 11 to 26. Channels 11 and 26 are checked. Below the list are 'Select All' and 'Clear All' buttons. At the bottom right, there is an 'Upload' button.

Gambar 4.13. Minimal setup

4.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://192.168.1.170/'. The page is titled 'General Setup' and features a sidebar with navigation links: 'wMIS', 'General Setup', 'Local WGT', 'Home Page', 'Setup', 'Status', and 'Administrator'. The main content area is divided into several sections. On the left, there is an 'Ethernet Configuration' section with input fields for 'IP Address' (192.168.1.170), 'Subnet Mask' (255.255.252.0), 'Default Gateway' (192.168.1.46), 'DHCP' (Disabled), and 'MAC Address' (00:21:0E:00:77:13). Below this is an 'RTC' section with input fields for 'Date' (11/02/3254) and 'Time' (14:01:42). At the bottom left, there is an 'OrDATA' section with an 'Active' dropdown menu set to 'NO'. On the right side, there is a 'TCP Connection Timeout' section with a 'NoData Reset' dropdown set to 'Enable' and a 'NoData Timeout (sec)' input field set to 45. Below this is a 'General' section with a 'Station Type' dropdown set to 'In-House' and a 'SAM Cards' dropdown set to 'None'. At the bottom right, there is a 'Station Tag' section with a list of tags (1, 2, 3, 4) and 'Add Tag' and 'Remove Tag' buttons.

Gambar 4.14. General setup

5.

Group	Channel	Pump #	Nozzle #	NR Exist?	WGT Address
1	1	1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	2	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	3	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	4	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	5	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	6	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	7	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	8	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	9	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	10	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	11	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	12	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	13	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	14	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	15	0	0	<input type="checkbox"/>	
1	16	0	0	<input type="checkbox"/>	

Setup Source

☐ Auto  
☐ From PC  
☒ Manually

WGT Address    Setup Status

**Gambar 4.15.** NR Contact List setup

6.

FCC - Group Channels Configuration

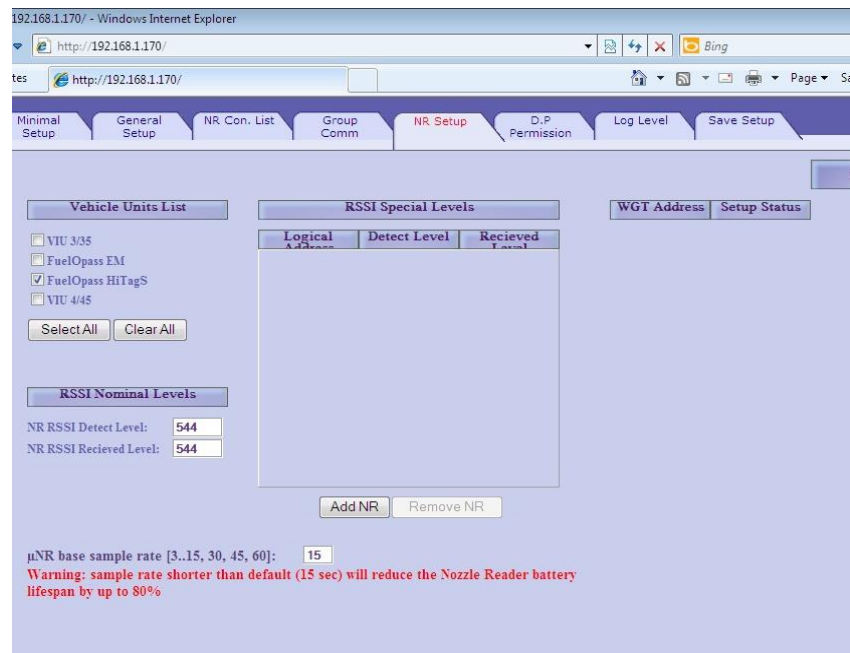
Group #	FCC to Group	Group Communication
1	Comm. Interface: TCP/IP TCP/IP Port: 3000	Group Address: 32 Comm. Interface: Wireless

Comm. Interface: None  
 None  
 RS-485  
 TCP/IP  
 RS-232  
 CAN-Bus  
 Wireless

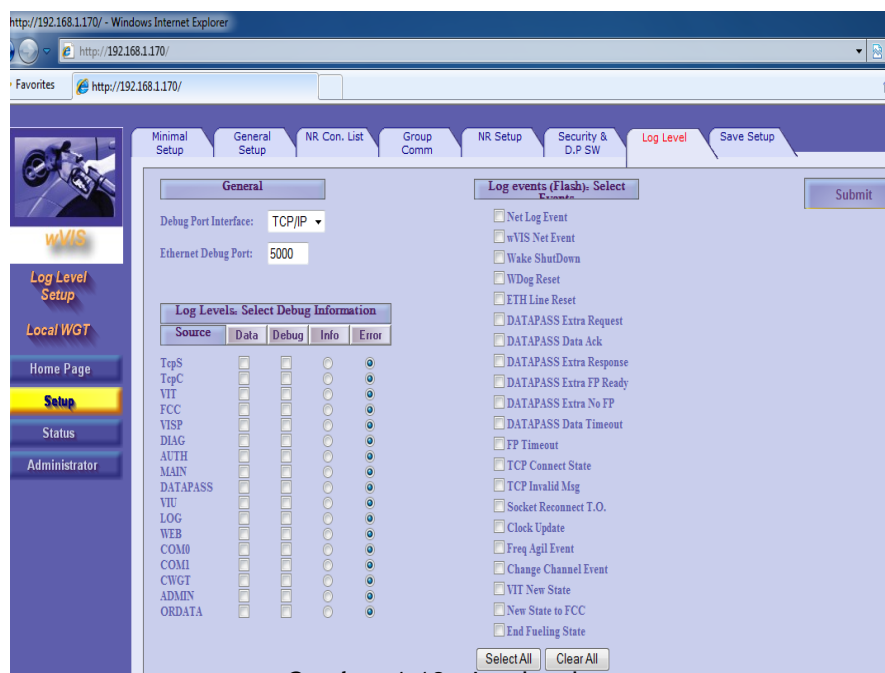
**Gambar 4.16.** Group Communication



7.

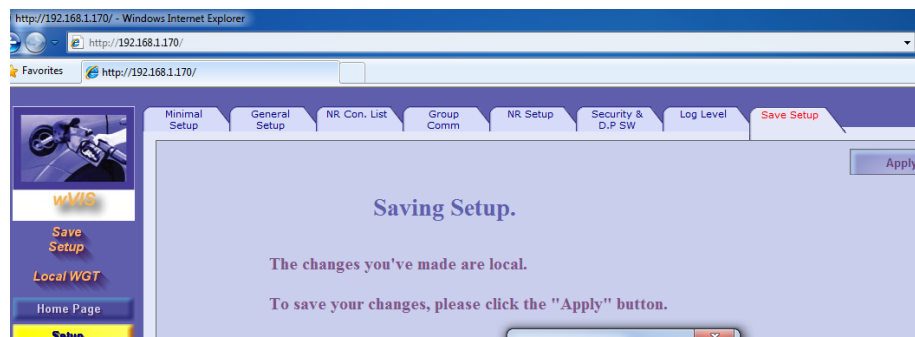


8.



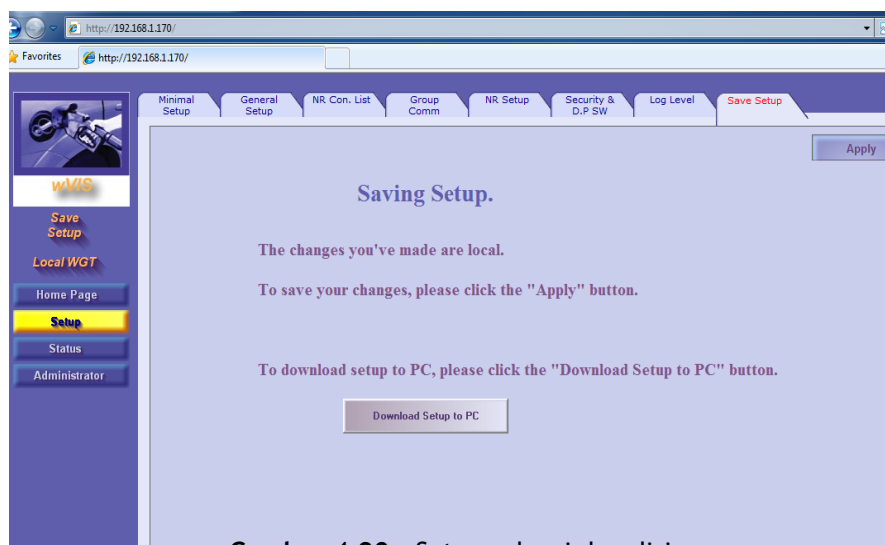
Gambar 4.18. Log level setup

9.



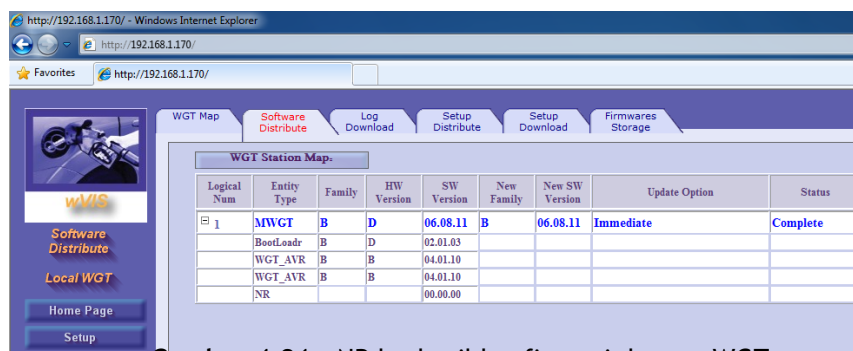
Gambar 4.19. Save setup

10.



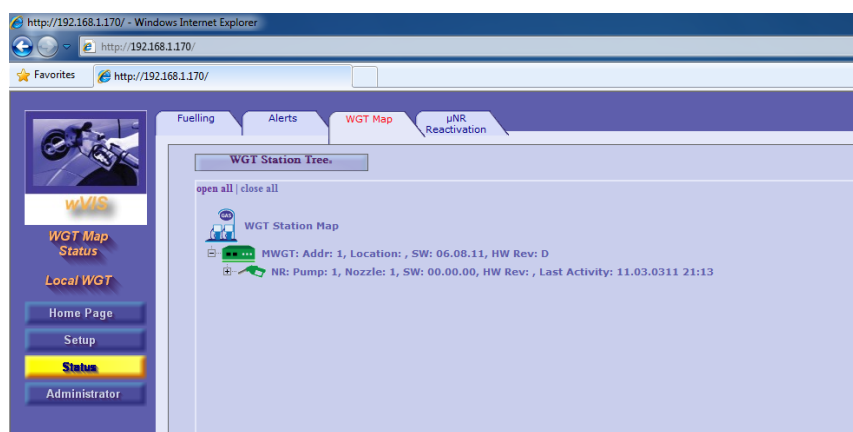
Gambar 4.20. Setup selesai dan disimpan

11.



Gambar 4.21. NR berhasil konfigurasi dengan WGT

12.



Gambar 4.22. NR berhasil membaca RFID-tag

Komunikasi noozle reader dengan SFCU adalah dengan menggunakan perangkat WGT. Maka dari itu, noozle reader perlu disetup agar dapat terhubung dengan WGT. Langkah pertama adalah masuk *Homepage* WGT tersebut menggunakan alamat IP yaitu **192.168.1.170**. Pilih tipe file yang akan di-*update* yaitu Noozle Reader. Lalu upload software untuk *update* Noozle Reader.

Setelah Noozle Reader terhubung dengan WGT, Noozle Reader harus dapat membaca RFID-tag. Lakukan setup untuk konfigurasi Noozle Reader dengan RFID-tag pada menu Setup yang terdapat pada *Homepage* WGT. Setelah setup selesai maka perangkat tersebut telah terhubung yaitu Noozle Reader membaca RFID-tag dan WGT menerima sinyal dari Noozle Reader, kemudian data yang terbaca oleh Noozle Reader dikirim ke SFCU dengan WGT.

Untuk mengecek Noozle Reader dapat membaca RFID-tag adalah dengan menggerakkan Noozle Reader lalu dekatkan minimal 15 cm ke arah RFID-tag. Jika lampu indikator pada Noozle Reader berkedip saat didekatkan, maka RFID-tag terbaca dan akan muncul pemberitahuan pada WGT map bahwa Noozle Reader berhasil membaca RFID-tag.

#### 4.3.

#### *Human Machine Interface*

##### (HMI)

*Human Machine Interface* atau HMI merupakan alat yang terdiri dari tombol alphanumeric, LCD 2 line, Smartcard Reader dan IP65. HMI dipasang pada dispenser yang berfungsi sebagai mesin input dan output. Dikatakan sebagai mesin input karena alat ini berfungsi memasukkan data (nomor polisi kendaraan) pada saat sebuah kendaraan belum melakukan registrasi atau jika RFID-tag tidak terdeteksi oleh noozle reader saat

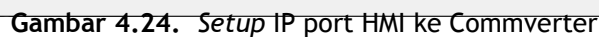
pengisian bahan bakar agar bensin dapat keluar dari pompa. Alat ini juga sebagai output karena ketika RFID-tag yang telah registrasi terbaca oleh Noozle Reader, maka data yang terdapat di RFID-tag akan muncul pada LCD HMI. Jika data tersebut benar maka bensin akan keluar.



**Gambar 4.23.** Tampilan HMI

Pada HMI juga terdapat Smartcard Reader. Smartcard merupakan sebuah kartu pintar yang berfungsi sebagai identitas suatu kendaraan ketika kendaraan tersebut akan melakukan pengisian BBM bersubsidi. Smartcard ini akan membatasi pengeluaran BBM bersubsidi sesuai dengan jenis kendaraannya.

1.



com : D:\HME\HostORPT

1 NONE Scan DISPLAY DEVICE Edit card file Edit cost file No Polling

3A 4 X 20 Panel NONE

PANEL

Disable ALL Display Text  
Enable ALL Display Stored  
Enable CARD Graphic Cmd  
Enable TAG  
Enable CHIP

Display text on PANEL 1 Disp. Char Delta Char to Hewrit 40 Direction 0 CRC Error Learn new Card

Printer 70 P.I. 30 P.H. 1 N.Z. 0 Hebrew Kiosk Fuel  
Status Global Stop None Money C Ltr 0 Authorize Pay Progress Pay Total Start Stop Start Stop

Stored-Text index 1 Row 1 Column 1 RUS  
Display Stored Text Store Text in PANEL Get Stored Text from PANEL

Display Mode Do not clear screen before di ?? ??????????????????????

09:20:00 05/07/2013 Now Read Time Clock Update Time Clock Get Status IO Get log Status IO

D:\HMM\TRIO\TR\_TRP\_08\_05\_11\OtrApp.EBF Read ImgType: 70:40 1242 Upload To 960

Left light scheme OFF Deeper scheme OFF Right light scheme OFF Play

3001 Close

**Gambar 4.25.** *Upload software HMI*

3A 4 X 20 Panel NONE

Printer 70 P.I. 30 P.H. 1 N.Z. 0 Hebrew Kiosk Fuel

Status Global Stop None Money Litr 0 Authorize Pay Progress Pay Total Start Stop Start Stop

Stored-Text index 1 Row 1 Column 1 RUS

Display Stored Text Store Text in PANEL Get Stored Text from PANEL

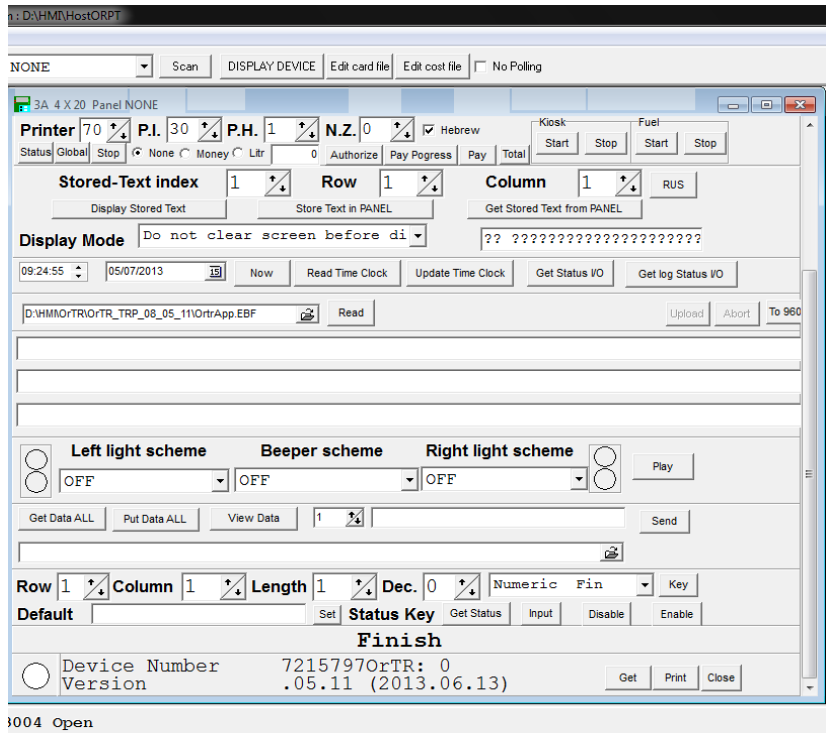
Display Mode Do not clear screen before di ??

09:20:00 05/07/2013 Now Read Time Clock Update Time Clock Get Status I/O Get log Status I/O

D:\HMI\Tr\OrTr\_TRP\_08\_05\_11\OrTrApp.EBF Read ImgType: 70:40 1242 Upload Abort To 960

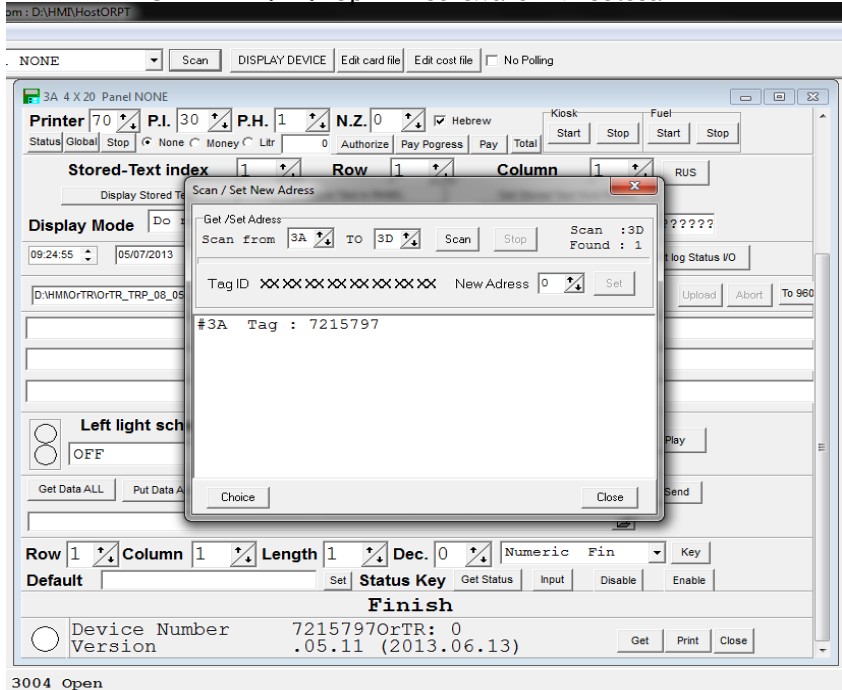
Gambar 4.26. Proses Instalasi OS HMI

4.



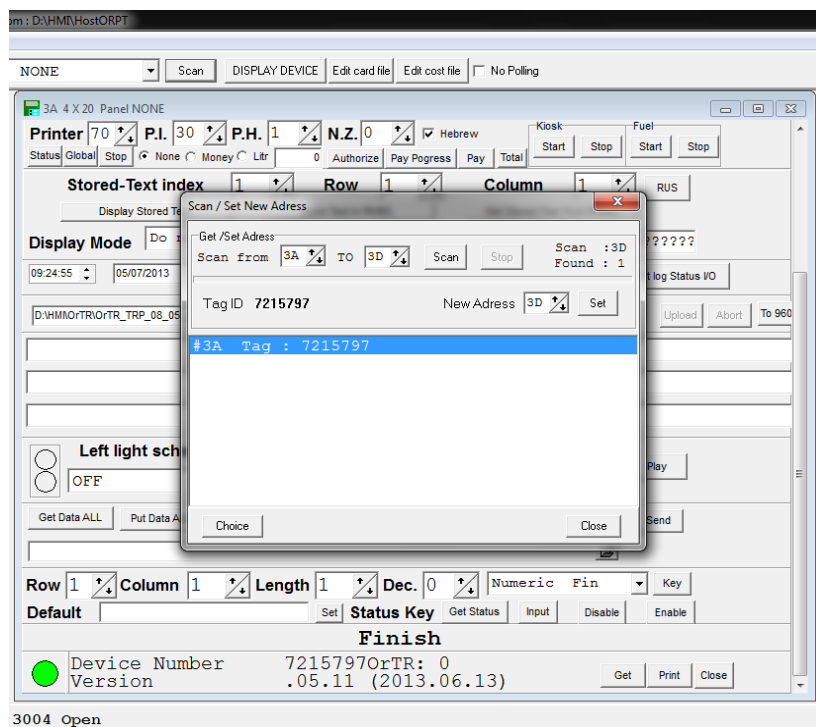
Gambar 4.27. Upload software HMI selesai

5.



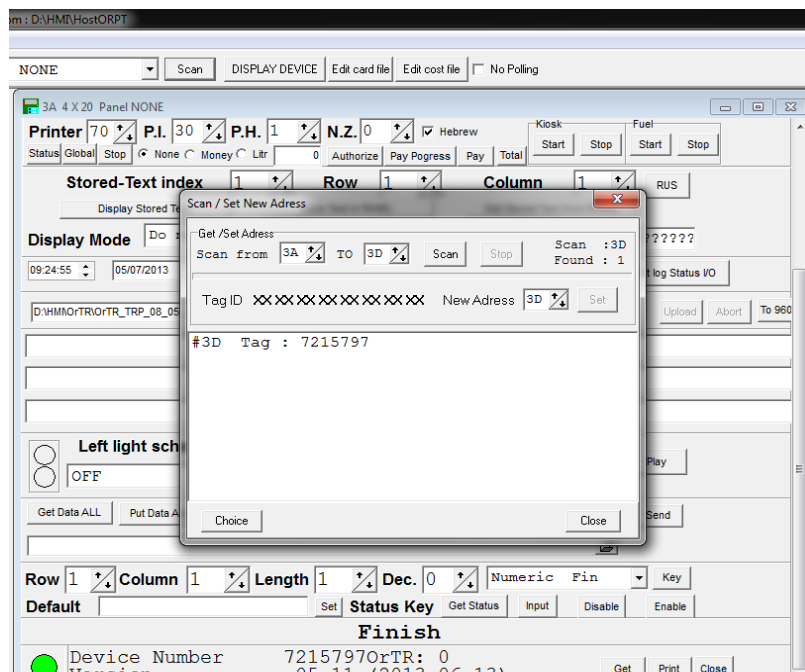
Gambar 4.28. Set Port Address

6.



Gambar 4.29. Tag ID selesai di-set Port Address

7.



**Gambar 4.30.** Pergantian *port address* dengan *Tag ID* yang sama

Untuk dapat menginstal OS HMI, HMI perlu dihubungkan dengan Commverter yang terhubung dengan IP address Commverter yaitu **192.168.1.111**. HMI yang terhubung dengan Commverter diberi IP port. Setelah itu, upload software HMI. Pada HMI juga terdapat lampu indikator berwarna hijau dan merah. Lampu tersebut dapat dicek dengan mengubah OFF menjadi ON, lalu tekan play seperti pada **gambar 4.25**. Setelah selesai, tiap HMI diberi alamat ID baru untuk menandai masing - masing *Tag ID* dari HMI tersebut.



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b>	
2.1 PT. INTI .....	6
2.1.1 Sejarah singkat PT. INTI (Persero) Bandung .....	6
2.1.1.1 Sejarah Instansi .....	6
2.1.2 Profil Perusahaan PT. INTI .....	9
2.1.2.1 Tipe Perusahaan .....	9
2.1.2.2 Lini Perusahaan .....	9
2.1.2.3 Deskripsi Bisnis .....	9
2.1.2.4 Komposisi Kepemilikan Saham .....	10
2.1.2.5 Alamat Perusahaan .....	10
2.1.2.6 Makna Karakter Logo Perusahaan .....	10
2.1.2.7 Strategi Perusahaan .....	12
2.1.2.8 Tujuan Perusahaan .....	12
2.1.2.9 Visi dan Misi Perusahaan .....	13
2.1.2.10 Badan Hukum Instansi .....	13
2.1.2.11 Struktur Organisasi dan Job Description .....	14
2.2 PT. PERTAMINA (Persero) .....	17
2.2.1 Sekilas tentang PT. PERTAMINA (Persero) .....	17
2.2.2 Sejarah Perkembangan PT. PERTAMINA .....	17

2.2.3	Alamat Perusahaan PT. PERTAMINA .....	20
2.2.4	Logo PT. PERTAMINA .....	20
2.2.5	Tujuan .....	21
2.2.6	Strategi .....	22
2.2.7	Visi dan Misi PT. PERTAMINA .....	22
2.2.8	Badan Hukum Instansi .....	22

### **BAB III LANDASAN TEORI**

3.1	RFID .....	24
3.1.1	Pengertian RFID .....	24
3.1.2	Sejarah RFID .....	25
3.1.3	Sistem RFID .....	27
3.1.4	Desain RFID .....	28
3.1.4.1	Komponen Utama Sistem RFID .....	28
3.1.4.2	Tag RFID .....	28
3.1.4.3	Reader RFID .....	30
3.2	SISTEM MONITORING DAN PENGENDALIAN BAHAN BAKAR MINYAK (SMP-BBM) .....	31
3.2.1	Pengertian SMP-BBM .....	31
3.2.2	Skema SMP-BBM .....	31
3.2.3	SOP Fase Monitoring dan Pengendalian .....	37
3.2.4	Registrasi .....	38

### **BAB IV UPDATE SOFTWARE HMI, WGT, DAN RFID-TAG**

4.1	WGT (Wireless Gateway) .....	41
4.2	Nozzle Reader dan RFID-Tag .....	44
4.3	Human Machine Interface (HMI) .....	53

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	58
5.2	Saran .....	59

<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>60</b>
-----------------------	-----------

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini dengan tepat waktu yang dilaksanakan di **PT. INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA (INTI)** dengan judul **INSTALASI (UPDATE) SOFTWARE DARI PERANGKAT WIRELESS GATEWAY (WGT), RFID-TAG, DAN HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI) PADA PROYEK SMP-BBM.**

Adapun tujuan dari laporan Kerja Praktek ini dibuat sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa D4 Teknik Telekomunikasi untuk memenuhi beban sks yang diberikan kepada setiap mahasiswa. Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan data-data dan informasi yang diperoleh dari PT. INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Kerja Praktek ini memiliki banyak kekurangan. Untuk itu penulis bersedia menerima bentuk segala kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini ke depannya. Dalam penyusunan laporan Kerja Praktek ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung dalam melakukan Kerja Praktek serta penyusunan laporannya.
2. Bapak Vitrasia, S.Pd, M.Pd, selaku ketua program studi D4 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Bandung.
3. Bapak Ridwan Solihin, S.ST , selaku dosen pembimbing lapangan.
4. Bapak Supriyatna, yang telah menuntun penulis ke bagian HRD PT. INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA (INTI).
5. Bapak Kasnanta Suwita, selaku HRD, yang telah memberi izin untuk dapat melakukan Kerja Praktek di PT. INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA (INTI).
6. Bapak Mamad Mirodji dan Maman Suparman S, selaku pembimbing lapangan.
7. Seluruh direksi dan karyawan PT. INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA (INTI) yang telah memberikan kesempatan untuk Kerja Praktek, bimbingan dan bantuan selama berada di lingkungan Kerja Praktek.

Penulis berharap laporan ini dapat dimanfaatkan oleh banyak pihak dengan tujuan yang baik serta bermanfaat dalam perkembangan ilmu dan pengetahuan dan berguna untuk kita semua.

Bandung, 16 November 2013

Penulis