

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

BTS dibangun oleh provider penyedia layanan telepon dan internet dibanyak tempat hingga ke pelosok daerah. Untuk menyediakan kualitas layanan yang merata ke setiap tempat di wilayah negara Indonesia, maka perusahaan-perusahaan layanan telepon banyak membangun infrastruktur jaringan stasiun *relay* (BTS). Semakin banyak BTS dibangun maka layanan telepon dan internet akan menjangkau ketempat yang lebih luas. Telkom merupakan salah satu lembaga penyelenggara komunikasi di Indonesia, yang secara konsisten berupaya memajukan telekomunikasi. Suplai daya merupakan sumber daya, yang dapat membuat perangkat telekomunikasi dapat tetap hidup dan bekerja dengan baik, sehingga ketergantungan terhadap *power supply* sangat tinggi. Suplai daya merupakan sumber energi utama bagi sistem telekomunikasi. Sistem telekomunikasi tidak akan dapat bekerja dengan baik jika persyaratan sumber daya yang baik dan secara kontinyu dapat menyediakan sumber daya yang baik dan teratur.

Pada daerah-daerah pelosok yang belum tersedia jaringan listrik, maka sumber daya listrik BTS di-*backup* oleh sumber genset dan baterai. BTS (*base transceiver station*) adalah perangkat komunikasi seluler yang berfungsi untuk menerima dan mengirim sinyal radio dengan perangkat *handphone* dan meneruskan ke jaringan seluler yang lebih tinggi seperti BSC (*base station controller*) dan MSC (*mobile switching center*) sehingga para pengguna *handphone* dapat melakukan panggilan telepon maupun SMS dengan pengguna lain baik sesama platform (GSM/CDMA) maupun antar platform. Sumber energi listrik pada BTS adalah sumber tegangan dari PLN. Namun ketika PLN mati, baterai/aki pada BTS digunakan untuk cadangan energi. Maka dari itu, *maintenance* atau perawatan pada BTS juga mencakup pengecekan baterai. Biasanya teknisi melakukan pengecekan kapasitas baterai dengan cara mengukur tegangannya saat *discharge* secara periodik setiap 10 menit sekali. Genset dan baterai merupakan perangkat yang membutuhkan perawatan, genset memerlukan perawatan secara mekanis. Baterai OPzV merupakan baterai konstruksi sel tunggal dengan tegangan nominal adalah 2 Volt. Baterai ini dilengkapi dengan lempeng tubular positif. *Grid*

positif yang dibuat oleh *die-casting* teknik dengan tekanan 18 MPa dan struktur silinder lebih kompak dan memberikan ketahanan terhadap korosi baik pada kondisi ekstrim siklus usia baterai didesain lebih lama dari 20 tahun [1]. Baterai dilakukan perawatan dengan penggantian secara berkala berkaitan dengan umur. Namun umur baterai bisa menjadi lebih pendek karena faktor pemakaian dan faktor suhu. Suhu tinggi mengakibatkan umur baterai menjadi lebih pendek. Sulitnya pengawasan baterai yang diakibatkan karena BTS di lokasi yang jauh menjadi sebuah kendala dalam kegiatan perawatan. Meski baterai OpzV memiliki umur pakai hingga 20 tahun namun kerusakan baterai karena faktor cuaca dan lingkungan dapat mengakibatkan umur baterai menjadi lebih pendek, sehingga ketersediaan cadangan daya menjadi terganggu.

Pada zaman perkembangan teknologi era 4.0 tidak sedikit perusahaan industri seperti PT Telekomunikasi Indonesia menggunakan catu daya yang harus beroperasi selama 24 jam non-stop . Kendala dari permasalahan dalam sistem *back-up* catu daya disebabkan karena kurangnya sumber daya manusia yang menangani bidang mekanikal elektrik dan beberapa komponen seperti baterai. Oleh karena itu penulis membuat sistem monitoring untuk memantau kondisi baterai melalui perangkat *android* agar baterai dalam keadaan baik saat proses catuan daya siaga studi kasus Telkom Witel Cirebon.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat merancang dan membuat sistem monitoring tegangan baterai per sel.
2. Dapat merancang sistem indikator charger baterai.
3. Dapat merancang dan membuat aplikasi monitoring baterai serta notifikasi menggunakan perangkat *android* yang dapat diakses secara *online*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem monitoring baterai tiap sel ?
2. Bagaimana merancang sistem indikator charger baterai ?
3. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi monitoring baterai serta notifikasi menggunakan perangkat *android* yang dapat diakses secara *online* ?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Perancangan aplikasi *android* menggunakan bahasa pemrograman Java
2. Menggunakan *database firebase* karena dapat diakses secara *realtime*.
3. Perancangan sistem monitoring baterai berupa tegangan dan arus pada BTS.
4. Nominal tegangan baterai 48V, yang disusun 4 sel (12 Vdc) secara seri.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.

2. Tahap Perancangan sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat atau sistem yang akan dibuat meliputi sensor arus, sensor tegangan, driver mosfet, mikrokontroler, dan hasil atau keluarannya.

3. Tahap Perakitan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perakitan perangkat atau sistem yang akan dibuat meliputi sensor arus, sensor tegangan, driver mosfet, mikrokontroler, dan hasil atau keluarannya kemudian di kirim melalui *firebase* yang nanti ditampilkan lewat *android*.

4. Analisis Perencanaan

Analisis perencanaan dilakukan dengan cara menganalisa hasil pembuatan alat. Hasil dari analisis perencanaan ini diharapkan dapat menjadi kesimpulan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep *battery* monitoring, *android* dan IOT.

BAB III PERENCANAAN MICROCELL

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir dan identifikasi data

BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.