

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kebutuhan akan komunikasi secara elektronik jarak jauh sekarang ini menjadi suatu kebutuhan yang harus dipenuhi. Sebabnya, perkembangan zaman dan teknologi menuntut sebagian besar orang untuk melakukan akses komunikasi yang serba cepat dan mudah. Seluler merupakan jenis akses komunikasi yang termudah dan tercepat saat ini. Mobilisasi pengguna yang tinggi menjadi penyebab bertambah banyaknya pengguna teknologi telekomunikasi berbasis seluler.

Dalam telekomunikasi seluler, terdapat beberapa pembagian fungsi kerja jaringan. Dalam terminologinya, dikenal istilah *Mobile System* atau *Terminal Equipment* atau biasa juga di sebut handset. Selain itu, terdapat teknologi akses dengan melibatkan gelombang radio dan stasiun pengolah yang disebut *Base Sub System*. Terminologi BSS pun makin berkembang, lalu dikenal lah BTS (*Base Transceiver Station*). Dalam salah satu arsitekturnya, BTS umumnya merupakan sebuah menara / *tower* yang dilengkapi dengan antena sebagai *transceiver* serta perangkat lainnya. Fungsi salah satu BTS adalah untuk menjembatani perangkat komunikasi pengguna dengan jaringan (dari *Mobile Station* ke *Mobile Switching Center*). Dalam pekerjaannya perangkat - perangkat telekomunikasi tersebut membutuhkan sumber catuan primer dari PLN sebagai sumber catuan utama. Jika sumber catuan padam atau terputus, maka kerja akan terhenti dan BTS tersebut tidak dapat men-*cover user - user* disekitarnya. Maka dari itu biasanya BTS dilengkapi dengan baterai – baterai di dalamnya sebagai catuan sekunder, sehingga jika terjadi masalah dalam asupan listrik dari PLN, catuan sekunder dari baterai dapat langsung digunakan untuk menjalankan perangkat komunikasi pada BTS. Masalah pemantauan sumber catuan sekunder merupakan sesuatu yang harus diperhatikan, hal ini dikarenakan setiap teknisi yang bertugas untuk memelihara perangkat pada BTS, bertugas memelihara banyak BTS sekaligus. Terkadang masalah ini yang biasanya tidak ter-monitor oleh teknisi, karena teknisi tidak dapat selalu berada di *site*. Maka dari itu, monitoring secara berkala penting untuk dilakukan oleh teknisi.

Atas dasar latar belakang tersebut maka akan dirancang sebuah alat dan aplikasi android yang diharapkan mampu membantu me-monitor keadaan baterai yang digunakan di BTS sebagai catuan sekundernya tanpa harus berada di BTS. Alat dan aplikasi android ini dirancang untuk mempermudah identifikasi keadaan baterai pada kapanpun, mempermudah

melihat kondisi baterai. Alat ini dirancang dengan menggunakan sistem pengukuran tegangan pada accu berdasarkan fungsi ADC (*Analog Digital Converting*). Data pengukuran di ambil dari tegangan yang diukur oleh voltmeter yang diwakilkan oleh sebuah arduino / mikrokontroller dan datanya di olah sehingga keadaan dapat dikirimkan ke database melalui internet (GPRS) dan data tersebut dapat di lihat menggunakan aplikasi android (BMU).

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat diangkat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memonitoring kondisi baterai.
2. Bagaimana cara mengidentifikasi baterai menggunakan mikrokontroller.
3. Bagaimana cara membuat aplikasi android yang dapat digunakan untuk memonitoring tegangan melalui jaringan GPRS.
4. Apa saja yang dibutuhkan dalam proses perancangan alat dan aplikasi android ini.
5. Bagaimana sistem kerja dari alat dan aplikasi android monitoring ini.

1.3 TUJUAN

Berdasarkan permasalahan diatas maka tujuan dari kegiatan ini adalah:

1. Membuat alat dan aplikasi android yang mampu memonitoring keadaan sumber catuan sekunder (Baterai) pada sebuah BTS.
2. Membuat arduino / mikrokontroller dapat mengukur serta mengidentifikasi baterai yang datanya akan disampaikan pada sebuah *hosting database*.
3. Mampu mengakses *database* yang berisi data hasil pengukuran yang dilakukan dan dikirimkan oleh mikrokontroller / arduino yang dilengkapi oleh sebuah modul GSM ke *database* menggunakan aplikasi android.
4. Mampu mengolah data yang berhasil di akses pada *server database* melalui sebuah aplikasi android dan menampilkannya pada *widget android*.

1.4 MANFAAT

Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini adalah :

1. Alat mampu mengukur tegangan yang tersimpan pada baterai.
2. Alat dapat menyajikan data pengukuran tegangan baterai yang dilakukan oleh mikrokontroller yang ditampilkan pada aplikasi android yang di buat.
3. Mengembangkan metode yang sudah ada sebelumnya untuk memonitoring sebuah baterai pada BTS.
4. Alat dapat memberi notifikasi jika suatu saat terdeteksi tegangan baterai tiba – tiba berkurang dan juga ketika tegangan yang terbaca dibawah batas status yang sudah di tentukan.

1.5 BATASAN MASALAH

Pada perancangan alat ini penulis memberikan beberapa batasan masalah, diantaranya yaitu:

1. Alat dirancang hanya untuk mengukur tegangan baterai pada sebuah BTS.
2. Jaringan komunikasi yang digunakan oleh alat yang dibuat menggunakan jaringan *mobile*.
3. Cara komunikasi data antar android dan mikrokontroller adalah dengan cara mengakses *server* (bukan *machine to machine*).
4. Nomor ponsel user (untuk memberi notifikasi SMS pada *user*) harus didefinisikan ke dalam perintah mikrokontroller sebelum alat digunakan.
5. Tidak membahas mendalam tentang pemrograman android dan aplikasi android hanya *interface* penyampaian data.
6. Besar kapasitas baterai harus di definisikan perhitunganya pada mikrokontroller sebelum alat dapat digunakan. (untuk *prototype* baterai yang digunakan berkapasitas 7.5V).
7. Alat yang di rancang belum termasuk dapat mendeteksi kerusakan kapasitas pada baterai. (Jumlah kapasitas maksimum baterai bergantung pada kesehatan baterai).
8. Data alamat yang disampaikan pada database dan aplikasi android adalah data bertipe *character*, yaitu data yang bersifat *static* (bukan dihasilkan dari GPS).

1.6 METODE PENELITIAN

Pada perancangan alat dan aplikasi android untuk memonitoring baterai pada BTS ini peneliti akan memilih metode teori dasar sebagai metode penelitiannya. Dengan metode ini sebelum perancangan alat bisa didapatkan teori-teori yang mampu mendukung perancangan alat ini. Selain itu metode studi kasus juga digabungkan dengan metode ini untuk mendapatkan hal-hal baru yang didapatkan setelah perancangan alat selesai dilakukan. Hal ini dimaksudkan untuk menguatkan hal-hal yang terjadi langsung terhadap hasil perancangan alat yang tidak termuat di teori dasar yang telah dijabarkan.