

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

PLTA Asahan 1 merupakan suatu lokasi pembangkit listrik yang beradapada hulu Sungai Asahan, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara. PLTA Asahan 1 termasuk pembangkit listrik pertama yang mempunyai konsep perancangan eksploitasi tiga lokasi pembangkit listrik di sekitar sungai. PLTA Asahan 1 dimulai beroperasi di tahun 2011 dan yang berkekuatan total 180MW( $2 \times 91$  MW). PLTA Asahan 1 didirikan oleh swasta pengembang listrik (*Independent Power Poducer*) PT Bajradaya Sentranusa menggunakan aliran sungai Asahan yang melewati Desa Siruar, Kecamatan Parmaksian dan Desa Ambar Halim, Kecamatan Pintu Pohan Meranti Kabupaten Toba Samosir. Dan diresmikan oleh Presiden RI Soesilo Bambang Yudhoyono yang secara bersamaan juga akan meresmikan memulainya Gardu Induk Tegangan Tinggi (GITET) 275 Simangkuk. Pada PLTA Asahan 1 terdapat enam belas orang operator. Adapun alat-alat operator yang dimaksud pada penelitian ini ialah: *Ear plug*, helm *safety*, sepatu *boots*, masker, senter, *thermogun*, *tool set*, dan teropong yang berada di dalam loker penyimpanan alat pelindung diri. Untuk mendukung PLTA Asahan 1 menjalankan konsep 5S sebagai funidamental atau dasar pada manajemen[1].

Saat ini proses penggunaan peralatan operator di PLTA Asahan 1 masih bersifat konvensional, ialah masih dengan cara manual, operator akan mengambil peralatan yang dibutuhkan dan kemudian meletakkan kembali peralatan yang digunakan apabila sudah selesai. Tidak ada pendataan peralatan yang sedang digunakan dan sudah selesai digunakan. Hal ini menyebabkan alat yang baru digunakan tidak diketahui keberadaannya. Dalam penyampaian informasi penggunaan alat operator yang bersifat penting, dibutuhkan sebuah sistem peminjaman peralatan dan pendataan penggunaannya. sistem peminjaman peralatan harusnya dapat diakses dengancepat, mudah, kapan sajadandimana saja. Sistem ini dapat

memudahkan operator dalam melakukan pekerjaannya. Oleh karena itu diperlukannya sistem pemakaian peralatan operator pada PLTA Asahan 1 ini, di mudahkan untuk operator dalam proses pemakaian dan dimudahkan dalam laporan pemakaian. Sehingga mudah untuk ditemukan kembali alat yang akan digunakan oleh operator selanjutnya. Sistem peminjaman peralatan yang akan dilakukan dalam penelitian ini berbasis Arduino.

Dalam penelitian ini, peneliti akan merancang sebuah alat untuk penggunaan alat pada operator berbasis arduino uno. Operator pada PLTA Asahan 1 yang akan menggunakan alat operasional terlebih dahulu melakukan *scan* sidik jari pada loker penyimpanan peralatan operator yang telah disediakan, kemudian mengambil alat dan terbaca oleh sensor. Hasil pendataan pemakaian alat akan di sambungkan dan dishare ke *chanel* telegram yang sudah disediakan sebelumnya. *Chanel* telegram beranggotakan semua operator pada PLTA Asahan 1. Sehingga proses pemakaian alat operator ini bersifat transparan dan dapat diketahui oleh seluruh operator. Dan apabila ada kerusakan alat, mudah untuk mengetahuinya. Untuk data dari pemakaian alat operator ini nantinya tidak akan di *print out*. Akan tetapi bila dibutuhkan kedepannya, data tersebut dapat di transfer ke personal komputer untuk di *print out*. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan oleh penulis diatas, maka judul penelitian ini adalah “**Rancang Bangun Sistem Peminjaman Peralatan Operator Berbasis Arduino pada PLTA Asahan 1**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian yang di jabarkan pada latar belakang maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana merancang sistem peminjaman peralatan yang dapat mengidentifikasi operator peminjam peralatan?
- b. Bagaimana merancang sistem peminjaman peralatan yang dapat merekam peralatan yang dipakai dan waktu pengambilannya oleh operator?

- c. Bagaimana merancang sistem peminjaman peralatan yang mampu menampilkan data hasil peminjaman secara online?

### 1.3 Tujuan Perancangan

Adapun tujuan perancangan adalah sebagai berikut :

- a. Merancang sistem peminjaman peralatan yang dapat mengidentifikasi operator peminjam peralatan menggunakan sensor *fingerprint* FPM10A.
- b. Merancang sistem peminjaman peralatan yang dapat merekam peralatan yang dipakai dan waktu pengambilannya oleh operator menggunakan sensor FC-51 dan modul RTC.
- c. Merancang sistem peminjaman peralatan yang mampu menampilkan data hasil peminjaman secara online menggunakan aplikasi telegram.

### 1.4 Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah, maka perlu diadakan batasan masalah yang berkaitan dengan penelitian ini. Hal ini dilakukan agar pengkajian dalam penelitian ini tidak terlampaui jauh terhadap apa yang disimpulkan. Batasan penelitian hanya mencakup rancang bangun sistem monitoring pemakaian alat operator berbasis arduino uno pada PLTA Asahan 1, yakni:

- a. Alat yang dirancang hanya digunakan pada bagian operator di PLTA Asahan 1.
- b. *Sensor* untuk mengidentifikasi operator menggunakan *sensor* sidik jari.
- c. Data dari hasil peminjaman hanya ditampilkan di *channel* telegram.
- d. Data operator yang memakai peralatan dibatasi hanya 6 orang.
- e. Data peralatan operator yang dipinjam dibatasi hanya 6 alat.
- f. Jaringan peralatan yang dirancang menggunakan jaringan *wifi*.
- g. Alat yang dirancang menggunakan *power supply* AC.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan alat yang mampu membantu mempermudah operator untuk memonitoring peralatan dari mana saja selama ada jaringan internet.
- b. Alat ini dapat membantu mempermudah operator dalam membuat laporan pemakaian peralatan yang telah disediakan oleh PLTA Asahan 1.
- c. Mendapatkan alat yang mampu mempermudah operator untuk mengetahui peralatan apa yang sedang tersedia dan yang tidak tersedia.

