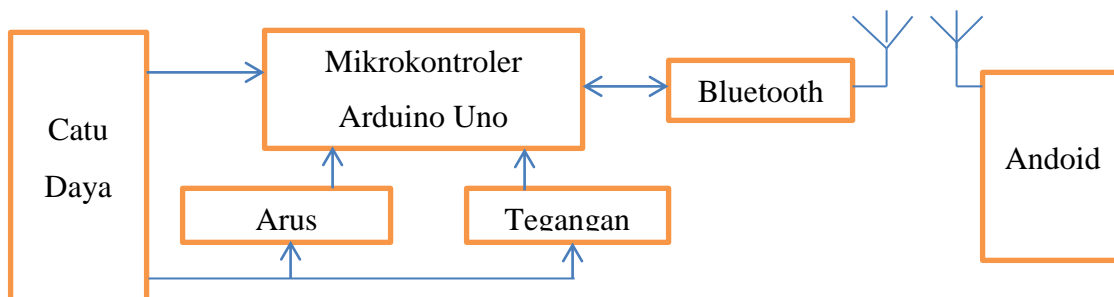


### III.1 Perancangan

Bagian ini akan membahas tentang konsep dari sistem yang akan direalisasikan pada proyek akhir yang meliputi diagram blok sistem keseluruhan, diagram blok yang dikerjakan, diagram alir, diagram skematik dan perancangan perangkat keras.

#### III.1.1 Diagram Blok Sistem



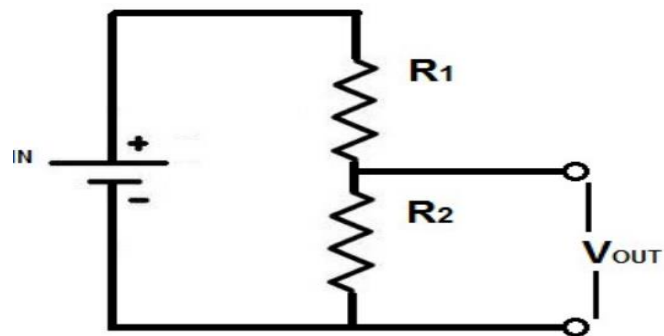
Gambar III-1 Blok Diagram Keseluruhan

Dari blok diagram sistem secara keseluruhan dapat dijelaskan sistem kerja yang diskenarioikan oleh program yang sudah ditanamkan kedalam mikrokontroler arduino, yang dimana Mikrokontroler akan mengambil data kapasitas aki yang dimasukan dengan manual dengan menggunakan sensor tegangan dan arus. Dengan demikian mikrokontroler memiliki nilai awal kondisi aki ataupun spesifikasi aki tersebut. Untuk selanjutnya mikrokontroler akan membaca nilai analog pada setiap keluaran dari sensor yang dipasang pada motor. Selain itu mikrokontroler akan mengubah nilai analog tersebut menjadi nilai digital yang berupa teks ataupun angka yang akan langsung ditampilkan melalui layar smartphone android dengan demikian Penggunaan dapat memantau kondisi arus dan tegangan pada aki dengan mudah. Didalam smartphone terdapat aplikasi android yang mempermudah pengguna dalam pengontrolan dan pengawasan aki, dan didalam aplikasi android tersebut terdapat notifikasi yang dikirim langsung dari alat ke smarphone saat mesin pertama kali dihidupkan. Agar pengguna dapat mewaspadai sebelum aki habis.

#### III.1.2 Diagram Elektronik yang Digunakan

Pada bagian ini akan menjelaskan diagram skematik dari komponen elektronik yang digunakan dalam tugas akhir. Dijelaskan secara keseluruhan dan tiap bagiannya pula dengan penjelasan cara kerja setiap skematik.

### III.1.2.1 Diagram Elektronik Sensor Tegangan



Gambar III-2 Skema Elektronik Sensor Tegangan

Sensor tegangan berfungsi membaca nilai tegangan suatu rangkaian. Arduino dapat membaca nilai tegangan dengan memanfaatkan pin analog. Jika range tegangan yang dibaca diantara 0-5 V bisa langsung menggunakan pin analog, sedangkan jika range tegangan yang dibaca  $>5V$  harus menggunakan rangkaian tambahan yakni pembagi tegangan karena pin arduino bekerja pada max 5 v.

Data yang diterima arduino berupa nilai ADC , untuk mengkonversi menjadi nilai tegangan menggunakan rumus:

$$\text{Tegangan} = \text{ADC}/1023 * 5V$$

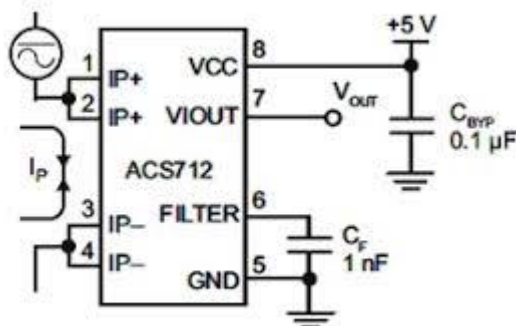
ADC : Nilai ADC yang terbaca

1023 : Nilai ADC maksimal (10 bit)

5V : Tegangan referensi ADC arduino (default)

### III.1.2.2

### Diagram Elektronik Sensor Arus



### Gambar III-2 Sensor Arus

Sensor arus listrik ACS712 30A sangat banyak di gunakan di sistem kendali automasi, contoh nya adalah sistem keamanan arus beban pada listrik, monitoring beban arus jarak jauh, kwh meter dan lain lain.

Sensor ini memiliki ukuran yang sangat mungil, tapi mampu mengukur arus dari -30A sampai dengan 30A. bayangin tuh kalo seandainya di lalui tegangan 220V, maka daya yang bisa di lewati nya adalah

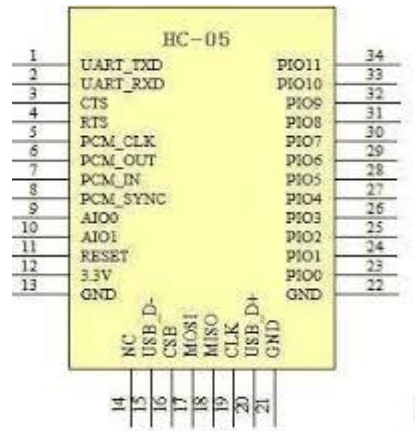
$$P = I \cdot V$$

$$P = 30A \cdot 220V$$

$$= 6.600VA$$

Bagaimana kah cara kerja sensor ACS712 30A , setiap arus yang di lalu oleh sensor ini maka ada perubahan tegangan pada ouput sensor. jika dilihat dari datasheet nya, dari tegangan 0-2.5v ini range arus nya sebesar -30A-0A, sementara 2.5V-5.0V ini range nya 0A – 30 A.

#### III.1.2.3 Diagram Elektronik Modul Bluetooth Hc-05



Gambar III-4 Skematik Modul Bluetooth Hc-05

**HC-05** Adalah sebuah modul Bluetooth SPP (Serial Port Protocol) yang mudah digunakan untuk komunikasi serial wireless (nirkabel) yang mengkonversi port serial ke Bluetooth. HC-05 menggunakan modulasi bluetooth V2.0 + EDR (Enhanced Data Rate) 3 Mbps dengan memanfaatkan gelombang radio berfrekuensi 2,4 GHz.

Modul ini dapat digunakan sebagai slave maupun master. HC-05 memiliki 2 mode konfigurasi, yaitu AT mode dan Communication mode. AT mode berfungsi untuk melakukan pengaturan konfigurasi dari HC-05. Sedangkan Communication mode berfungsi untuk melakukan komunikasi bluetooth dengan piranti lain.

### III.1.3 Algoritma yang Digunakan

Berikut ini algoritma yang digunakan :

1. Menjalankan Sensor Tegangan Pada Arduino Uno
2. Menjalankan Sensor Arus pada Arduino Uno
3. Mengaktifkan Module Bluetooth Hc-05
4. Membuat Aplikasi Android
5. Penambahan fitur Notifikasi pada Aplikasi Android.

### III.1.4 Diagram Alir yang Digunakan

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang diagram alir dari program yang akan direalisasikan pada mikrokontroler. Bagian ini terdiri dari diagram alir keseluruhan dan diagram alir per bagian.