

II.3 Teori Pendukung

Beberapa teori yang mendasari pelaksanaan penelitian proyek akhir yang berkaitan dengan perangkat keras dan metode-metode dari sistem yang direalisasikan.

II.3.1 Teori Module Bluetooth Hc-05

Modul Bluetooth HC-05 adalah modul komunikasi nirkabel via Bluetooth yang mana diaktifkan pada frekuensi 2.4GHz dengan pilihan dua mode konektivitas. **Mode 1** mengumpulkan sebagai budak atau penerima data saja, **mode 2** menentukan sebagai master atau dapat melakukan sebagai transceiver. Pengaplikasian komponen ini sangat cocok pada proyek elektronika dengan komunikasi nirkabel atau nirkabel. Aplikasi yang disetujui antara lain aplikasi sistem kendali, pemantauan, gabungan lengkap.

Antarmuka Yang dipergunakan untuk review mengakses modul Penyanyi Yaitu seri **TXD** , **RXD** , **VCC** Serta **GND** . Serta ada LED (built in) sebagai indikator koneksi bluetooth terhadap perangkat lain seperti sesama modul, dengan smartphone android, dan sebagainya [5].

II.3.2 Teori Sensor Tegangan 0-25V [6]

Prinsip kerja modul sensor tegangan yaitu didasarkan pada prinsip penekanan resistansi, dan dapat membuat tegangan input berkurang hingga 5 kali dari tegangan asli. Bentuk modul sensor tegangan seperti ditunjukkan pada gambar 1 berikut :



Gambar 1 Modul sensor tegangan

Fitur-fitur dan kelebihan:

- Variasi Tegangan masukan: DC 0 - 25 V
- Deteksi tegangan dengan jangkauan: DC 0.02445 V - 25 V
- Tegangan resolusi analog: 0,00489 V
- Tegangan DC masukan antarmuka: terminal positif dengan VCC, negatif dengan GND
- Output Interface: "+" Koneksi 5 / 3.3V, "-" terhubung GND, "s" terhubung Arduino pin A0
- DC antarmuka masukan: red terminal positif dengan VCC, negatif dengan GND

II.3.3 Teori Sensor Arus [7]

Sensor arus yang digunakan berupa modul sensor arus ACS712 yang memiliki kegunaan untuk mendeteksi besar arus yang mengalir lewat blok terminal.

Feature dan manfaat yang diberikan oleh sensor arus ACS712 seperti berikut :

- Rendah noise
- Bandwidth Perangkat diatur melalui FILTER pin baru waktu naik
- 5 mikrodetik keluaran dalam menanggapi arus masukan
- Bandwidth 80 kHz
- Total output error 1,5% pada $T_A = 25^\circ \text{C}$
- Tampak Kecil, low-profile paket SOIC8
- 1,2 MW resistansi konduktor internal
- Isolasi tegangan 2,1 kVRMS minimum dari pin 1-4 ke pin 5-8
- 5.0 V, operasi catu daya tunggal
- 66-185 mV / A sensitivitas keluaran

Modul Sensor Arus ACS712 seperti pada gambar 1, dapat mendeteksi arus hingga 30A dan sinyal arus ini dapat dibaca melalui analog IO port Arduino, Produk tersedia dipasaran untuk modul ini adalah 30A, 20A, 5A. Untuk demonstrasi kali ini akan menggunakan ACS712 untuk arus 5A. Sensor arus ACS712 dapat mengukur arus positif dan negatif dengan kisaran -5A sampai 5A. Sensor ini memerlukan suplai daya sebesar 5V. Untuk membaca nilai tengah (nol Ampere) tegangan sensor diset pada 2.5V yaitu setengah kali tegangan sumber daya $VCC = 5V$.

Pada polaritas negatif pembacaan arus -5A terjadi pada tegangan 0,5V. Tingkat perubahan tegangan berkorelasi linear terhadap besar arus sebesar 400 mV/Ampere.



Gambar 2. Modul sensor arus ACS712

Tabel konfigurasi Pin ACS712

Nomor	Nama	Keterangan
1 dan 2	IP+	Pin mendeteksi arus
3 dan 4	IP-	Pin mendeteksi arus
5	GND	Pin <i>Ground</i>
6	<i>Filter</i>	Pin untuk kapasitor eksternal yang digunakan menentukan <i>bandwidth</i>
7	Vout	Arus keluaran yang dihitung
8	VCC	Tegangan Power supply 5 V