

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Arduino UNO

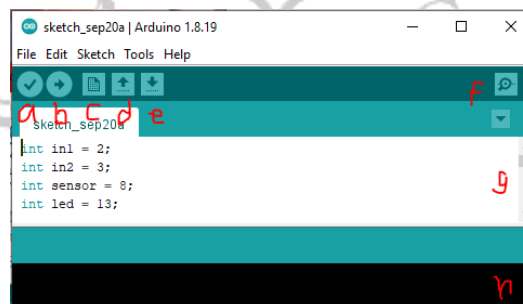
Arduino UNO merupakan perangkat yang dalam perancangannya membutuhkan software/perangkat lunak dan sering digunakan untuk membuat perangkat elektronik. Perangkat ini memiliki kegunaan, yaitu dalam menyempurnakan alat yang mampu berkerja dengan sendirinya. Mempunyai tiga komponen penting pada setiap board-nya: pin, konektor, dan mikrokontroler. Arduino memiliki beberapa kekurangan dan kelebihan. Kelebihannya adalah harga yang relatif terjangkau, untuk pemula sangat disarankan, dan memiliki pustaka yang dapat digunakan. Untuk kekurangannya seperti tidak dapat diinstal operating system (OS) sehingga tidak dioperasikan sebagai komputer pribadi, dan memuat ruang penyimpanan yang kecil.



Gambar 2. 1 Arduino Uno

2.1.1 Pemrograman

Arduino dapat diatur lewat software arduino IDE yang diakses dari situs resmi arduino. Program yang ditulis lewat software disebut *sketches*.



Gambar 2. 2 Tampilan awal Arduino IDE

Keterangan :

- a. **Verify**, memeriksa sketch yang ditulis memiliki kesalahan dari segi sintaks atau tidak.
- b. **Upload**, mengunggah program pada arduino.
- c. **New**, membuka objek baru atau membuka halaman sketch.
- d. **Open**, membuka sketch yang pernah dibuat untuk diunggah kembali ke arduino.
- e. **Save**, mengarsipkan hasil program.
- f. **Serial Monitor**, menampilkan data dari Arduino pada monitor komputer.
- g. **Sketch Page**, untuk menampilkan sketch

2.2 Sensor Passive Infra Red (PIR) HC SR501 5 Volt

Karakteristik utama dari sensor PIR HC SR501 adalah sensor ini hanya dapat mendeteksi radiasi infra merah yang berasal dari luar, bukan dari dalam. Karena setiap benda memancarkan energi dalam bentuk radiasi dan sensor ini dapat mendeteksi radiasi dari berbagai macam objek, misalnya manusia.



Gambar 2. 3 Sensor PIR HC SR501

2.3 Relay 5 Volt

Komponen elektronika yang berfungsi untuk menghubungkan atau memutus sirkuit listrik dengan menggunakan sinyal listrik yang lebih rendah. Dalam tugas akhir ini penulis menggunakan relay 5 Volt 2A. Relay terdiri dari beberapa bagian utama :

- a. **Coil (Kumparan)**, merupakan inti dari relay yang terbuat dari kawat tembaga yang dililitkan secara berulang. Sehingga medan magnet dihasilkan ketika arus listrik mengalir melalui kumparan.

- b. **Kontak**, relay memiliki beberapa kontak yang dapat berfungsi sebagai saklar yang bisa membuka atau menutup sirkuit. Kontak ini terdiri dari kontak biasa (Normally Open/NO) dan kontak tertutup (Normally Closed/NC).
- c. **Kontak Pengendali**, kontak yang dikendalikan oleh medan magnet yang dihasilkan oleh kumparan.



Gambar 2. 4 Relay 5 Volt

2.3.1 Prinsip Kerja Relay 5 Volt

Prinsip kerja relay sebagai berikut :

- a. **Kondisi awal**, Kontak Normally Open terbuka (tidak terhubung) dan kontak Normally Close tertutup (terhubung).
- b. **Pengaktifan Relay**, Kontak Normally Open menutup (terhubung) dan kontak Normally Close akan membuka (tidak terhubung).
- c. **Pemutusan Relay**, Jika arus melalui kumparan relay terputus, kontak pengendali akan kembali ke posisi awalnya dan mengembalikan posisi kontak relay seperti semula.

2.4 Motor DC 12 Volt

Motor Direct Current (DC) merupakan tipe motor listrik yang menggunakan arus searah sebagai sumber tenaga. Terdiri dari dua bagian, yaitu stator dan rotor. Stator bagian motor yang diam, sedangkan rotor bagian motor yang berputar. Motor DC dimanfaatkan dalam berbagai keperluan, seperti robotika, alat transportasi dan industri.



Gambar 2. 5 Motor DC 12 Volt

2.5 Power Supply 12 Volt 1A

Mengonversi arus listrik yang berasal dari sumber daya menjadi tegangan dan arus yang tepat untuk digunakan oleh perangkat elektronik. Pada catu daya terdapat komponen yang melakukan tugasnya untuk menghasilkan tegangan yang sesuai. Salah satu contohnya adalah trafo, digunakan untuk menurunkan tegangan 220V AC menjadi 12V atau lebih rendah jika diperlukan. *Power supply* biasanya digunakan untuk menyediakan daya yang stabil dan teratur ke perangkat seperti komputer, ponsel, televisi, dan peralatan listrik lainnya.



Gambar 2. 6 Power Supply 12 Volt

2.6 Limit Switch 5 Volt

Limit Switch adalah perangkat elektronik yang digunakan untuk mendeteksi posisi atau gerakan suatu objek. Tujuan dari fungsi ini adalah untuk memberikan peringatan setiap kali objek tertentu mencapai batas yang relevan selama perjalanan atau rotasi. Berikut ini adalah prinsip kerja *limit switch* :

- a. Saklar batas tuas akan menyala dan bergerak setelah objek yang sedang bergerak mencapai batas target.
- b. Setelah saklar diaktifkan, keadaan saklar internal akan berubah (menjadi terbuka atau tertutup).
- c. Output dari perubahan keadaan kontak akan menghasilkan sinyal yang dapat digunakan untuk mengontrol operasi sistem lain atau menghasilkan pergerakan.



Gambar 2.7 *Limit Switch 5 Volt*

2.7 Adaptor arduino 12 volt

Adaptor memiliki fungsi utama untuk menyediakan sumber daya listrik yang stabil dan sesuai untuk papan Arduino dan komponen-komponen yang terhubung padanya.



Gambar 2.8 Adaptor 12 volt