

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Arduino

Arduino adalah sebuah platform mikrokontroler open-source yang dirancang untuk memudahkan pembuatan proyek elektronika interaktif. Arduino Uno merupakan salah satu varian Arduino yang paling populer, menggunakan mikrokontroler ATmega328P. Arduino dapat diprogram menggunakan bahasa pemrograman C/C++ melalui Arduino IDE (Integrated Development Environment). Kelebihannya antara lain mudah digunakan, fleksibel, serta didukung oleh komunitas pengguna yang sangat luas.

2.2 Sensor Inframerah (IR)

Sensor IR adalah sensor yang dapat mendeteksi objek atau gerakan berdasarkan pantulan sinyal inframerah. Dalam proyek sistem parkir otomatis, sensor IR digunakan untuk mendeteksi keberadaan kendaraan pada jalur masuk dan keluar. Ketika kendaraan melintasi sensor, sinyal akan berubah dan diteruskan ke Arduino untuk diproses.

2.3 Servo Motor

Servo motor merupakan aktuator listrik yang dapat dikendalikan untuk bergerak dalam sudut tertentu. Servo biasanya digunakan dalam aplikasi yang memerlukan posisi presisi. Pada proyek ini, servo digunakan untuk menggerakkan palang parkir secara otomatis ketika kendaraan terdeteksi masuk atau keluar.

2.4 LCD 16x2

LCD (Liquid Crystal Display) 16x2 adalah modul tampilan yang terdiri dari 2 baris dan 16 kolom karakter. Modul ini sering digunakan untuk menampilkan informasi sederhana seperti teks atau angka. Dalam proyek ini, LCD berfungsi untuk menampilkan jumlah slot parkir yang tersisa secara real-time, sehingga pengguna dapat mengetahui apakah masih tersedia ruang parkir atau tidak. LCD ini menampilkan informasi jumlah slot parkir yang tersisa. Layar ini terdiri dari 2 baris dan 8 kolom karakter.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen rekayasa, yaitu suatu pendekatan yang dilakukan melalui proses perancangan, pembuatan, dan pengujian suatu alat untuk membuktikan bahwa alat tersebut dapat bekerja sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan. Proyek ini melibatkan proses integrasi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) untuk menghasilkan sistem kendali otomatis perangkat listrik menggunakan mikrokontroler Arduino dan modul bluetooth.

3.2 Prosedur Perancangan Alat

Studi literatur tentang komponen dan sistem parkir otomatis

Desain blok diagram sistem

Perakitan alat sesuai skema

Pemrograman Arduino

Pengujian dan evaluasi alat

3.3 Diagram Rangkaian Terlampir gambar rangkaian alat

Sensor IR terhubung ke pin digital D8 dan D9

Servo motor ke pin PWM D10

LCD 16x2 ke pin D7–D2 (mode 4-bit)

Power supply dan ground terhubung ke breadboard

3.4 Alat dan bahan

Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan proyek ini antara lain:

Arduino Uno

Sensor IR (2 buah)

Servo motor

LCD 16x2

Breadboard dan kabel jumper

Power supply 5V

3.5 Flowchart Sistem

1. Sensor IR mendeteksi kendaraan masuk
2. Servo membuka palang
3. Slot parkir dikurangi 1
4. Sensor IR mendeteksi kendaraan keluar
5. Servo membuka palang
6. Slot parkir ditambah 1



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Proses Pengujian Alat

Proses Pengujian Alat Setelah proses perakitan alat selesai, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa seluruh komponen berfungsi sesuai dengan rancangan. Pengujian dilakukan dengan mensimulasikan kendaraan menggunakan tangan yang didekatkan pada sensor inframerah yang dipasang pada jalur masuk dan keluar. Ketika sensor mendeteksi kendaraan, Arduino akan memberikan sinyal ke servo untuk membuka palang parkir dan memperbarui data slot pada LCD.

Pengujian dilakukan dalam beberapa kondisi berikut: A. Kendaraan masuk terdeteksi oleh sensor IR masuk, palang terbuka, slot berkurang 1. B. Kendaraan keluar terdeteksi oleh sensor IR keluar, palang terbuka, slot bertambah 1. C. Pengujian berulang kali (5 kali siklus masuk dan keluar) untuk memastikan stabilitas dan akurasi slot. D. Pengujian dilakukan pada jarak sensor optimal (2-5cm) untuk validasi respon sensor terhadap objek.

4.1 Hasil Pengujian

Sistem bekerja sesuai rencana. LCD menampilkan "Slot Tersisa: X" dan dapat memperbarui otomatis ketika kendaraan masuk/keluar.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**