

PROTOTYPE PALANG PARKIR OTOMATIS ARDUINO UNO DENGAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION

Afrasim Yusta^{1*}, Helmi Ilham², Paryono Dwihar³, Teddy Wahyudi⁴

¹Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer (STTIKOM) Insan Unggul

*afrasimyusta@gmail.com, helmi.ilham1205@gmail.com,
paryonodwihar@gmail.com, teddywahyudi008@gmail.com

ABSTRAK

Tempat parkir dan sistem pengaturan parkir adalah komponen penting dan tidak dapat dipisahkan dalam pelayanan sebuah fasilitas umum. Keberadaan sistem parkir yang baik akan mendukung fasilitas umum yang digunakan oleh banyak pihak. Keamanan, kemudahan dan kenyamanan adalah faktor yang diharapkan oleh pengguna fasilitas umum. Oleh karena itu jika sistem parkir tidak memberikan keamanan, kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna fasilitas umum, maka aktifitas dalam fasilitas umum tersebut akan terganggu. Salah satu fasilitas umum yang masih menggunakan metode parkir konvensional adalah dengan menggunakan penjaga parkir sehingga ada kemungkinan human error dalam proses penjagaannya. Konsistensi dalam penjagaan parkir diperlukan agar kendaraan yang parkir pada tempat tersebut tidak hilang untuk itu perlu adanya sistem parkir yang dapat bekerja secara otomatis dan konsisten sehingga kendaraan dapat terjaga dengan baik.

Kata Kunci. *Prototype, Radio Frequency Identification (RFID), Parkir Otomatis*

1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berkembang begitu pesat akibat tuntutan kehidupan manusia yang selalu mencari cara untuk memudahkan aktifitas kehidupannya, bahkan dalam menggunakan fasilitas umumpun kita ingin melibatkan teknologi sehingga memberikan kenyamanan dan keamanan.

Di berbagai tempat jika kita perhatikan penggunaan fasilitas parkir masih menggunakan metode konvensional dengan adanya penjaga parkir.

penjaga parkir pasti ada kemungkinan human error dalam proses penjagaannya. Konsistensi dalam penjagaan parkir diperlukan agar kendaraan yang parkir pada tempat tersebut tidak hilang.

Dengan adanya petugas parkir saat akan memasuki area parkir perlu adanya prosedur pendataan motor jika ingin keamanan terjaga sehingga akan menyita banyak waktu begitu pula jika pengguna parkir tersebut akan meninggalkan area parkir. Untuk itu perlu dibuatnya sistem parkir otomatis menggunakan radio frequency identification, dimana dengan menggunakan kartu ini dapat menyimpan data pengguna sebagai hak akses yang parkir di area parkir tersebut.

2 Landasan Teori

2.1 Prototype

Menurut Z. Furqon & Pramono (2021:87) prototype adalah contoh yang mewakili sebuah model suatu produk. Prototype berfungsi sebagai alat uji suatu konsep atau proses suatu produk sebelum produk kreatif tersebut dibuat dan diperbanyak lalu kirim ke konsumen yang ingin membeli mobil. Prototype biasanya digunakan sebagai alat evaluasi atas desain baru yang dibuat oleh suatu usaha produk kreatif. Nantinya, prototype tersebut akan dianalisis secara sistematis. Prototype adalah penyajian data berbasis praktik, bukan teori, bisa juga berwujud potongan desain sebuah karya produk kreatif. Prototype adalah pengaplikasian suatu teori.

Menurut Ir. Hieronymus Budi Santoso (2021:114) Prototype produk (purwa-rupa produk) adalah bentuk dasar dari sebuah produk merupakan tahapan yang sangat penting dalam rencana pembuatan produk karena menyangkut keunggulan produk yang akan menentukan kemajuan suatu usaha

di masa mendatang. Prototype dikatakan sebagai tahapan yang sangat penting karena prototype dibuat untuk diserahkan pada pelanggan (lead-user) agar pelanggan dapat mencoba kinerja prototype tersebut.

Menurut Jehan Saptia Kurniaa (2020:225) Prototype adalah merupakan salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (working model).

Menurut Rani Hormawati (2020:18) Prototype adalah evaluasi produk sepanjang satu atau lebih dimensi yang menjadi perhatian. Berdasarkan definisi ini, setiap bentuk yang menunjukkan setidaknya satu aspek produk yang menarik bagi tim pengembangan produk dianggap prototipe dapat akan disajikan.

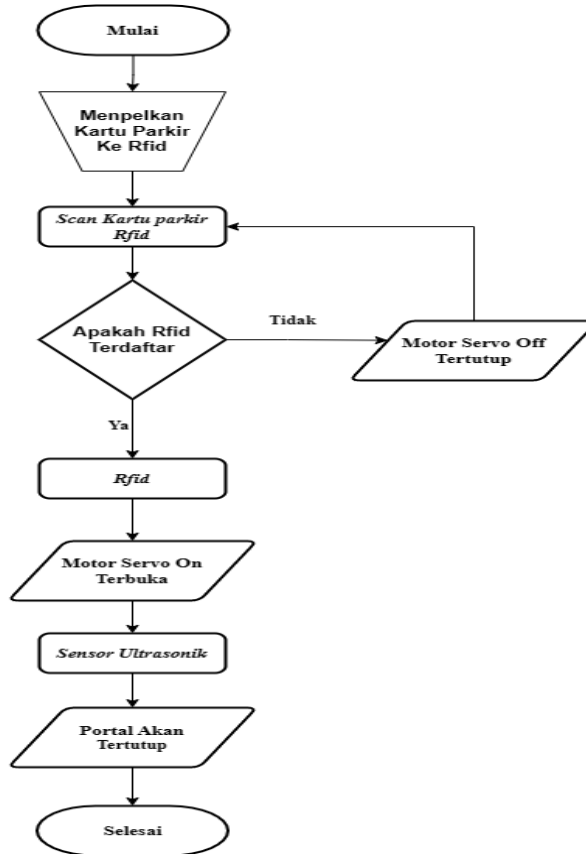
2.2 Arduino

Menurut Azamataufiq Budiprasojo (2022:27) Arduino adalah perangkat yang dapat diprogram yang dapat menambahkan semacam otak ke hal-hal non-cerdas seperti robot. Anda dapat melakukan keajaiban dengan perangkat kecil ini setelah tangan Anda kotor karenanya, Anda dapat menggunakan Arduino untuk mengedipkan beberapa LED untuk menjalankan robot di sekitar anda dan bahkan anda menggunakannya untuk membuat perangkat game genggam untuk anda.

Menurut Fahmizal dkk, (2022:1) Arduino merupakan mikrokontroler single-board yang bersifat open-source, diturunkan dari proses wiring platform, dan dirancang untuk memudahkan peneliti, hobbies dan pelaku penggemar di bidang elektronika dalam berbagai aplikasi kehidupan.

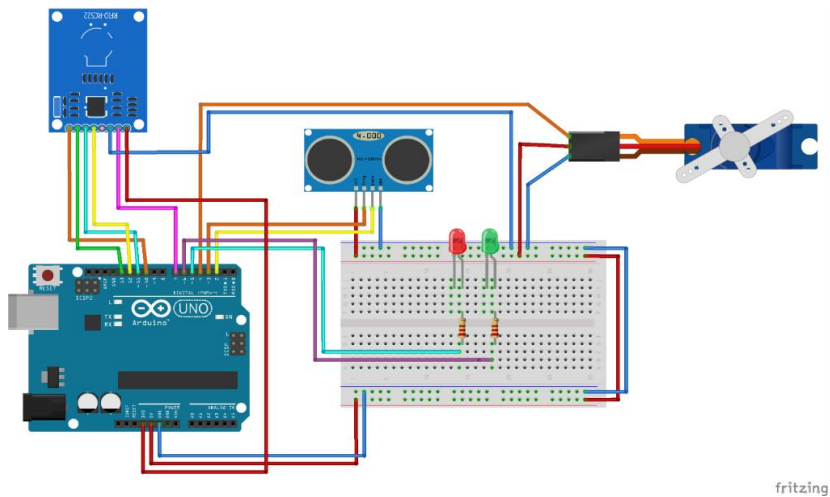
3 Metodologi Penelitian

3.1 Flowchart Prototype Palang Parkir Otomatis



Gambar 1. *Flowchart Prototype Palang Parkir Otomatis*

3.2. Desain Antar Muka



Gambar 2. Desain Antar Muka

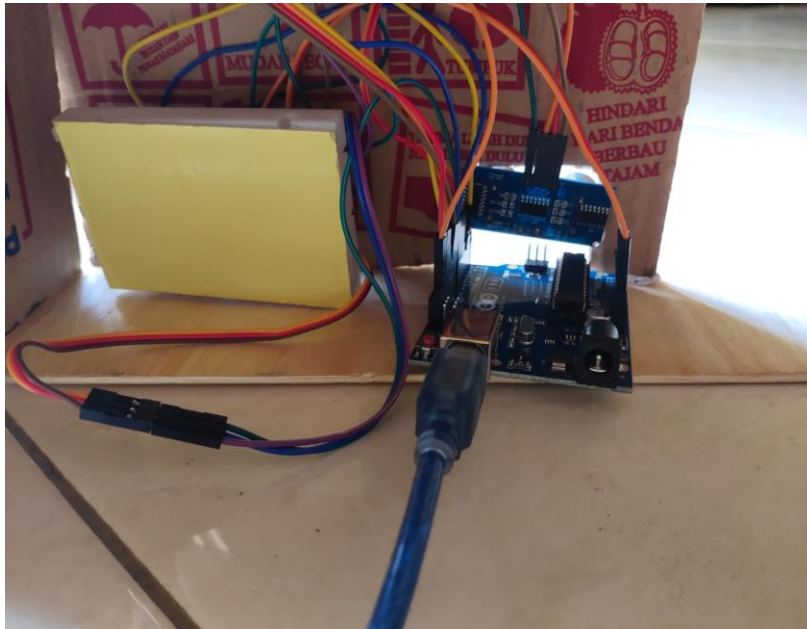
Tabel 1. Konfigurasi *Pin Arduino*

No	Komponen	Konfigurasi Pin
1	Sensor Ultrasonik	Echo pin 2 Trigger pin 3
2	Motor Servo	Jalur data pin 4
3	Led Hijau	Jalur data pin 6
4	Led Merah	Jalur data pin 5
5	RFID	SDA pin 10 SCK pin 13 MOSI pin 11 MISO pin 12 RST pin 7

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Perancangan

Pada gambar 3. merupakan tampilan peletakan rangkaian elektronika pada papan *breadboard*.



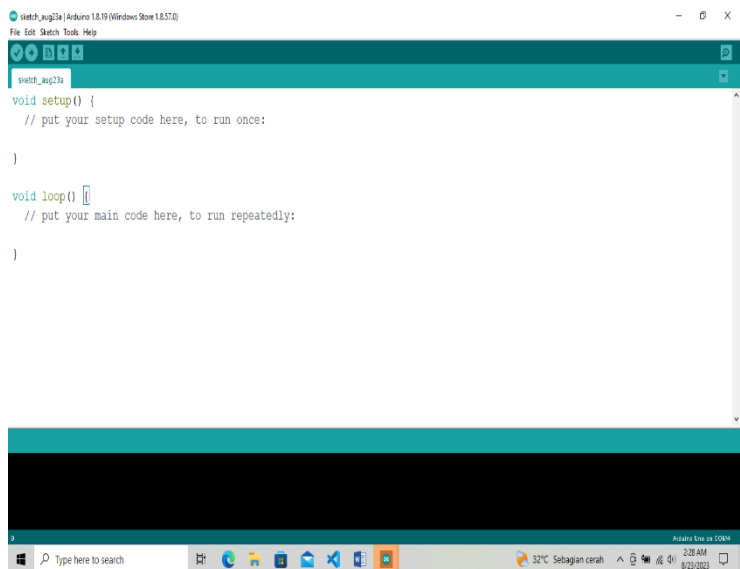
Gambar 3. Peletakan Rangkaian Elektronika

4.2. Pembuatan Program Arduino

Dalam pembuatan program *microcontroller board arduino* menggunakan aplikasi *Arduino IDE* versi 1.8.57.0



Gambar 4. Tampilan Awal *Arduino IDE*

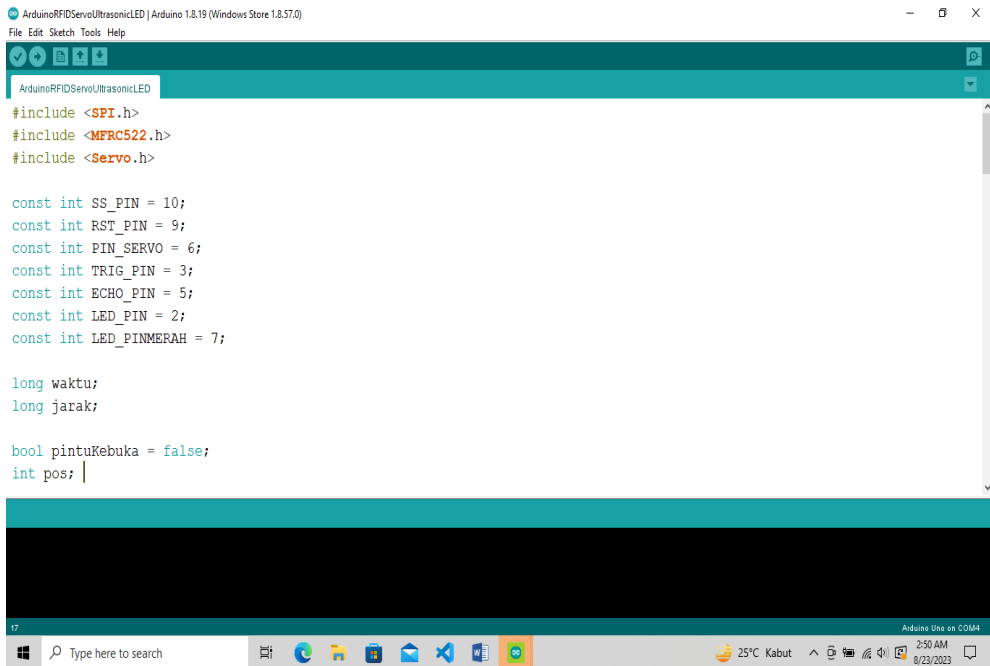


Gambar 5. *Software Arduino IDE*

4.3. Pengujian Microcontroller Arduino

Pengujian *microcontroller* arduino ini bertujuan untuk mengetahui apakah *microcontroller* arduino ini dapat melakukan proses *connect* dan *upload* program ke *microcontroller* dengan baik dan benar serta memastikan

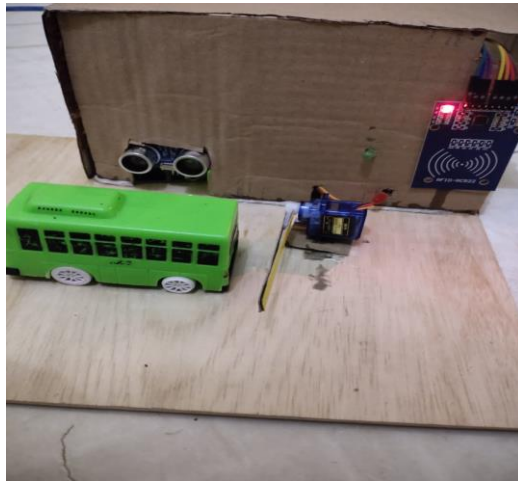
bahwa *microcontroller* arduino yang digunakan tidak rusak. Alat yang digunakan untuk melakukan pengujian *microcontroller* arduino ini adalah sebagai berikut :



Gambar 6. Program

4.4. Pengujian Sensor Ultrasonik

Pengujian sensor ultrasonik ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dari alat yang telah dibuat dengan menggunakan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi kendaraan dan juga sebagai pengatur untuk palang parkir tertutup.



Gambar 7. Pengujian Sensor

4.5. Pengujian *RFID* (*Radio Frequency Identification*)

Pengujian RFID ini bertujuan untuk menempelkan kartu jika terdaftar palang akan terbuka dan jika tidak terdaftar palang tidak akan terbuka.



Gambar 8. Pengujian Berhasil

5 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil uji coba yang telah penulis lakukan dan melihat dari rumusan masalah yang penulis sampaikan sebelumnya, dapat disimpulkan mengenai cara membuat bagai mana cara membangun prototype palang parkir otomatis arduino uno menggunakan RFID, dalam pembuatannya dilakukan dengan beberapa tahapan-tahapan sebagai berikut :

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan prototipe ini seperti : Arduino Uno, Sensor Ultrasonik, Motor Servo, Resistor, Lampu LED, Kabel Jumper, Breadboard, Kabel USB.
- b. Menentukan peletakan komponen.
- c. Arduino uno, breadboard, diletakkan pada box di dalamnya.
- d. Sensor ultrasonik , LED dan RFID , Servo diletakkan di sisi depan.
- e. Sensor Ultrasonik untuk mendeteksi ada nya objek yang melewati sehingga dapat menutup portal yang digerakan oleh motor servo

6 Daftar Pustaka

- Azamataufiq Budiprasojo, S. T. M. T. (2022). Pengukuran Teknik Menggunakan Arduino. UNISMA PRESS.
- Edo Wijaya dan Bayu Kumoro Yakti. (2018). Prototipe Sistem Parkir Kendaraan Dengan Rfid Berbasis Arduino Uno R3. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa, 23(1), 26-37.
- Fahmizal, S. T. M. S., Prof. Dr. Drs. Afrizal Mayub, M. K., Ir. Muhammad Arrofiq, S. T. M. T. P. D. I. P. M., & Ruciyanti, F. (2022). Mudah Belajar Arduino dengan Pendekatan berbasis Fritzing, Tinkercad dan Proteus. Deepublish.
- Hermanto, A. W., & Maryati, A. (n.d.). Elektronika ATT IV. PIP Semarang.
- I Gusti Ngurah Agung Dwipayana & Augustinus Bayu Primawan. (2019). Prototipe Sistem Parkir Dengan Rfid Long Range Berbasis Arduino Uno R3. Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam. 4(1).

- Kadir, A. (2019). Logika Pemrograman Menggunakan C++. Elex Media Komputindo.
- Kurniawan, R., Rubiati, N., & ZR, S. Y. (2021). Tutup Tempat Sampah Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. Jurnal Informatika, Manajemen Dan Komputer, 13(2), 1–7.
- Moh Noor Al Azam, S. K. M. M. T. (2022). Cara Cepat belajar IoT: ESP32: Pengenalan dan Instalasi Arduino IDE. Radnet Digital Indonesia.
- Muhamad Alda, S. K. M. S. I., & Indonesia, M. S. (2021). Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek. Media Sains Indonesia.
- Muhammad Dedi Irawan, S. T. M. K., Rerung, R. R., & Indonesia, M. S. (2022). Flowchart dan Pseudo-Code: Implementasi Notasi Algoritma dan Pemrograman. Media Sains Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=c-txEAAAQBAJ>
- Muhammad Fakhrrur Rahman, Sulistiyanto & Sherly Ferdianto.(2019). Prototipe Palang Pintu Parkir Otomatis dan Informasi Parkir Kendaraan Roda Empat di Pondok Pesantren Nurul Jadid dengan Sensor Infra Red Berbasis Mikrokontroler. JEECOM: Journal of Electrical Engineering and Computer, 1(1), 18-24.
- Muhammad Sofwan Adha, Samuel Yacobus Padang & Ayu Astrina Patimang. (2021). Journal Dynamic sainT Sistem Palang Pintu Parkiran Sepeda Motor Berbasis Rfid, 6(1), 26-37.
- Naim, M. (2022). Buku Ajar Teori Dasar Listrik dan Elektronika. Penerbit NEM.
- Nofri Yudi Arifin, S. K. M. K., Rohmat Indra Borman, S. K. M. K., Imam Ahmad, S. K. M. K., Sari Setyaning Tyas, S. K. M. T. I., Heni Sulistiani, M. K., Alim Hardiansyah, S. T. M. K., & Ghea Paulina Suri, S. P. M. K. (2022). Analisa Perancangan Sistem Informasi. Cendikia Mulia Mandiri.
- Pane, S. F., Lase, F. S., & Mali, O. B. (2020). Smart Conveyor Pada Outbound Dengan Arduino. Kreatif. <https://books.google.co.id/books?id=KvbVDwAAQBAJ>

- Santosa, M. P., Ashadi Hasan, S. T. P. M. T., & Selvia, N. (2023). Rancang Bangun Model Alat Penyiram Otomatis Bibit Kelapa Sawit Berbasis Arduino Uno Dan Soil Moisture Sensor. *uwais inspirasi indonesia*.
- Septia Jehan (2020). Rancang Bangun Penerapan Model Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Barang
- Hormawati Rani (2020). Sistem Informasi Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Web Pada SMA Negeri 10
- Siti Sendari, S. T. M. T., I Made Wirawan, S. T. M. T., & Nasrulloh, M. (2021). SENSOR TRANSDUSER. Ahlimedia Book.
- Suryansah, A., Habibi, R., & Awangga, R. M. (2020). Penggunaan Face Recognition untuk akses ruangan. Kreatif.
- Yohana Tri Utami & Yuri Rahmanto. (2022). Rancang Bangun Sistem Pintu Parkir Otomatis Berbasis Arduino Dan Rfid. *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, 2(2), 355-364.
- Z. Furqon, S. T., & Pramono, D. J. (2021). Produk Kreatif dan Kewirausahaan SMK/MAK Kelas XI. Program Keahlian Teknik Otomotif. Kompetensi Keahlian Teknik Bodi Otomotif.