

**RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR OTOMATIS PADA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
MENGUNAKAN SISTEM ARDUINO**



**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Akhir Dan Sebagai Syarat Dalam Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S1)

**Oleh:**

Hany Pratiwi  
162019059

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

### RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR OTOMATIS PADA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG MENGUNAKAN SISTEM ARDUINO

Oleh :

Hany Pratiwi  
162019059

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer (S.Kom) pada program studi Teknologi Informasi

Pembimbing Utama

Apriansvah, S.Kom., M.Kom  
NBM/NIDN : 1339399/0204049001

Pembimbing Pendamping

Karnadi, S.Kom., M.Kom  
NBM/NIDN : 1088893/0210038202

Disetujui,  
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, S.T., M.T., IPM  
NBM/NIDN : 763049/0227077004

Program Studi Teknologi Informasi  
Ketua Program Studi,



Karnadi, S.Kom., M.Kom  
NBM/NIDN : 1088893/0210038202

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR OTOMATIS PADA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG MENGGUNAKAN SISTEM ARDUINO” Oleh “Hany Pratiwi” telah dipertahankan didepan komisi Penguji Pada hari Jum’at Tanggal 28 April 2023.

### Komisi Penguji

- |                                      |              |   |
|--------------------------------------|--------------|---|
| 1. Apriansyah, S.Kom., M.Kom         | (Ketua)      | (  )   |
| 2. Karnadi, S.Kom., M.Kom            | (Sekretaris) | (  )  |
| 3. Zulhipni Renc Sapatra, S.T, M.Kom | (Anggota)    | (  ) |
| 4. Jimmie S.Kom., M.Kom              | (Anggota)    | (  ) |

**Mengetahui,**  
Program Studi Teknologi Informasi  
Ketua Program Studi,



  
**Karnadi, S.Kom., M.Kom**  
**NBM/NIDN : 1088893/0210038202**

## SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan dibawah ini :

Nama : Hany Pratiwi

Nim : 162019059

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, Laporan Skripsi ini adalah Asli dan belum pernah diajukan di Prodi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebut nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenarana dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan Progreem Studi di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Palembang, Juni 2023

embuat pernyataan  
  
Hany Pratiwi  
162019059

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

*“Beda orang beda cerita, jalani apa yang kamu jalani sekarang. Karena pohon yang besar untuk tumbuh butuh proses yang panjang. Jangan samakan penggarismu dengan penggaris orang lain karena itu jelas berbeda”*

### PERSEMBAHAN

Tidak dipungkiri telah banyak orang yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, maka dengan itu izinkan penulis mempersembahkan Skripsi ini kepada orang-orang tersebut.

1. Skripsi ini kupersembahkan tentunya untuk pemeran utama dalam hidupku yaitu kedua orang tua, mamak yang selalu memberikan dukungan moral dan materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan kepada almarhum abah yang belum sempat saya berikan kebahagiaan. Skripsi ini sebagai tanda bahwa perjuangan orang tua saya tidak sia-sia.
2. Bapak/Ibu dosen dan tentunya untuk bapak Apriansyah S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing Utama dan Bapak Karnadi S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing Pendamping penulis ucapkan banyak terima kasih karena sudah membimbing penulis dalam proses penyusunan skripsi ini hingga terselesaikan dengan baik
3. Untuk teman-temanku angkatan 2019 program studi teknologi informasi dan para sahabat-sahabatku tercinta terima kasih atas energi positifnya, motivasi, dan dukungan untuk selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kakak dan adikku terkasih terima kasih sudah selalu mendukungku dan selalu memberikan saran dan masukan.

## **ABSTRACT**

*In the current era of globalization, information technology is developing very rapidly. Information technology plays an important role in supporting the activities of daily life in almost all fields. One of the benefits that users feel with the existence of technology is the use of tools which were originally used conventionally to become automatic. at Palembang Muhammadiyah University, especially on campus B, they have not provided a portal that makes the portal system automatic and there is also no special officer who deals with parking problems. This study aims to try to overcome this problem. The application of the parking system at the Muhammadiyah University of Palembang using a minimum arduino system is expected to facilitate the parking process. It is hoped that with a parking system using RFID technology, the parking system can quickly identify users when the vehicle exits for the majority of parking users, because parking user data is already stored on the computer. The system development method uses the prototype method and this automatic parking barrier is made using the Arduino system.*

**Keywords:** *Automatic parking system, Arduino, RFID*

## **ABSTRAK**

Pada era globalisasi seperti saat ini teknologi informasi berkembang sangat pesat. Teknologi informasi sangat berperan penting dalam menunjang aktivitas kehidupan sehari-hari hampir di semua bidang. Salah satu manfaat yang dirasakan pengguna dengan adanya teknologi yaitu adanya penggunaan alat yang mana awalnya digunakan secara konvensional menjadi otomatis. di Universitas Muhammadiyah Palembang khususnya pada kampus B belum menyediakan portal yang membuat system portal menjadi otomatis dan juga belum adanya petugas khusus yang mengurus masalah parkir. penelitian ini bertujuan untuk mencoba mengatasi masalah tersebut. Penerapan pada system parkir di Universitas Muhammadiyah Palembang menggunakan minimum system arduino diharap mampu mempermudah jalannya proses parkir. Diharapkan dengan adanya sistem parkir menggunakan teknologi RFID system parkir dapat dengan cepat mengidentifikasi pengguna saat kendaraan keluar untuk pengguna parkir yang mayoritas sama karena data pengguna parkir sudah tersimpan di komputer. Metode pengembangan system menggunakan metode prototype dan palang parkir otomatis ini dibuat menggunakan system arduino.

*Kata Kunci* : Sistem parkir Otomatis,Arduino,Rfid

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah-nya. Laporan Skripsi ini dapat tersusun hingga selesai. Dalam melakukan Skripsi dan menyusun Laporan ini, penyusun telah melibatkan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, MT, IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Karnadi, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Prodi Teknologi Informasi.
4. Bapak Apriansyah, S, Kom., M. Kom selaku Dosen pembimbing U t a m a
5. Bapak Karnadi, S. Kom., M. Kom Selaku Pembimbing Pendamping
6. Kedua Orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan bantuan baik secara material dan moral.

Saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya Skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Palembang, 21 juli 2023  
Penulis

Hany Pratiwi  
162019059



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK BAHASA INDONESIA</b> .....	vi
<b>ABSTRACT BAHASA INGGRIS</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II TINJAUN PUSTAKA</b>	
2.1 Sistem .....	8
2.2 Parkir .....	10
2.3 Mikrokontroler Arduino .....	11
2.4 Radio frequency and Identification (RFID) .....	13
2.5 Liquid Crystal Display (LCD) .....	16
2.6 Servo .....	17
2.7 Kabel AWG (America Wire Gauge) .....	19

2.8 PCB (Printed Circuit Board) .....	20
2.9 Internet Of Things (IoT) .....	22
2.10 Power supply .....	23
2.11 Penelitian Sebelumnya .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	32
3.1.1 Waktu Penelitian .....	32
3.1.2 Tempat Penelitian .....	32
3.2 Jadwal Penelitian .....	32
3.3 Kerangka Penelitian .....	33
3.4 Gambaran Sistem Yang Sedang Berjalan .....	35
3.5 Gambaran Sistem Yang di Usulkan .....	36
3.6 Metode Pengembangan Sistem .....	38
3.7 Langkah-Langkah Implementasi Sistem .....	41
3.8 Gambaran Diagram Skematik Implementasi Perangkat .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Tahapan Pengujian Perangkat Keras .....	48
4.2 Tahapan Pengujian .....	51
4.2.1 Uji Pengukuran Tegangan Kerja Perangkat .....	52
4.2.2 Pengujian Pembacaan Sensor RFID .....	55
4.2.3 Pengujian Sensor <i>Infrared Obstacle</i> .....	56
4.2.4 Pengujian Perangkat Keseluruhan .....	56
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	66
5.2 Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Mikrokontroler Arduino</i> .....	13
Gambar 2.2 <i>RFID (Radio Frequency and Identification)</i> .....	15
Gambar 2.3 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i> .....	17
Gambar 2.4 <i>Servo</i> .....	19
Gambar 2.5 <i>Kabel AWG (America Wire Gauge)</i> .....	20
Gambar 2.6 <i>PCB(Printed curcuit Board)</i> .....	22
Gambar 2.7 <i>Power Supply</i> .....	24
Gambar 3.1 <i>Kerangka penelitian</i> .....	34
Gambar 3.2 <i>Sistem Yang sedang Berjalan</i> .....	35
Gambar 3.3 <i>Sistem Yang Diusulkan</i> .....	37
Gambar 3.4 <i>Prototype</i> .....	39
Gambar 3.5 <i>Blok Diagram</i> .....	42
Gambar 3.6 <i>Skematik Rangkaian Perangkat</i> .....	43
Gambar 3.7 <i>Skematik Tata letak Komponen</i> .....	44
Gambar 4.1 <i>Hasil Perakitan perangkat Elektrik</i> .....	34
Gambar 4.2 <i>Hasil Perakitan Perangkat Elektrik ke Mekanik</i> .....	35
Gambar 4.3 <i>Hasil Perakitan Perangkat Elektrik</i> .....	37
Gambar 4.4 <i>Tampilan Awal Sistem Perangkat</i> .....	39
Gambar 4.5 <i>RFID Tag Bernilai Valid</i> .....	42
Gambar 4.6 <i>RFID Tag Bernilai Invalid</i> .....	43
Gambar 4.7 <i>Tampilan pda LCD Saat ID Tag Valid</i> .....	44
Gambar 4.8 <i>Respon saat RFID Tag masuk bernilai Valid</i> .....	39
Gambar 4.9 <i>Respon saat RFID Tag keluar bernilai Valid</i> .....	42
Gambar 4.10 <i>Tampilan Pada LCD Saat ID tag Invalid</i> .....	43
Gambar 4.8 <i>Respon saat RFID Tag masuk bernilai Invalid</i> .....	39
Gambar 4.9 <i>Tampilan LCD Saat 10 parkirana Tersedia</i> .....	42

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya .....	26
Tabel 3.1 jadwal Penelitian .....	32
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan Kerja Perangkat .....	26
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Penggunaan Sensor RFID .....	26
Tabel 4.3 Hasil Uji coba penggunaan sensor RFID dengan varian jarak.....	32
Tabel 4.4 Hasil Uji coba penggunaan sensor .....	26
Tabel 4.5 Status Masing-Masing ID Tag .....	26
Tabel 4.6 Pengujian perangkat Keseluruhan .....	26
Tabel 4.7 Pengujian Sistem Counter Area Parkir.....	32

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi saat ini berkembang dengan pesat dimana era globalisasi pada saat ini sudah menjadi teknologi revolusi 4.0 yang merupakan fenomena teknologi tanpa memerlukan tenaga kerja manusia dalam proses pengaplikasiannya yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan dalam dunia kerja, maka pengguna alat-alat atau media yang dapat membantu pekerjaan harus menyesuaikan dengan kemajuan teknologi tersebut. Pengguna media teknologi biasanya membuat pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien. Tidak hanya itu, perkembangan dalam dunia kerja semakin lama semakin mengalami perubahan dan mendorong berbagai usaha perubahan.

Perkembangan teknologi di era globalisasi sangatlah pesat. Hal ini dikarenakan teknologi dapat membantu pekerjaan manusia menjadi lebih mudah dan efisien sehingga dapat diterapkan pada berbagai pekerjaan manusia. . mengungkapkan bahwa teknologi merupakan suatu bentuk proses yang meningkatkan nilai tambah. Proses yang berjalan tersebut dapat menggunakan 1 atau menghasilkan produk tertentu, dimana produk yang dihasilkan tidak terpisah dari produk lain yang telah ada. Lebih lanjut disebutkan pula bahwa teknologi merupakan suatu bagian dari sebuah integral yang terdapat di dalam suatu sistem tertentu.

Salah satu manfaat yang dirasakan pengguna dengan adanya teknologi yaitu adanya penggunaan alat yang mana awalnya digunakan secara konvensional menjadi otomatis[1]. Otomatis adalah proses untuk mengontrol operasi dari suatu alat secara otomatis yang dapat mengganti peran manusia untuk mengamati dan mengambil keputusan. Dimana sistem kontrol yang ada saat ini mulai bergeser pada otomatisasi sistem kontrol, sehingga campur tangan manusia dalam pengontrolan sangat kecil. Sistem peralatan yang dikendalikan secara otomatis sangat memudahkan apabila dibandingkan dengan sistem manual, karena lebih efisien, aman, dan teliti.

Teknologi *Radio Frekuensi Identification* (RFID) banyak digunakan dalam pembuatan sistem otomatis sebagai media otentikasi[2]. Sistem tersebut berupa sistem kontrol seperti penguncian atau pembuka pintu ruangan, kontrol pintu gerbang atau bahkan portal sebuah tempat parkir, Teknologi RFID dapat digunakan untuk membuat system parkir yang bekerja secara otomatis. Salah Satu perkembangan teknologi yang dapat kita temukan dalam suatu pelayanan parkir adalah system parkir otomatis. Dahulu parkir dalam suatu Tempat secara manual tanpa adanya oprator komputer yang canggih, pengguna parkir harus susah-susah mencari tempat parkir yang kosong dengan mengelilingi area parkir sehingga kurang efisien dan membutuhkan waktu yang lama. Sebenarnya jika proses pelayanan tersebut dapat digantikan dengan menggunakan system yang lebih modern (*otomatisasi system*) akan sangat menguntungkan baik itu bagi perusahaan maupun bagi pengguna parkir itu sendiri.

Pekerjaan parkir memang mudah untuk dilakukan, namun banyak factor yang harus di perhatikan entah dari segi kenyamanan para pelanggan parkir bahkan keamanan. Seperti halnya proses parkir yang ada di Universitas Muhammadiyah Palembang. proses parkir masih dilakukan secara manual, Hal ini dikarenakan di Universitas Muhammadiyah Palembang khususnya pada kampus B belum menyediakan portal yang membuat system portal menjadi otomatis dan juga belum adanya petugas khusus yang mengurus masalah parkir. Minim pengawasan dan keamanan sehingga rentan terjadinya pencurian sepeda motor dan rentan kehilangan barang-barang yang ada di kendaraan tersebut seperti helm dan lainnya. Parkiran yang tidak teratur juga membuat kendaraan yang mau keluar masuk menjadi terhambat dikarenakan kurang tertatanya kendaraan dilingkungan parkir dengan baik sehingga seringkali masih terdapat tempat kosong yang tidak ditempati. Hal ini membuat area parkir tidak bisa menampung kendaraan secara maksimal akibatnya banyak kendaraan yang tidak dapat menempati area parkir.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mencoba mengatasi masalah tersebut. Penerapan pada system parkir di Universitas Muhammadiyah Palembang menggunakan minimum system arduino diharap mampu mempermudah jalannya proses parkir. Setiap mahasiswa dapat melakukan proses parkir hanya dengan sebuah RFID tag yang memiliki ID berbeda antara satu dengan yang lain. Penelitian ini membahas tentang rancang bangun sistem parkir menggunakan teknologi RFID. Diharapkan dengan adanya sistem parkir menggunakan teknologi RFID sistem parkir dapat dengan cepat mengidentifikasi pengguna saat kendaraan keluar untuk pengguna parkir yang mayoritas sama karena data pengguna parkir sudah tersimpan

di komputer. Pengguna parkir hanya perlu melewati portal pos penjagaan dengan membawa transponder (tag) pada RFID reader yang kemudian oleh komputer otomatis tercatat data pengguna parkir tersebut dan apabila benar sebagai pengguna portal palang akan terbuka.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada latar belakang di atas maka penulis mengajukan penelitian ini dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Parkir Otomatis Pada Universitas Muhammadiyah Palembang Menggunakan Sistem Arduino”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Proses parkir yang ada di Universitas Muhammadiyah Palembang Masih dilakukan secara manual
2. Universitas Muhammadiyah Palembang Kampus B belum menyediakan portal yang membuat system portal menjadi Otomatis

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan, maka dirumuskan permasalahan yang akan dibahas oleh penulis yaitu:

1. Bagaimana cara agar parkir di Universitas Muhammadiyah Palembang mempunyai portal Otomatis?



2. Bagaimana merancang bangun system parkir menggunakan Teknologi RFID dan Sistem Arduino?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk menghindari kesalahpahaman dan meluasnya masalah yang akan diteliti, maka penulis membatasi atau memfokuskan masalah yang berkaitan dengan penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1. Sistem parkir RFID hanya menggunakan scan barcode/ Ide card parkir tanpa menggunakan karcis.
2. Pembuatan system parkir berfokus pada system dimana alat yang digunakan adalah system Arduino dan RFID untuk pengujian system.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun system parkir otomatis bagi Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Memanfaatkan system Arduino untuk menerapkan system parkir otomatis.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun dari hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai bagaimana cara membuat sistem parkir otomatis dengan sistem arduino, Dapat menambah

wawasan ilmu pengetahuan mengenai teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) yang digunakan dalam pembuatan system otomatis.

2. Meningkatkan kenyamanan serta memudahkan dalam memarkirkan kendaraan di kampus B Universitas Muhammadiyah Palembang. Petugas parkir dapat memantau identitas kendaraan terparkir dan jumlah kendaraan terparkir sesuai dengan kapasitas parkir.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Karya penulisan terdiri lima bab dan setiap bab memiliki pembahasan dengan sistematika penulisan yang dapat dilihat pada penjelasan berikut ini :

#### **Bab I Pendahuluan**

Bab 1 berisikan pendahuluan yang menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, Identifikasi masalah, kegunaan penelitian bagi mahasiswa, bagi perguruan pengguna, bagi perusahaan, dan tujuan penelitian dalam penyusunan karya ini.

#### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada Bab 2 berupa landasan teori dan konsep yang relevan dengan masalah yang dipelajari dan mengusulkan solusi untuk masalah yang dilakukan sehubungan dengan masalah yang dipelajari pada saat penulisan makalah ini.

#### **Bab III Metodologi Penelitian**

Bab 3 menjelaskan berupa metode penulisan yang digunakan dalam kaitannya dengan waktu dan tempat penelitian, rencana penelitian, metode

penelitian, metode pengumpulan data, kerangka penelitian, gambaran umum sistem yang sedang berjalan, perancangan sistem dan pengembangan sistem.

#### **Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Pada bab 4 menjelaskan hasil investigasi terhadap masalah yang dibahas, menyajikan gagasan atau pendapat yang konsisten dengan tujuan berdasarkan informasi, teori yang ada dan rumusan masalah.

#### **Bab V Penutup**

Bab 5 menyajikan bagian penutup, yaitu bagian akhir dari penyusunan karya ini, yang sekaligus menarik kesimpulan dari karya untuk menjawab permasalahan yang dibahas. Bagian ini memuat kesimpulan dan saran yang sejalan dengan ide atau pedoman yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Santoso, “pengertian otomasi menurut para ahli 2018,” 2013. <https://www.pinhome.id/blog/3-pengertian-otomasi-menurut-para-ahli-dan-macam-macamnya-lengkap/>
- [2] A. saputra Pratama, “Pengertian RFID,” 2017. <http://lib.unnes.ac.id/31706/1/5302412035.pdf>
- [3] M. W. P. Jimmie, Karnadi, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengajian Dosen dan Karyawan Berbasis Web di Fakultas Teknik UM-Palembang”.
- [4] A. P. Utomo, “Analisa dan perancangan sistem informasi parkir di Universitas Muria kudus,” 2013.
- [5] R. H. Kusumaningtyas, “Evaluasi dan perancangan sistem informasi lahan parkir”.
- [6] Z. R. S. Elsi, “Simulator Penghitung Jumlah Kendaraan Pada Pintu Masuk dan Keluar Berbasis Android,” vol. 2, 2017.
- [7] H. Jauhari Arifin, Leni Natalia Zulita, “Perancangan murotal otomatis menggunakan mikrokontroler Arduino mega 2560,” vol. 12, 2016.
- [8] H. Jauhari Arifin, Leni Natalia Zulita, “Perancang Murotal Otomatis Menggunakan Mikrokontruler Arduino Mega 2560,” vol. 12, 2016.
- [9] decy nataliana freeon alkapon imbiri, nandang taryana, “implementasi sistem perparkiran otomatis dengan menentukan posisi parkir berbasis RFID,” 2016.
- [10] I. najiah Ade Mubarok, Ivan Sofian, Ali Akbar Ismayadi, “Sistem Keamanan rumah menggunakan RFID, Sensor PIR dan Modul GSM Berbasis mikro kontruler,” pp. 37–144, 2018.
- [11] A. R. Tjut Ulfa Anastasia, Alfatirta Mufti, “Rancang Bangun Sistem Parkir Otomatis dan Informatif Berbasis Mikro Kontruler ATmega 2560,” vol. 2,

pp. 29–34, 2017.

- [12] M. Akmal, “Simulasi Alat Penyaring Ikan Otomatis Dengan Penggerak Servo Continuous, Sensor Jarak HC - SR04 dan Tombol Menggunakan Arduino Mega”.
- [13] N. Hidayah, “Evaluasi Penggunaan ESP Cable AWG 1 dan AWG 2 Pada Sumur x,y dan z Berdasarkan Konsumsi Power Di Lapangan Ini,” 2019.
- [14] N. Novita Sari, “Memperbaiki Rancang Bangun Panel Dinding Simulasi Sistem Hidrolik Roda Pendarat dan Tiap Grand Comander 68 OFL”.
- [15] C. D. Gista, “Perancangan dan Implementasi Printed Circuit Board (PCB) Ramah Lingkungan Menggunakan Cunjugtive INK,” 2022.
- [16] N. K. Sari, “Deteksi jalur Yang Terputus Pada Rangkaian Listrik Dalam PCB Menggunakan Metode (CNN)”.
- [17] J. A. Aligia Ricky Agusta, “Implementasi Internet of Things untuk menjaga kelembaban udara pada budidaya jamur,” 2019.
- [18] M. nurdin A. muhaemin david Setiadi, “Penerapan internet off things(IoT) pada sistem monitoring Irigasi (Smart Irigasi),” 2018.
- [19] lisah L. Muhajirin muhajirin, “Sistem Keamanan pintu berbasis Arduino mega,” 2017.
- [20] 2017, “Analisis Keandalan Generator Set Sebagai Power supply darurat apabila power supply dari PLN mendadak padam di morodadi poultry shop blitar”.
- [21] B. L. Trengginas, H. H. H. Dan, and A. R. Juwita, “Rancang Bangun system Parkir Otomatis pada Kampus UBP berbasis IoT.,” 2022.
- [22] D. P. Syumbai, M. A. A. Dan, and O. F. Js, “Rancang Bangun Sistem Pengaturan Parkir Mobil Otomatis Berbasis Mikrokontroler,” 2019.
- [23] A. Kristanto, “Rancang Bangun Sistem Parkir Otomatis Pada Kampus II ITN

Malang Menggunakan Minimum System Arduino Dengan Website Sebagai Media Pelaporan.” 2019.

- [24] A. S. Pratama, “Rancang Bangunn Aplikasi Sistem Parkir Menggunakan Teknologi Rfid (Radio Frequency Identification),” 2017.
- [25] Bachtiar, “Implementasi Penggunaan Arduino Mega Pada Sistem Parkir Otomatis.,” 2018.
- [26] M. A. Katra, “Rancang Bangun Sistem Parkir Valet Otomatis Menggunakan Robot Line Follower.,” 2017.
- [27] Y. T. Utami and Y. Rahmanto, “Rancang Bangun Sistem Pintu Parkir Otomatis Berbasis Arduino Dan Rfid,” 2021.
- [28] S. M.Wahyu Selvian D., “Rancang Bangun Portal Parkir Otomatis Menggunakan Sidik Jari Berbasis Mikrokontroler,” 2021.
- [29] D. Ida Bagus Irawan Purnama, Wayan Raka Ardana, Gede Made Putra Suardana and G. A. W. J. Gede Dodi Pranata, “Prototipe Sistem Parkir Berbasis Internet Of Things Dengan Live Dahsboard MQTT Server,” 2022.
- [30] A. R. Ahmad Iqbal Pulungan, Sumarno, Indra Gunawan, Heru Satria Tambunan and Damanik, “Rancang Bangun Sistem Parkir Dan Ketersediaan Slot Parkir Otomatis Menggunakan Arduino,” 2022.
- [31] D. Purnomo, “Model Prototyping pada Pengembangan Sistem Informasi,” 2017