

Implementasi Sistem Keamanan Pintu Inventory Sparepart Motor Menggunakan RFID Berbasis Arduino

Nabila Fauziah Zulfi¹, Usti Fatimah Sari Sitorus Pane², Kartika Sari³

¹Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

^{2,3}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹Nabilazulfi69@gmail.com, ²ustipaneee@gmail.com, ³kartikasari.skom@gmail.com

Email Penulis Korespondensi : Nabilazulfi69@gmail.com

Abstrak

PT. Indah Sakti Motorindo sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pemasaran dan penjualan produk, Pemeliharaan sepeda motor Honda dan suku cadang sepeda motor Honda, untuk melaksanakan produksi tersebut terdapat beberapa bagian yang berbeda saling bekerja sama, tetapi akan terjadi masalah pada PT. Indah Sakti Motorindo jika tidak ada keamanan pada gudang penyimpanan sparepart. Semu staff dapat melakukan pemasukan barang mulai dari barang masuk dan barang keluar. Dengan berkembangnya teknologi memberi pengaruh besar dalam menyelesaikan pekerjaan. Dan segala hal banyak di terapkan dalam mesin dan elektronika, sehingga pekerjaan dapat diselesaikan dengan efektif dan efisien. Sistem keamanan pada perusahaan sangat penting demi menjaga kualitas pelayanan dan kepercayaan konsumen serta demi mengurangi resiko kerugian pada perusahaan, sehingga dengan adanya sistem keamanan pada pintu inventory mengatasi resiko kehilangan pada sparepart sepeda motor, oleh karena itu Penggunaan ARDUINO digunakan untuk membuka pintu tempat penyimpanan stock berdasarkan bagiannya, pintu otomatis akan terbuka dengan menggunakan alat tambahan akan lebih aman dikarenakan hanya orang-orang tertentu yang bisa membuka pintu tempat penyimpanan stock barang tersebut.

Kata Kunci : Arduino, Keamanan, Sparepart

Abstract

PT. Indah Sakti Motorindo is a company that operates in the marketing and sales of products, maintenance of Honda motorbikes and Honda motorbike spare parts, to carry out this production there are several different parts working together, but there will be problems at PT. Indah Sakti Motorindo if there is no security in the spare parts storage warehouse. All staff can carry out goods entry starting from incoming goods and outgoing goods. With the development of technology, it has a big influence in completing work. And many things are applied in machines and electronics, so that work can be completed effectively and efficiently. The security system in the company is very important in order to maintain the quality of service and consumer trust as well as to reduce the risk of loss to the company, so that the presence of a security system on the inventory door overcomes the risk of loss of motorbike spare parts, therefore the use of ARDUINO is used to open the door to the stock storage area based on In part, the automatic door will open using additional tools, which will be safer because only certain people can open the door where the stock of goods is stored.

Keywords: Arduino, Security, Spare Parts

1. PENDAHULUAN

PT. Indah Sakti Motorindo sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pemasaran dan penjualan produk, Pemeliharaan sepeda motor Honda dan suku cadang sepeda motor Honda, untuk melaksanakan produksi tersebut terdapat beberapa bagian yang berbeda saling bekerja sama, tetapi akan terjadi masalah pada PT. Indah Sakti Motorindo jika tidak ada keamanan pada gudang penyimpanan sparepart. Semu staff dapat melakukan pemasukan barang mulai dari barang masuk dan barang keluar. Dengan berkembangnya teknologi memberi pengaruh besar dalam menyelesaikan pekerjaan.

Sistem keamanan pada perusahaan sangat penting demi menjaga kualitas pelayanan dan kepercayaan konsumen serta demi mengurangi resiko kerugian pada perusahaan, sehingga dengan adanya sistem keamanan pada pintu inventory mengatasi resiko kehilangan pada sparepart sepeda motor

Sistem inventory diciptakan untuk mempermudah atau membantu menyelesaikan masalah pengolahan data barang dan untuk mengecek persediaan barang yang ada di dalam gudang, adapun sistem inventory. Dengan adanya sistem inventory akan mengontrol barang dengan mudah agar tidak kehabisan dan selalu tersedia, maka akan lebih meningkatkan penjualan. Tersedianya persediaan barang membuat perusahaan terlihat lebih profesional bagi customer, karena perusahaan selalu menyediakan barang yang dibutuhkan oleh customer.[1]

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu sistem keamanan pada pintu inventory yang akan mendeteksi kartu untuk bisa membuka pintu dan tidak semua orang memiliki kartu tersebut, Manfaat dari sistem ini mengurangi resiko kerugian pada perusahaan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

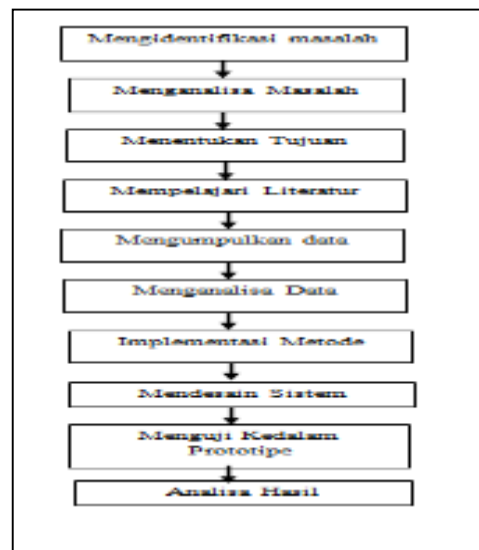
2.1 Metodologi Penelitian

Pada penelitian sistem pendeteksi kualitas pH dan suhu air pada kolam ikan koi dengan Teknik PWM (*Pulse Width Modulation*) ini memiliki beberapa instrumen penelitian yang diterapkan dalam membantu pembuatan dan penulisan penelitian ini. Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Observasi/ peninjauan
Peninjauan ini dilakukan langsung dengan melakukan pengamatan di PT. Indah Sakti Motorindo mengenai keamanan pintu *inventory sparepart*. Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan hasil analisa yang akan di uraikan pada tahapan algoritma sistem.
2. Study literature
Pada penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan penelusuran melalui media seperti buku-buku dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan pengimplementasian mikrokontroler arduino dan teknik *counter*, guna mengumpulkan data komponen yang dapat sebagai acuan dan referensi untuk menyusun penelitian.
3. Eksperimen
Metode ini adalah salah satu tahap melakukan uji coba sistem yang telah di buat, bertujuan memperbaiki permasalahan yang terjadi, sehingga sistem yang nantinya akan di bangun dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan yang di harapkan. Jika hasil yang di dapatkan tidak sesuai maka akan dilakukan perbaikan sehingga sistem berjalan sesuai dengan yang di rancang dari awal.

2.2 Tahapan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini terdapat beberapa kerangka kerja yang berisi gambaran dari tahapan-tahapan langkah yang harus dilalui sehingga penelitian akan berjalan dengan baik. Dalam melaksanakan penelitian sistem ini terdapat beberapa kerangka kerja yang harus diikuti. Kerangka kerja yang dibuat dimulai dengan melakukan pengamatan masalah pada penelitian, kemudian merumuskan masalah yang akan diteliti untuk kemudian dilanjutkan dengan proses penelitian guna mendapatkan hasil berupa solusi yang tepat terhadap masalah yang ditemui. Adapun gambaran kerja yang dibuat pada sistem ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Kerja Penelitian Sistem

Berdasarkan gambar 2.1 maka dapat diuraikan rangka-rangka kerja pada penelitian sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Masalah
Sebelum melakukan penelitian dilakukan indentifikasi masalah terlebih dahulu. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang akan menjadi panduan pada penelitian keamanan pintu *inventory sparepart*.
2. Menganalisa Masalah
Dalam melakukan penelitian ini dilakukan analisa dalam mewujudkan sebuah sistem yang mengimplementasikan metode simpleks pada keamanan pintu *inventory sparepart*.
3. Menentukan Tujuan

Saat melakukan penelitian harus menentukan tujuan penelitian agar hasil yang di harapkan tidak beda dari yang di harapkan. Karena tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan teknik simpleks dalam perancangan sebuah keamanan pintu *inventory sparepart*.

4. Mempelajari Literatur
Dalam penelitian ini mempelajari literatur untuk dapat dijadikan referensi, dalam penelitian ini adapun literatur yang digunakan adalah jurnal- jurnal dan buku tentang mikrokontroler, pengantar elektronika, serta pengimplementasikan teknik simpleks.
5. Mengumpulkan data
Mengumpulkan data mengenai teori teknik simpleks, data mengenai *inventory* dan data penelitian yang akan dibuat.
6. Menganalisa Data
Hasil data yang telah di temukan akan dilakukan analisa data, di awali dengan mempelajari konsep dasar teknik simpleks konsep pembuatan keamanan pintu *inventory sparepart* dan konsep dasar robotika selanjutnya dilakukan dengan menganalisa kemampuan keseluruhannya.
7. Implementasi Metode
Melakukan implementasi pada teknik simpleks pada sistem keamanan pintu *inventory sparepart*, sehingga sistem dapat di monitoring dengan menggunakan LCD kemudian sistem akan berjalan sesuai dengan yang di rencanakan.
8. Mendesain Sistem
Membuat rancangan ke dalam bangunan tiga dimensi dengan menggunakan aplikasi *Sketchup*, yang akan di buat sesuai dengan prototipe sistem yang akan di bangun.
9. Pengujian Prototipe
Setelah merancang sistem bangunan, selanjutnya dilakukan tahap pengujian sistem rancang bangun. Hal ini dilakukan untuk melihat hasil dari kerja sistem keamanan pintu *inventory Sparepart*.
10. Analisa Hasil
Hasil yang akan diperoleh saat pengujian yang kemudian akan di analisa kembali agar hasil yang di inginkan sesuai dengan yang diharapkan.

2.3 Metode Penelitian

1. Perencanaan
Dalam penelitian ini diawali dengan melakukan perancangan sistem yang akan dibuat, dimulai dengan penentuan latar belakang sistem yang akan diteliti, dilanjutkan dengan merumuskan masalah serta solusi yang diuraikan pada penelitian, dan terakhir dilanjutkan proses pengimplementasian bagian-bagian sistem serta menarik kesimpulan yang didapatkan dalam melakukan penelitian ini.
2. Implementasi
Yaitu metode yang dimana dilakukan proses perancangan komponen sistem baik dari segi *software* maupun *hardware* yang digunakan pada sistem yang akan dibangun.
3. Pengujian
Setelah sistem dirancang dan dibangun prototipe sistem, maka dilakukan proses pengujian untuk mengetahui proses kerja sistem dan melakukan analisa dari sistem yang ada.
4. Dokumentasi
Melakukan proses dokumentasi dari hasil pengujian sistem untuk menjadi data-data yang dapat dijadikan kesimpulan dari hasil penelitian.
5. Pemeliharaan
Dapat berupa *maintenance* dari sistem yang telah dibangun agar sistem dapat terjaga dengan baik.

2.4 Sistem Inventory

Sistem inventory adalah salah satu kegiatan pengelolaan data barang. Sistem inventory juga berperan penting bagi sebuah perusahaan dalam pengelolaan data inventaris untuk mengoptimalkan pengawasan pada keuangan

2.5 Keamanan

Keamanan adalah hal yang melindungi sesuatu berupa barang ataupun manusia, keamanan sangat penting dalam kehidupan sehari hari dimana dengan adanya keamanan bisa menjaga barang berharga yang bersifat privasi sehingga diterapkan keamanan agar barang tersebut tidak hilang atau berpindah tangan ke orang lain.

2.6 Sparepart

Pengertian dari SparePart adalah suatu barang yang terdiri dari beberapa komponen yang membentuk satu kesatuan dan mempunyai fungsi tertentu. Setiap alat berat terdiri dari banyak komponen, namun yang akan dibahas komponen yang sering mengalami kerusakan dan penggantian.

2.7 Metode Simpleks

Simpleks adalah teknik komunikasi data yang dilakukan satu arah, yaitu penerima hanya mampu menerima tanpa bisa mengirim kembali ke pengirim. Pengiriman data simpleks ini dilakukan hanya satu arah dan di terima dalam waktu yang sama.

2.8 Arduino Uno R3

Arduino adalah Mikrokontroler single-board yang bersifat open-source, diturunkan dari Wiring platform, mempunyai fleksibilitas yang tinggi baik dari segi software maupun hardware untuk memudahkan Rancang bangun elektronik dalam berbagai bidang. Arduino menggunakan IC ATmega sebagai IC program dan softwarenya memiliki bahasa pemrograman sendiri yang sering disebut bahasa processing.

2.9 RFID Reader dan Tag RFID

Pengertian Radio Frequency Identification (RFID) RFID adalah proses identifikasi seseorang atau objek dengan menggunakan frekuensi transmisi radio. RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah device kecil yang disebut tag atau transponder (transmitter + responder). Tag RFID akan mengenali diri sendiri ketika mendeteksi sinyal dari device yang kompatibel, yaitu pembaca RFID (Micro- Reader) .

2.10 Relay

Relay adalah Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi

2.11 Solenoid Door Lock

Solenoid door lock merupakan perangkat elektronika yang dapat digunakan untuk pengamanan pintu. Sama seperti slot pintu biasanya yang menghasilkan medan magnet yang menarik atau mendorong mekanisme penguncian pintu.

2.12 LCD 16 X 2

Liquid Crystal Display atau yang biasa disebut LCD adalah suatu komponen elektronika yang berfungsi menampilkan karakter seperti tulisan, angka dan sebagainya. LCD banyak digunakan dalam bidang elektronika sebagai bahan pembelajaran maupun komponen utama yang dipasang pada suatu alat untuk memberikan tampilan informasi sesuai yang diinginkan.

2.13 Buzzer

Buzzer Elektronika adalah sebuah komponen elektronika yang dapat menghasilkan getaran suara berupa gelombang bunyi. Buzzer elektronika akan menghasilkan getaran suara ketika diberikan sejumlah tegangan listrik dengan taraf tertentu sesuai dengan spesifikasi bentuk dan ukuran buzzer elektronika itu sendiri.

2.14 Catu Daya

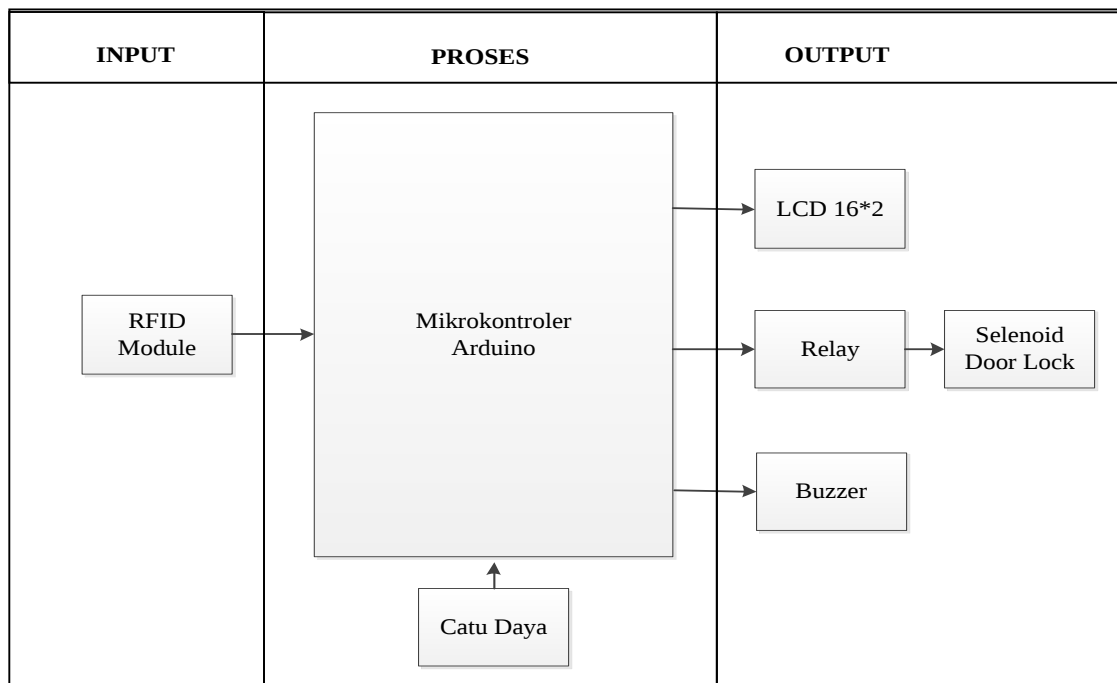
Catu daya DC adalah salah satu yang memasok tegangan DC konstan ke bebannya. Tergantung pada desainnya, catu daya DC dapat diberi daya dari sumber DC atau dari sumber AC seperti sumber listrik. Prinsip kerja catu daya yaitu memasok listrik ke sebuah rangkaian elektronika agar dapat bekerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem keamanan pintu *inventory* sparepart ini akan menjadi gambaran dari rancangan sistem yang akan dibangun secara terperinci. Perancangan sistem bertujuan untuk memenuhi kebutuhan mengenai gambaran yang jelas tentang sistem yang akan dibuat serta diimplementasikan. Pada sistem keamanan pintu *inventory* sparepart ini terdiri dari beberapa bagian utama yang saling terhubung, yakni.

3.1.1 Blok Diagram

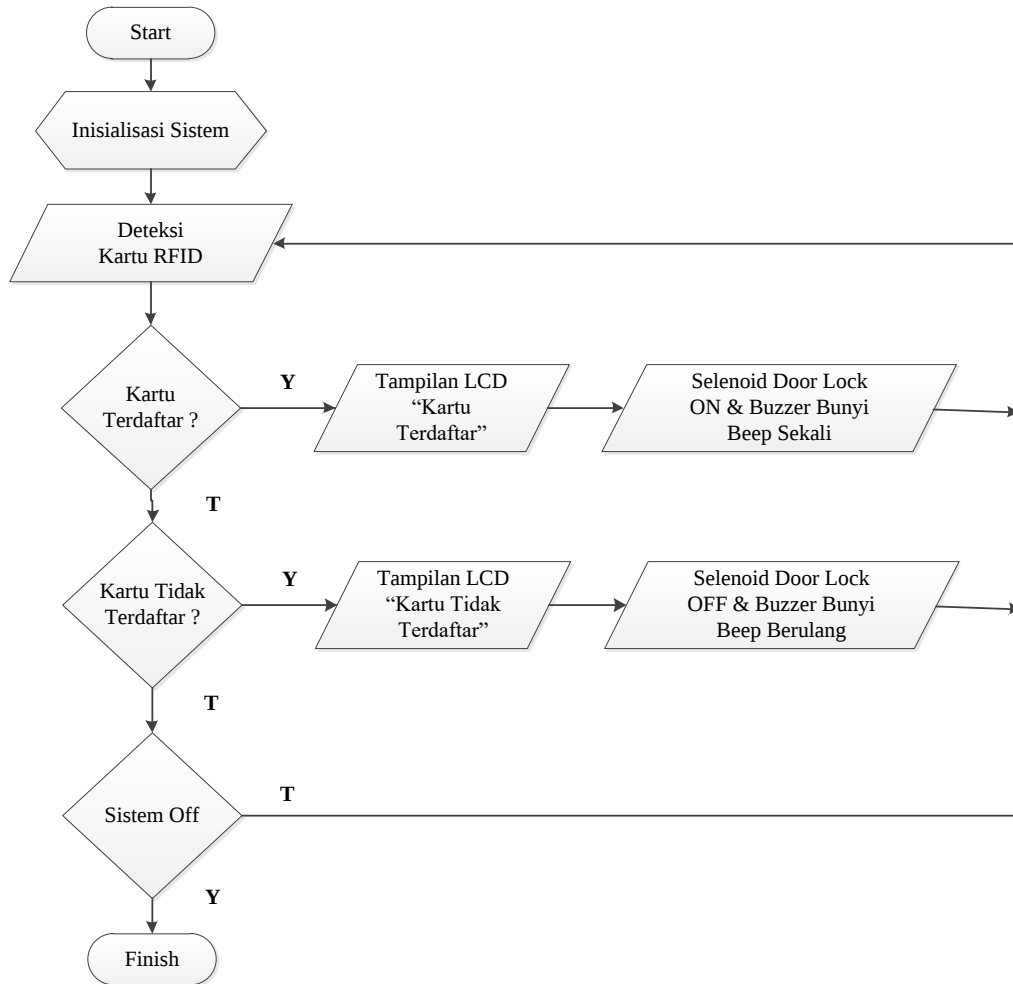


Gambar 2. Blok Diagram

1. Modul RFID merupakan komponen yang berfungsi untuk mendeteksi kartu atau tag RFID yang digunakan pada sistem *inventory* sparepart ini.
2. Arduino merupakan pengendali utama sistem yang mengatur seluruh input dan output sistem *inventory* sparepart ini yang akan menghubungkan seluruh komponen yang digunakan pada sistem.
3. LCD 16*2 merupakan komponen output pada sistem *inventory* sparepart ini merupakan display yang digunakan untuk menampilkan informasi penggunaan sistem.
4. Modul Relay merupakan perangkat yang digunakan untuk mengendalikan solenoid dan dihubungkan dengan sumber tegangan input 12 volt.
5. Buzzer Pada sistem ini terdapat indikator suara berupa modul buzzer yang akan aktif pada saat melakukan scan kartu RFID.
6. Solenoid Door Lock merupakan komponen yang digunakan sebagai pengunci penyimpanan sparepart pada sistem. Solenoid akan aktif dan non aktif pada saat kartu RFID terdeteksi.

3.2 Flowchart

Pada sistem sistem keamanan pintu *inventory* sparepart ini terdapat flowchart atau aliran kerja sistem yang menjelaskan cara kerja sistem dari awal yakni pada proses pembacaan awal kartu RFID, hingga proses sistem mengaktifkan buzzer dan solenoid door lock untuk membuka pintu ruangan *inventory*.



Gambar 3. flowchart sistem

3.3 Rangkaian Keseluruhan Sistem

Berikut rangkaian keseluruhan sistem keamanan pintu inventory sparepart sepeda motor.



Gambar 4. Rancangan Keseluruhan Sistem

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sistem berfungsi. Pengujian ini di mulai dari RFID kartu yang terdeteksi akan menampilkan hasil di LCD .

3.4.1 Pengujian LCD

Pengujian pada LCD (Liquid Crsytal Display) ini memiliki fungsi untuk menampilkan hasil bacaan dari kartu yg terdeteksi di RFID.



Gambar 5. Pengujian LCD

4. KESIMPULAN

Dari penelitian implementasi sistem *inventory sparepart* sepeda motor menggunakan RFID berbasis Arduino pada PT. Indah Sakti Motorindo ini terdapat beberapa kesimpulan yaitu dengan adanya sistem keamanan pada gudang dapat secara efektif. hal ini dapat meningkatkan efisiensi serta mengurangi resiko kehilangan. Berdasarkan hasil uji coba sistem keamanan *inventory sparepart* sepeda motor ini berjalan dengan baik. Sistem ini berhasil mendeteksi kartu yang di scan pada RFID. Sistem ini berhasil ketika kartu yang di scan di RFID terbaca maka lcd akan menampilkan kata “ Kartu terdeteksi” dan pintu akan terbuka secara otomatis. Hasil uji coba sistem ini dapat meningkatkan keamanan pada gudang *sparepart* sepeda motor. Dari hasil uji coba ini pintu gudang *sparepart* akan terbuka secara otomatis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan Terima Kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Usti Fatimah Sari Sitorus Pane, S.Kom., M.Kom dan Ibu Kartika Sari, S.Kom., M.Kom., sebagai dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan penelitian ini. Serta semua pihak – pihak terkait yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Umy, Safiri, “ Literatur Penerapan Rangkaian Pencacah Digital Program Studi Teknik Electro”, 2019 .
- [2] Muntaha Nega, Erma Susanti, Amir Hamzah, “ Internet Of Things Kontrol Lampu Rumah Menggunakan NodeMcu Dan Esp-12E Berbasis Telegram Chatbot”, 2019.
- [3] Rini Suwantika, “ Perancangan Sistem Keamanan Menggunakan Solenoid Door Lock berbasis Arduino Uno Pada Pintu Laboratorium Di PT. XYZ”, 2020.
- [4] Resi Dwi Jayanti Kartika Sari, Yandika Surya Akbar Gumalang, Fajar Maulid Zidone, Adam Yoan Saputra, Muhammad Syafudin, “ Aplikasi Penghitung Stok Barang Pada Gudang Menggunakan Phytan”, 2023.
- [5] Muhammad Aswin, Dedi Setiawan M.kom, Guntut Syahputra M.Kom, “ Perancangan Jam Digital Dan Sistem Bel Otomatis Pada Sekolah Dengan Teknik Counter Berbasis Mikrokontroler”, 2020.
- [6] Novita Mariana, Novasanda Kartika Putra Al-amin, “Sistem Informasi Penjualan Sparepart Motor Pada Nopnoppart Berbasis Website ”, Vol 15, No.1, Juli 22. PP.108.188, doi : 10.51903/elkom.v15i.796.
- [7] Hartini, Srip Primaini, Nurhayati, Dimas Dibya Hartono, “Aplikasi Mikrokontroler Arduino Dalam Rancang Bangun Pintu Menggunakan E-KTP” , Vol.7 No.1, 2023, doi : 10.32767/jusikom.v7i1.1611.



- [8] Yudhi Afriyan, Muhammad Ridha Fauzi, “ Rancang Bangun Pengaman Sepeda Motor Menggunakan RFID Berbasis Arduino” Vol 7 No.2, Desember 2020.
- [9] Alfinanda Yunia Arsyali, “ Implementasi Penggunaan LCD Sebagai Penunjang Proses Pembelajaran Bagi Peserta Didik Kelas IV SDIT Persaudaraan” Vol 10, No.2, 2022, doi : 10.20961/jkc.v10i2.65641.
- [10] Kus Indrani Ustyoningnim, Danise Yunaini Fenida, Nurhasan Hamidi, “ Manfaat Flowchart Untuk Mengoptimalkan Nilai Limbah Perusahaan” Vol 1 No. 4, November 2023, doi : 10.47861/jipm.nalanada.v1i4552.
- [11] W. T. Bhirawa, “Perancangan Meja Lipat Sederhana Dengan Menggunakan Google Sketch Up Software,” *J. Tek. Ind.*, vol. 5, no. 1, 2018, [Online]. Available: <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jtin/article/view/207>
- [12] Gunawan, I. (2021). Sistem Keamanan : Teori Dan Implementasi . Sukabumi: Cv Jejak.