

**PURWARUPA SISTEM KEAMANAN *SMART DOOR LOCK* MENGGUNAKAN  
*RFID* DAN SENSOR PENDETEKSI SUHU TUBUH BERBASIS ARDUINO UNO**

**PROJEK**

Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Di  
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh :

**Jumitri Arti**

**09030581923058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FEBUARI 2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PURWARUPA SISTEM KEAMANAN SMART DOOR LOCK MENGGUNAKAN  
RFID DAN SENSOR PENDETEKSI SUHU TUBUH BERBASIS ARDUINO UNO**

**PROJEK**

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di  
Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh

**Jumitri Arti**

09030581923058

Palembang, Februari 2023

**Pembimbing I**



Aditya Putra Perdana P. S. Kom M.T.

NIPUS 198810202016011201

**Pembimbing II,**

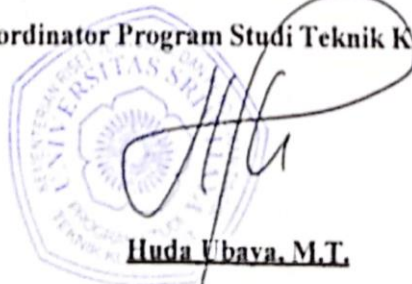


Kemahyante Exaudi. S. Kom M.T.

NIP 198405252016011201

**Mengetahui**

**Koordinator Program Studi Teknik Komputer**



Huda Ubaya. M.T.

NIP 198106162012121003

## HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jumat  
Tanggal : 27 Januari 2023

Tim Penguji :

1. Ketua : Huda Ubaya, M.T
2. Penguji : Sarmayanta Sembiring, M.T
3. Pembimbing I : Aditya Putra Perdana P. S.Kom M.T.
4. Pembimbing II : Kemahyanta Exaudi, S.Kom M.T.



Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.

NIP. 198106162012121003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jumitri Arti  
NIM : 09030581923058  
Program Studi : Teknik Komputer  
Jenjang : DIII  
Judul Projek : Purwarupa Sistem Keamanan Smart Door Lock  
Menggunakan RFID Dan Pendeteksi Suhu Tubuh  
Berbasis Arduino UNO

Hasil pengecekan Software *iThenticate/Turnitin*: 16%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



NIM. 09030581923058

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

**Jalani hidup dengan semestinya, bukan tentang siapa yang paling banyak akan ujian  
tapi tentang siapa yang mampu melewatinya.**

#### **Kupersembahkan Kepada :**

- **Kedua Orang Tua Ku**
- **Kakak Dan Adikku**
- **Diri Saya Sendiri**
- **Saudara, Sahabat Dan Teman-  
Temanku**
- **Almamaterku**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih dan maha penyayang”

*Alhamdulillah rabbil ‘alamin*, Segala puji bagi Allah subhanahu wa ta’ala, yang telah melimpahkan karunia dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek ini. Shalawat dan salam kepada baginda tercinta Nabi Muhammad *Shalallahu ‘alaihi wasallam* yang telah memberi petunjuk kepada umat manusia kejalan yang benar. Semoga kita semua termasuk golongan yang menerima syafa’atnya kelak di hari kiamat nanti, aamiin.

Dalam penyusunan laporan proyek akhir ini mengangkat pembahasan yang berjudul “Purwarupa Sistem Keamanan *Smart Door Lock* Menggunakan *RFID* Dan Sensor Pendeteksi Suhu Tubuh Berbasis *Arduino Uno*”. Penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi orang banyak. Pada penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, doa serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya atas segala dukungan dan ilmu yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga pelaksanaan proyek dan laporan proyek ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Kepada orang tua beserta keluarga yang selalu mendoakan serta memberikan motivasi dan semangat.
3. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd. M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Huda Ubaya, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer
5. Bapak Aditya Putra Perdana P, S.Kom., M.T selaku Pembimbing 1 Proyek yang sudah memberi arahan serta bantuan selama pembuatan proyek.
6. Bapak Kemahyanto Exaudi S.Kom, M.T. selaku Pembimbing Akademik dan pembimbing II proyek akhir yang telah membimbing dan mengarahkan penulis mulai dari proses perancangan alat hingga penulisan laporan.

7. Seluruh Bpk/Ibu Dosen pengajar dan Admin (mba faula) di program studi Teknik Komputer yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan membantu penulis selama masa perkuliahan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
8. Teman-teman di Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya Angkatan 2019 dan teman-teman seperjuangan Anisah Masita, Nikadek Vensi, Azizah Ria Umami, dan Putri Dalia Dwi Oktari sukses selalu untuk kita semua.
9. Teman curhat yang menemani dimasa sulit Ferdinan Syalendra Raihan, yang memberi dukungan, masukan serta motivasi nya.
10. Serta semua pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam penyelesaian proyek akhir ini.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan ketidak sempurnaan, oleh karena itu penulis mohon maaf dan semoga laporan ini bisa dapat bermanfaat dalam menjadi referensi dalam penulis proyek akhir yang mengambil konsep proyek yang sama khususnya bagi mahasiswa prodi teknik komputer fakultas sriwijaya

Palembang, Februari 2023

Penulis



Jumitri Arti

09030581923058

# **PURWARUPA SISTEM KEAMANAN *SMART DOOR LOCK* MENGGUNAKAN *RFID* DAN SENSOR PENDETEKSI SUHU TUBUH BERBASIS ARDUINO UNO**

**Oleh :**

**Jumitri Arti**

**09030581923058**

## **Abstrak**

Sistem keamanan smart door lock yaitu keamanan pintu yang berguna sebagai penguat keamanan pada ruangan serta mengurangi adanya kontak langsung dan pendeteksi suhu tubuh agar mengurangi adanya penyebaran virus pada suatu ruangan sehingga menciptakan rasa aman dan nyaman. Namun dalam pembuatan smart door lock tentunya membutuhkan biaya yang besar. Pada projek ini telah dirancang sebuah RFID RC522 dan sensor MLX90614 yang sederhana, yang mana projek ini bertujuan untuk merancang sebuah pintu menggunakan solenoid yang terbuka otomatis. Hasil penelitian ini yang telah dilaksanakan yaitu merancang pintu dengan menggunakan 2 sensor yaitu sensor RC522 sebagai RFID, kemudian MLX90614 sebagai sensor yang mendeteksi suhu tubuh. Cara kerja projek ini, Pada tampilan LCD terdapat perintah “Scan Your Cards” yang mana cara kerja sensor RC522 ditempelkan card yang telah terdaftar, selanjutnya akan menampilkan tulisan “Cards verified” kemudian menampilkan perintah untuk “check your tempt” jika suhu seseorang yang akan memasuki ruangan  $<37^{\circ}$  maka solonoid otomatis terbuka.

**Kata Kunci : Smart Door Lock, sensor RFID, sensor RC522, sensor MLX90614, Solonoid, LCD.**



# **Prototype Of Smart Door Lock Security System Using Rfid And Body Temperature Detection Sensor Based On Arduino UNO**

By :

**JumitriArti**

**09030581923058**

## **Abstract**

The smart door lock security system is door security which is useful as a security booster in the room and reduces direct contact and body temperature detection in order to reduce the spread of viruses in a room so as to create a sense of security and comfort. But in making a smart door lock, of course, requires a large fee. In this project a simple RFID RC522 and MLX90614 sensor have been designed, in which this project aims to design a door using a solenoid that opens automatically. The results of this research that have been carried out are designing doors using 2 sensors, namely the RC522 sensor as RFID, then MLX90614 as a sensor that detects body temperature. How this project works, On the LCD display there is the command "Scan Your Cards" where the RC522 sensor works by attaching a registered card, then it will display the words "Cards verified" then display the command to "check your tempt" if the temperature of someone who will enter room  $<37^{\circ}$  then solenoid automatically opens.

**Keywords: Smart Door Lock, RFID sensor, RC522 sensor, MLX90614 sensor, Solenoid, LCD**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>Abstrak.....</b>	<b>viii</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>12</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>13</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 metode penelitian.....	3
<b>BAB II PEMBAHASAN .....</b>	<b>5</b>
2.1 Sistem Keamanan .....	5
2.2 Corona Virus .....	5
2.3 Smart Door Lock .....	6
2.4 Suhu Tubuh .....	7
2.5 Arduino UNO .....	7
2.6 MLX90614.....	8
2.7 RFID .....	8
2.8 LCD 16X2.....	10
2.9 Relay.....	11
2.10 selenoid Doorlock .....	12
2.11 Arduino IDE.....	12

<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>14</b>
3.1 Rekayasa Kebutuhan .....	14
3.1.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	14
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras .....	15
3.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	15
3.2 Perancangan Alat.....	16
3.3 Perancangan Hardware .....	17
3.4 Perancangan Software .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Pengujian Dan Analisis .....	26
4.2 Hasil Pemasangan Hardware .....	26
4.3 Pengukuran Rangkaian .....	28
4.4 Pengujian Sensor Rfid .....	30
4.5 Pengujian Suhu .....	32
4.6 Pengujian Sistem Pengunci Ruangan .....	33
4.7 Pengujian Alat .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi virus covid-19 .....	6
Gambar 2.2 Smart Door Lock .....	6
Gambar 2.3 mikrokontroler Arduino UNO.....	7
Gambar 2.4 sensor MLX90614 .....	8
Gambar 2.5 RFID dan Kartu Tag.....	9
Gambar 2.6 Tag aktif .....	9
Gambar 2.7 Tag Pasif.....	10
Gambar 2.8 LCD display 16x2 .....	10
Gambar 2.9 Relay.....	11
Gambar 2.10 Selenoid Door Lock.....	12
Gambar 2.11 Tampilan dari Software Arduino IDE .....	12
Gambar 3.1 Diagram Blok. ....	16
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Sensor RFID .....	17
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Sensor MLX90614 .....	18
Gambar 3.4 Skema Rangkaian LCD Display.....	19
Gambar 3.5 Skema Rangkaian Relay ke Solonoid.....	20
Gambar 3.6 Skema Rangkaian Keseluruhan Hardware .....	21
Gambar 3.7 Flowchart Sensor RFID RC522 .....	22
Gambar 3.8 Flowchart Sensor MLX90614 .....	23
Gambar 3.9 Software Keseluruhan .....	24
Gambar 4.1 Tampak Depan .....	26
Gambar 4.2 Tampak Belakang.....	27
Gambar 4.3 Tampak dari Dalam .....	27
Gambar 4.4 Pengukuran Satu Daya .....	28
Gambar 4.5 Pengukuran Rangkaian Relay .....	28

Gambar 4.6 Pengukuran Rangkaian LCD.....	29
Gambar 4.7 Scan Card .....	34
Gambar 4.8 Card verified.....	34
Gambar 4.9 Check Temperature Suhu.....	35
Gambar 4.10 suhu normal .....	35
Gambar 4.11 Pintu Terbuka .....	35
Gambar 4.12 Card Tidak Terdaftar .....	36
Gambar 4.13 Card terdaftar.....	36
Gambar 4.14 Card verified.....	36
Gambar 4.15 check temperature suhu.....	37
Gambar 4.16 suhu tidak normal .....	37
Gambar 4.17 Locked.....	37

## DAFTAR TABLE

<b>Tabel 3.1</b> Kebutuhan Perangkat Keras .....	15
<b>Tabel 3.2</b> Kebutuhan Perangkat Lunak .....	15
<b>Tabel 3.3</b> Konfigurasi RFID .....	18
<b>Tabel 3.4</b> Konfigurasi Sensor MLX90614 .....	18
<b>Tabel 3.5</b> Konfigurasi LCD .....	19
<b>Tabel 3.6</b> Konfigurasi Pin Relay Ke Solenoid .....	20
<b>Tabel 4.1</b> Pengukuran Satu Daya.....	21
<b>Tabel 4.2</b> Pengukuran Relay.....	28
<b>Tabel 4.3</b> Pengukuran Lcd.....	29
<b>Tabel 4.4</b> Serial Card.....	30
<b>Tabel 4.5</b> Pengujian Pembacaan Yang Terhalang Barang.....	30
<b>Tabel 4.6</b> Pengujian Dengan Jarak .....	31
<b>Tabel 4.7</b> Pengujian Suhu .....	32
<b>Tabel 4.8</b> Pengujian Daya Solenoid Door Lock.....	33

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem keamanan adalah salah satu hal terpenting dalam kehidupan kita sehari-hari, antara lain seperti Sistem keamanan rumah, kantor, bahkan universitas. Banyak sekali terjadi pencurian dikarenakan Sistem keamanan rumah yang kurang aman, terutama pintu kamar yang biasanya hanya menggunakan kunci konvensional. Perkembangan Teknologi saat ini telah memberikan inovasi untuk mengembangkan alat sistem keamanan canggih. Merancang sistem ini dengan kunci elektronik RFID nirkabel (Identifikasi Frekuensi Radio) [1]

RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca data dari perangkat kecil yang disebut tag atau transponder (pemancar + transponder). Tag RFID mengidentifikasi dirinya sendiri ketika menerima sinyal dari perangkat yang kompatibel yaitu pembaca RFID [2]

Termometer inframerah banyak ditemukan di tempat-tempat ramai saat ini karena pandemi Covid-19 untuk menjaga agar masyarakat Indonesia tetap waspada, sehingga setiap orang akan merasa betah dengan alat pengukur suhu tubuh ini. Untuk mengatasi masalah tersebut, disarankan untuk menggunakan termometer sensor suhu tubuh MLX90614 dengan kontak langsung non fisik [3].

Saat ini di Universitas Sriwijaya pembelajaran secara bertahap dilaksanakan masih berada di tengah pandemi covid-19, sehingga pentingnya smart door lock dan pendeteksi suhu tubuh dengan menggunakan kontak non fisik semakin meningkat bagi dosen dan mahasiswa sebelum memulai proses belajar mengajar. Berdasarkan hal tersebut, beliau termotivasi untuk mengembangkan sistem keamanan Smart doorlock menggunakan RFID dan Deteksi Suhu Tubuh Menggunakan Sensor MLX90614 Berbasis Arduino UNO [4].

Alat yang akan dibuat harus memfasilitasi ini mahasiswa dalam memasuki ruangan tanpa ada sentuhan kontak dan dapat mendeteksi suhu tubuh secara langsung dengan sensor suhu MLX90614 yang menampilkan hasil pengukuran suhu tubuh langsung pada LCD (Liquid Crystal Display). Dua alat dalam pekerjaan harus membantu mahasiswa dalam memasuki ruangan tanpa adanya sentuhan kontak dan

mengatur suhu tubuh yang bersentuhan langsung, Arduino UNO untuk meminimalkan penyebaran coronavirus dan dapat membantu dan mempermudah mahasiswa dalam memasuki ruangan tanpa adanya sentuhan kontak langsung dengan menggunakan RFID yang nantinya akan ditampilkan di layar LCD [5]

Berdasarkan topik yang dijelaskan di atas dan penelitian sebelumnya, penulis mengusulkan sebuah proyek berjudul “Purwarupa Sistem Keamanan *Smart Door Lock* Menggunakan *RFID* Dan Sensor Pendeteksi Suhu Tubuh Berbasis *Arduino Uno*”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah proyek ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem keamanan *smart door lock* ?
2. Bagaimana mengetahui suhu tubuh orang yang akan memasuki ruangan ?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari proyek ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem keamanan *Smart Door Lock* menggunakan *RFID*
2. Mendeteksi Suhu Tubuh menggunakan sensor *MLX90614*

## **1.4 Manfaat**

Manfaat pelaksanaan proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Meminimalisir adanya tingkat pencurian di suatu ruangan dengan sistem keamanan menggunakan *Smart Door Lock*
2. Mengantisipasi kemungkinan penularan *COVID-19* di dalam ruangan dengan mengecek suhu tubuh orang yang akan memasuki ruangan dan mengurangi sentuhan langsung dengan *Smart Door Lock*
3. Memberikan rasa aman dan nyaman satu orang ke orang yang lain nya saat kegiatan disuatu ruangan dimasa pandemi *COVID-19*.
4. Sebagai bahan pembelajaran yang nantinya dapat digunakan semaksimal mungkin dan menjadi referensi penelitian selanjutnya nanti.



## **1.5 Batasan Masalah**

Dalam pekerjaan itu, proyek ini terbatas pada:

1. Mikrokontroler yg dipakai merupakan Arduino UNO
2. Sensor suhu yang akan digunakan adalah sensor MLX90614
3. Sistem keamanan smart door lock menggunakan RFID
4. Menampilkan hasil perintah melalui LCD display 16x2
5. Selenoid valve digunakan untuk kunci pintu otomatis
6. Pengontrol arus pada Selenoid menggunakan Relay

## **1.6 Metode Penelitian**

### **a. Studi Literatur**

Fase tinjauan pustaka mencakup proses mengidentifikasi dan mengklarifikasi masalah yang diidentifikasi selama pandemi COVID-19. Kemudian terus mencari sumber dari buku, majalah, surat kabar, atau internet sebagai dasar teori untuk mendukung proyek Anda.

### **b. Analisis Kebutuhan Sistem**

Analisis persyaratan sistem adalah langkah melalui analisis perangkat keras dan perangkat lunak untuk menemukan persyaratan yang diperlukan agar sistem dalam proyek berfungsi seperti yang diharapkan.

### **c. Perancangan Sistem**

Perancangan sistem merupakan tahap perancangan alat yang akan dibuat, yang meliputi dua tahap perancangan, yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

### **d. Implementasi Sistem**

Sistem alat yang dibuat pada fase ini digunakan di ruang uji RFID sebagai kunci kunci pintu pintar bergaya Sugano untuk menentukan kinerjanya di bawah pengaruh COVID-19 dan untuk membatasi jumlah orang yang memasuki ruangan untuk memastikan bahwa itu dapat digunakan dalam praktik. diterapkan dalam pengendalian suhu tubuh Pandemi.

### **e. Pengujian dan Analisis**

Pengujian dan analisis proyek dilakukan dengan menguji data suhu dan sensor RFID, sensor MLX90614, dan terakhir sistem Arduino UNO untuk melihat apakah sistem berfungsi sebagaimana mestinya.

## **f. Pengambilan Kesimpulan**

Fase ini menarik kesimpulan berdasarkan hasil data pengujian yang dianalisis pada fase sebelumnya dan sampai ke inti pembahasan dan disajikan untuk pemahaman yang lebih mendalam tentang *project* ini.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam sistematika penulisan, laporan ini disusun dalam beberapa bagian dan masing-masing topik pembahasan disusun sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memberikan latar belakang pilihan topik, nama proyek, masalah, definisi masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian yang digunakan, dan sistem untuk menghasilkan laporan proyek.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan teori dan istilah referensi yang digunakan dalam penelitian, serta istilah dan konsep yang berhubungan dengan penelitian.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan persyaratan desain alat dan langkah-langkah yang terlibat dalam desain sistem, termasuk desain perangkat keras yang merakit setiap komponen menjadi satu unit, dan desain perangkat lunak yang berhubungan dengan diagram alir program yang dihasilkan oleh sistem alat.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil implementasi, pengujian, dan analisis alat yang dibuat sejak pengujian RFID pada pengujian sensor Arduino Uno dan MLX90614.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang diperoleh selama proses elaborasi dan pengelolaan hasil proyek, serta saran penulis untuk pengembangan proyek lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Wendanto, D. J. N. Salim, dan D. W. T. Putra, “Rancang Bangun Sistem Keamanan Smart Door Lock Menggunakan E-KTP (Elektronik Kartu Tanda Penduduk) Dan Personal Identification Number Berbasis Arduino Mega R3,” *Go Infotech J. Ilm. STMIK AUB*, vol. 25, no. 2, hal. 133, 2019, doi: 10.36309/goi.v25i2.111.
- [2] A. T. Mahesa, H. Rahmawan, A. Rinarsah, dan S. Arifin, “Sistem Keamanan Brankas Berbasis Kartu Rfid E-Ktp,” *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 5, no. 1, 2019, doi: 10.26905/jtmi.v5i1.3105.
- [3] M. M. Kali, J. Tarigan, A. C. Louk, dan J. Fisika, “Sistem Alarm Kebakaran Menggunakan Sensor Infra Red Dan Sensor Suhu Berbasis Arduino Uno,” *J. Fis. Fis. Sains dan Apl.*, vol. 1, no. 1, hal. 25–31, 2016, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/FISA/article/view/523>
- [4] M. Taghizadeh, A. Ghaffari, dan F. Najafi, “Modeling and identification of a solenoid valve for PWM control applications,” *Comptes Rendus - Mec.*, vol. 337, no. 3, hal. 131–140, 2009, doi: 10.1016/j.crme.2009.03.009.
- [5] H. R. Akbar, “Rancang Bangun Smart Door Lock Dengan Pengukuran Suhu Menggunakan Arduino Uno R3 Berbasis Internet of Things,” *Repository.Pnj.Ac.Id*, hal.1–8, [Daring]. Tersedia pada : <https://repository.pnj.ac.id/id/eprint/8135/%0Ahttps://repository.pnj.ac.id/id/eprint/8135/3/Manuskrip.pdf>
- [6] F. F. Iman, “Purwarupa Smart Door Lock Menggunakan Multi Sensor Berbasis SistemArduino,” *Fak. Teknol. Inf. dan Elektro Universtas Teknol. Yogyakarta*, hal. 1–7, 2017.
- [7] “PROJEK AKHIR\_Labiq Al Hanif\_09030581822011\_Teknik Komputer”.
- [8] I. U. V. S. A. Suhendar, “RANCANG BANGUN RUNNING TEXT P10 16x32 BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN KOMUNIKASI SMS (SHORT MESSAGE SERVICE),” *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, no. Vol. 4 No. 2 (2018), 2018.
- [9] I. Ardiyansah dan L. Nurpulaela, “Sistem Pengukuran Suhu Tubuh Otomatis Berbasis Arduino Sebagai Alat Deteksi Awal COVID-19,” *J. Orang Elektro*, vol. 10, no. 2, hal.61, 2021.
- [10] S. M. H. Khorassani, M. T. Maghsoodlou, N. Hazeri, M. Nassiri, G. Marandi, dan A. G. Shahzadeh, “A facile synthesis of stable phosphorus ylides derived from harmin, harman, and carbazole,” *Phosphorus, Sulfur Silicon Relat. Elem.*, vol. 181, no. 3, hal. 567–572, 2006, doi: 10.1080/10426500500269190.
- [11] Y. Mukhammad dan A. S. Hyperastuty, “Sensitivitas Sensor MLX90614 Sebagai Alat Pengukur Suhu Tubuh Tubuh Non-Contact Pada Manusia,” *Indones. J. Prof. Nurs.*, vol. 1, no. 2, hal. 51, 2021, doi: 10.30587/ijpn.v1i2.2339.

- [12] M. Ibrahim, M. S. Lauryn, dan R. D. Jaya, "Rancang Bangun Sistem Kehadiran Karyawan Berbasis Radio Frequency Identification (RFID)," *J. PROSISKO*, vol. 6, no. 1, hal. 43–52, 2019.
- [13] M. M. Kuria Kamweru Paul; Owino Ochieng Robinson; Gabriel, "Monitoring Temperature and Humidity using Arduino Nano and Module-DHT11 Sensor with Real Time DS3231 Data Logger and LCD Display," *Int. J. Eng. Res. Technol.*, vol. 9, no. December, hal. 416–422, 2020.
- [14] Y. Pratama dan Y. Ananda, "Rancang Bangun Ruang Sterilisasi, Pembaca Suhu Tubuh Menggunakan Sensor Mlx90614 Berbasis Arduino," vol. 5035, hal. 196–203, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.harapan.ac.i>
- [15] A. Yani, I. Gunawan, R. Dewi, W. Saputra, dan Z. A. Siregar, "Otomatisasi Suhu Tubuh Menggunakan Sensor Suhu dan Buzzer Berbasis Arduino Uno," *JUKI J. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, hal. 82–88, 2021, doi: 10.53842/juki.v3i2.67.
- [16] p belada Yohanes, "Sistem Pengamanan Pintu Otomatis Menggunakan Radio Frequency Identification ( Rfid ) Berbasis Arduino Uno," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, hal. 1689–1699, 2019.

