

Makalah Penelitian

RANCANG BANGUN RFID ABSENSI PEGAWAI KANTOR DESA SOSOPAN KECAMATAN KOTAPINANG

Heru Pangestu Hermadi, Herdianto

Sistem Komputer, Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan,
JL. Gatot subroto KM. 4,5 Medan, 20122, indonesia
herupangestu491@gmail.com, herdianto0108047703@gmail.com

ABSTRACT

The development of science and technology is currently growing very rapidly from time to time. the application of various existing technologies encourages the development of work efficiency and service quality in companies, government agencies, and the world of education. The development of information technology can improve performance, including employee absences. Recording employee absences is an important factor in human resource management. In-depth and detailed information about the presence of an employee can determine work performance, salary, productivity or progress of the institution in general. The Sosopan Village Office, Kotapinang District, still uses manual attendance, and therefore requires a system that can increase efficiency, including what will be made, namely Arduino-based Employee Attendance RFID, attendance is only for data that has been registered. The purpose of this research is to make it easier for every employee. office and help the admin to record every attendance.

Keywords: attendance, rfid, design

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang sangat pesat dari waktu ke waktu. penerapan berbagai teknologi yang ada mendorong pengembangan efisiensi kerja dan kualitas layanan perusahaan, instansi pemerintahan, maupun dunia pendidikan. Perkembangan teknologi informasi dapat tingkatkan kinerja, termasuk absensi para pegawai. Pencatatan absensi pegawai merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan sumberdaya manusia (human resource management). Informasi yang mendalam dan terperinci mengenai kehadiran seorang karyawan dapat menentukan prestasi kerja, gaji, produktivitas atau kemajuan instansi secara umum. Kantor Desa Sosopan Kecamatan Kotapinang masih menggunakan absensi secara manual, maka dari itu membutuh kan satu sistem yang mampu meningkatkan efisiensi, termasuk yang akan dibuat yaitu RFID absensi Pegawai berbasis arduino, absensi hanya untuk data yang telah terdaftar adapun tujuan dari penelitian ini memudahkan untuk setiap pegawai kantor dan membantu admin untuk mendata setiap kehadiran.

Kata Kunci: absensi, rfid, rancang bangun

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang sangat pesat dari waktu ke waktu. penerapan berbagai teknologi yang ada mendorong pengembangan efisiensi kerja dan kualitas layanan perusahaan, instansi pemerintahan, maupun dunia pendidikan. Perkembangan teknologi informasi dapat tingkatkan kinerja, termasuk absensi para pegawai. Pencatatan absensi



Lisensi
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

pegawai merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan sumberdaya manusia (human resource management). Informasi yang mendalam dan terperinci mengenai kehadiran seorang karyawan dapat menentukan prestasi kerja, gaji, produktivitas atau kemajuan instansi secara umum. Kantor Desa Sosopan Kecamatan Kotapinang masih menggunakan absensi secara manual, maka dari itu membutuhkan satu sistem yang mampu meningkatkan efisiensi, termasuk yang akan dibuat yaitu RFID absensi Pegawai berbasis arduino, absensi hanya untuk data yang telah terdaftar adapun tujuan dari penelitian ini memudahkan untuk setiap pegawai kantor dan membantu admin untuk mendata setiap kehadiran

2. TINJAUAN PUSTAKA

Mesin absensi yang diinginkan tidak hanya untuk mencatat daftar absensi dan cuti karyawan, namun untuk itu diperlukan mesin absensi yang dapat mengolah data dan menghasilkan informasi yang diperlukan. Diharapkan dengan adanya mesin absensi otomatis ini dapat mempermudah proses absensi dibandingkan dengan proses absensi manual di atas kertas. Hal ini karena catatan kehadiran karyawan dapat menentukan gaji karyawan di masa depan berdasarkan kinerja karyawan dan menentukan produktivitas atau kemajuan organisasi secara umum. Banyak metode yang dapat digunakan untuk membuat mesin absensi otomatis, seperti metode sidik jari, pengenalan wajah, pembacaan barcode dan RFID (Radio Frequency Identification). Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan.

Metode sidik jari memiliki informasi yang akurat tentang setiap karyawan dan tidak dapat mempresentasikan proses kehadiran, namun selain itu harganya cukup mahal sehingga tidak banyak digunakan terutama di dunia industri kecil. Metode pengenalan wajah, sama seperti metode sidik jari, proses absensi setiap karyawan tidak dapat direpresentasikan karena mesin mengenali siku wajah setiap karyawan, sehingga proses absensi tidak dapat direpresentasikan, tetapi metode tersebut juga memiliki kelemahan, mis. jika proses presensi membutuhkan waktu yang cukup lama dan harga mesin presensi cukup mahal.

Metode pembacaan barcode cukup banyak digunakan sebagai mesin absensi karena harganya yang cukup terjangkau dan proses absensi dapat diselesaikan dalam waktu yang relatif singkat yaitu dengan membaca barcode pada KTP masing-masing pegawai. Namun cara ini juga memiliki kelemahan yaitu proses absensi dapat dipresentasikan, dan tanda barcode pada kartu akan cepat pudar jika digunakan banyak sehingga harus dilakukan pencetakan ulang.

Metode RFID (Radio Frequency Identification) banyak digunakan sebagai mesin absensi, karena murah dan proses absensi dapat diselesaikan dalam waktu singkat yaitu. melampirkan RFID Tag pegawai yang sudah memiliki chip ke RFID Reader. . . Namun metode ini juga memiliki kelemahan yaitu proses presensi dapat direpresentasikan. Membandingkan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode yang ada, penulis memutuskan untuk menggunakan metode RFID untuk mesin yang akan diproduksi saat ini. RFID (Radio Frequency Identification) adalah sistem absensi dengan metode pembacaan identitas khusus yang terdapat pada kartu pegawai. RFID dikembangkan sebagai teknologi baru yang memudahkan untuk mengidentifikasi orang. Ini terdiri dari tag berupa chip khusus dengan kode data unik dan pembaca yang berfungsi untuk membaca kode yang dicetak.



3. METODE PENELITIAN

Pada tahap penyelesaian penelitian ini agar selesai dengan tujuan penelitian, maka alangkah baiknya menyusun tahap-tahap penelitian berikut:

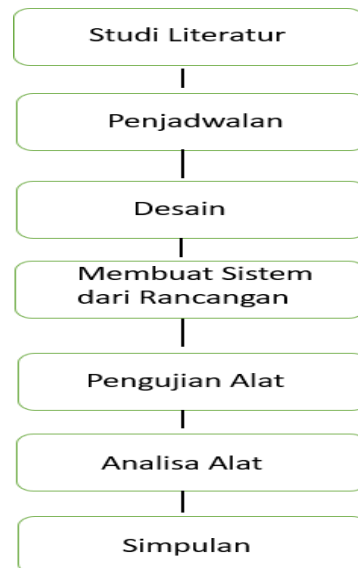


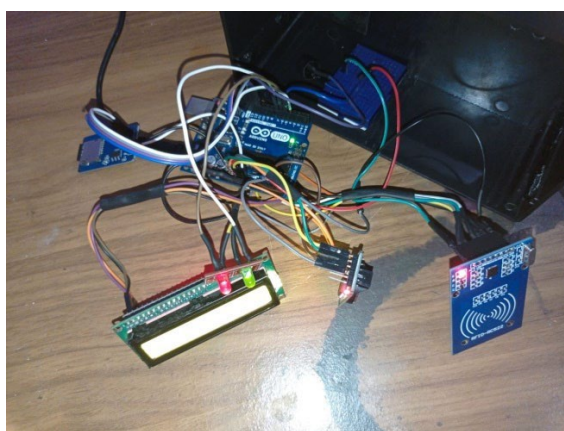
Table 1: Tahap Penelitian

1. Studi Literatur
Mempelajari prinsip kerja dan penggunaan RFID dari buku-buku dan situs pembahasan tentang yang berkaitan dengan judul yang dibahas
2. Penjadwalan
Sebelum melakukan perancangan dan membuat absensi RFID, terlebih dahulu membuat jadwal dari kegiatan yang akan dilakukan sehingga perancangan dapat berjalan teratur.
3. Desain
Perancangan absensi RFID dengan memanfaatkan arduino Uno R3.
4. Membuat sistem dari rancangan
Memilih peralatan dan bahan dari alat RFID berdasarkan kebutuhan pembuatan absensi.
5. Pengujian Alat
Melakukan pengujian alat absensi berdasarkan tampilan data yang akan di tampilkan pada SD Card pada Excel
6. Analisa Data
Setelah melakukan pengujian maka hasil pengujian dianalisa terhadap absensi RFID yang dibuat serta fungsinyak.
7. Simpulan
Membuat kesimpulan dari hasil pengujian dan analisa data terhadap alat absensi RFID.



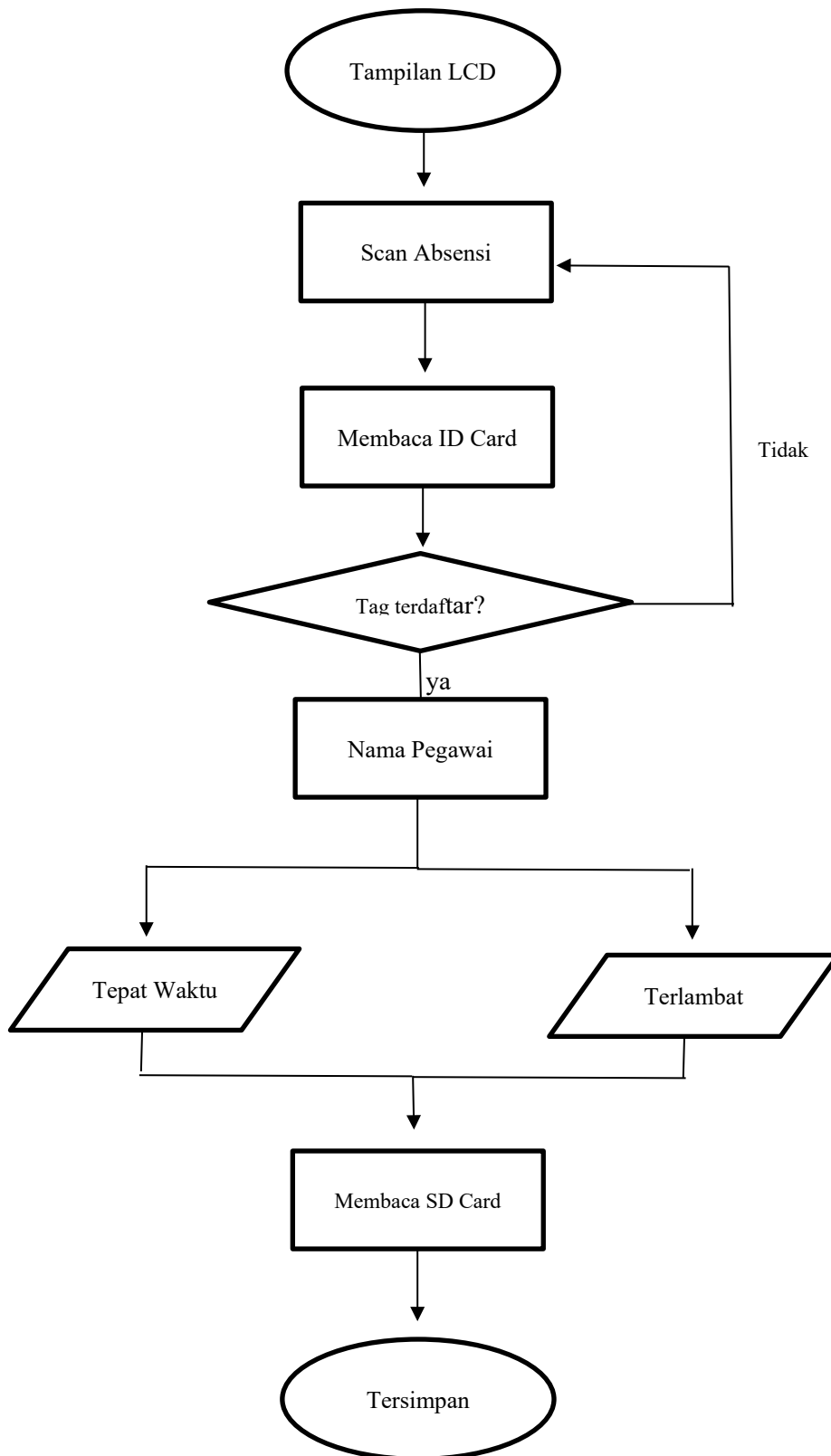
4. HASIL PEMBAHASAN

Perancangan adalah pengembangan sistem baru dari sistem yang sudah ada dimana pengembangannya ini harus memecahkan masalah dalam sistem lama. Pada titik ini, tentu saja masalah yang sudah diketahui saat itu. Sistem ini dikembangkan secara langsung. Perancangan perangkat keras merupakan perancangan yang digunakan untuk menjelaskan rangkaian perangkat keras secara keseluruhan dengan menggambarkan bagaimana perangkat satu dengan yang lainnya saling terhubung. Absensi berbasis RFID dapat mempermudah dalam mengelola data kehadiran dan dapat mencegah terjadinya penumpukan data yang disebabkan karena data sebelumnya disimpan secara manual. Absensi berbasis RFID juga dapat memudahkan proses penginputan kehadiran dan mempermudah dalam pengontrolan jumlah absensi.



Gambar 1: Hasil Perancangan Rfid

Konsep pengimplementasian yang dilakukan adalah dengan menempatkan sebuah RFID reader di meja piket. Ketika pegawai masuk ke dalam kantor, pegawai dapat melakukan absensi kehadiran dengan menempelkan RFID tags ke RFID reader. RFID reader akan membaca input dari RFID tags yang kemudian dikirimkan ke Arduino, lalu pada Arduino membaca program yang telah ditentukan yang akan mencocokkan kode RFID pegawai dengan data pegawai yang telah terdaftar sebelumnya, kemudian akan tersimpan pada module SD card.

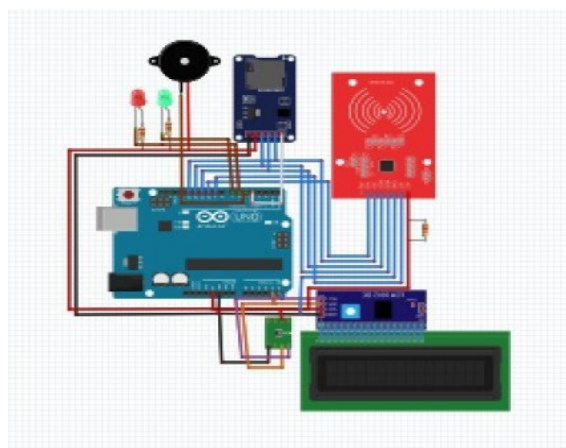


Gambar 4 .flow chart sistem absensi rfid

Hasil Pengujian Absensi				
User	Waktu	Save to SD Card	Tepat Waktu	Terlambat
M Irsandi	25/06/2023 07:45	Tersimpan	✓	-
Ramlan	25/06/2023 07:45	Tersimpan	✓	-
Haris Tonang HRP	25/06/2023 07:55	Tersimpan	-	✓
Indra Purnama	25/06/2023 07:45	Tersimpan	✓	-
No User	25/06/2023 07:45	Tag Tidak Terdaftar	-	-

Gambar 6. Hasil Pengujian RFID absensi

Dari hasil pengujian alat pada sistem absensi rfid berbasis arduino, data kehadiran pegawai yang hadir, terlambat telah tercatat pada penyimpanan data. Sedangkan untuk data yang tidak terdaftar maka akan kembali ke menu utama pada tampilan lcd dan tidak tersimpan ke dalam penyimpanan sd card.



Gambar 7. Sekema perancangan rfid

Pada gambar diatas adalah skema perancangan rfid absensi pegawai yang telah tersusun sesuai pada pin yang telah ditentukan. Pada salah satu soket sensor rfid menggunakan resistor karena pin pada soket rfid dan module sd card memiliki soket pin yang sama namun pada rfid supply arus positif hanya membutuhkan tegangan 3,3v sedangkan pada module sd card membutuhkan catu daya sebesar 5v, yang mana akan menyebabkan sensor rfid error atau tidak dapat membaca tag id card. Untuk mengatasi hal ini soket vcc pada sensor rfid ditambahkan resistor untuk stabilkan arus 5v dari module sd card yang terkoneksi langsung pada sensor rfid.

PENJELASAN SERTA CARA MENGHUBUNGKAN SETIAP RANGKAIAN KE RANGKAIAN LAINYA .

Table penghubung :



No	Sd card- RFID		Penjelasan
1	CS	4	Cs adalah soket penghubung yang terletak disd card sebelah kanan yang akan dihubungkan ke pin 4, dan pin 4 ini adalah tempat penghubung yang ada di arduino untuk ujung penghubung yang akan di jadikan menjadi satu.
2	SCK	13	SCK adalah ujung penghubung yang terletak di sd card sebelah kiri urutan ke 2 dan pada rfid yang akan dihubungkan di pin 13 yang terletak di arduino yang ujung keduanya akan disatukan sebagai penghubung.
3	MOSI	12	MOSI juga termasuk dalam bagian sd card dan rfid yang terletak di atas kiri sd card dan disoket rfid yang akan dihubungkan ke pin 12 di arduino yang keduanya akan disatukan sebagai penghubung.
4	MISO	11	MISO adalah ujung yang berada di sd card sebelah kiri dan di soket rfid yang akan dihubungkan ke pin 11 di arduino bertepatan disebelah kanan.
5	RST	9	RST adalah soket penghubung yang terletak pada rfid yang akan dihubungkan ke arduino pada pin 9.

No	LED-buzzer		PENJELASAN
1	GREEN	5	Led green adalah lampu yang berwarna hijau dan ujung dari lampu hijau akan disambungkan ke pin 5 pada arduino yang terletak disebelah kanan yang akan dihubungkan untuk penghubung keduanya.
2	RED	6	Led red adalah lampu merah yang mana ujung dari lampu merah yang akan dihubungkan ke pin 6 yang terletak diarduino bertepatan sebelah kanan yang akan dihubungkan untuk ujung keduanya.
3	BUZZER	7	Buzeer juga akan dihubungkan ujung nya ke 7 yang terletak di arduino tepatnta sebelah kanan.

NO	RTC-LCD		PENJELASAN
1	SDA	A4	Sda adalah ujung penghubung yang terletak di rtc dan lcd tepatnya di sebelah kanan yang akan dihubungkan pin A4 yang terletal arduino yang keduanya akan disatukan sebagai penghubung.
2	SCL	A5	scl adalah ujung penghubung yang terletak di dalam rtc dan lcd tepat disebelah kanan yang akan dihubungkan ke A5 yang terletak pada arduino yang keduanya akan disatukan sebagai penghubung.



PROGRAM PEMBACA SERI CARD RFID

```
#include <MFRC522.h>
#include <SPI.h>
#define CS_RFID 10
#define RST_RFID 9
MFRC522 rfid(CS_RFID, RST_RFID);
String id;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  SPI.begin();
  rfid.PCD_Init();
}
void loop() {
  if(rfid.PICC_IsNewCardPresent()) {
    readRFID();
    delay(10);
  }
}
void readRFID() {
  rfid.PICC_ReadCardSerial();
  id = String(rfid.uid.uidByte[0]) + " " + String(rfid.uid.uidByte[1]) + " " +
  String(rfid.uid.uidByte[2]) + " " + String(rfid.uid.uidByte[3]);
  Serial.println(id);
}
```

5. KESIMPULAN

Sistem pendataan dan penggunaan pendaftaran absensi yang dibangun di desa sosopan memiliki system yang terstruktur dengan baik, meliputi halaman awal lcd , halaman nama setiap pegawai, halaman data pengelolaan absensi, dan halaman laporan dengan tanda berhasil atau tidak nya absensi digunakan dengan baik dan berfungsi dengan menggunakan kartu rfid yang telah disediakan. dalam tampilan lcd tersebut memungkinkan admin untuk mengelola data dengan efektif dan efisien. Admin dapat mengakses dan mengelola data , pegawai dengan mudah melalui sd card kartu memori yang telah digunakan didalam absensi tersebut. Penggunaan sistem ini memberikan kemudahan dalam pendataan dan pendaftaran absensi, Admin dapat dengan cepat mencari dan mengelola data pegawai, menjadikan proses absensi lebih terstruktur, dan menghasilkan laporan yang akurat mengenai aktivitas pegawai. Dalam sistem ini, terdapat fitur pencetakan laporan absensi yang memungkinkan admin untuk menghasilkan laporan berdasarkan rentang tanggal tertentu. Laporan ini dapat dicetak atau disimpan dalam format PDF untuk keperluan dokumentasi dan analisis lebih lanjut. Implementasi absensi dan pelayanan pendaftaran pegawai ini dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data pegawai dan proses pendataan. Hal ini berdampak positif pada pegawai yang berada dikelurahan sosopan tersebut yang diberikan kepada seluruh pegawai dan memungkinkan kantor desa ini untuk meningkatkan kualitas daftar kehadiran dengan yang lebih baik lagi .



DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. M. Jogiyanto, *Analisis Dan Desain Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset, 2019.
- [2] J. Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2019.
- [3] S. Mulyani, *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistematika, 2017.
- [4] Z. Syahputra, "Website Based Sales Information System With The Concept Of Mvc (Model View Controller)," *J. Mantik*, vol. 4, no. 2, pp. 1133–1137, 2020.
- [5] Y. Kustiyaningsih and R. A. Devie, *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Dengan Menggunakan PHP & MySQL*. Jakarta: Graha Ilmu, 2017.
- [6] S. Mulyani, *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistematika, 2017.
- [7] Z. Syahputra, "Website Based rfid Information System With The Concept Of Mvc (Model View Controller)," *J. Mantik*, vol. 4, no. 2, pp. 1133–1137, 2020.
- [8] Y. Kustiyaningsih and R. A. Devie, *Pemrograman Basis Data Berbasis Web rfid*. Jakarta: Graha Ilmu, 2017.
- [9] "arduino rtc dengan sd card 2022. [Online]. Available: [Accessed: 10-Jan-2022].
- [10] Syaddad, H. N., & Supriyandi, A. (2020). Pengelolaan Jadwal Absensi Dengan Mempergunakan RFID Dan Microcontroller Studi Kasus: Lab Teknik Informatika Universitas Suryakencana. *Media Jurnal Informatika*, 10(2), 21-29.
- [11] Nisa, K., Purba, F. A., Hutasuhut, F. S., Paramita, S., Sabila, M., & Dimas, A. (2023). Perancangan Radio Frequency Identification (RFID) Pada Absensi Karyawan. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, 1(3), 147-152.
- [12] Prasetyo, E., Ariwibowo, S., & Taryudi, T. (2019). Sistem Absensi Berbasis RFID. In *Seminar Nasional Teknik Elektro* (Vol. 4, No. 2, pp. 278-281).
- [13] Wulandari, S. (2021). Rancang Bangun Mesin Absensi Otomatis Dengan Menggunakan Sensor RFID Berbasis Arduino Uno.

