

PROTOTYPE ALAT KONTROL PRESENSI SISWA SMA PGRI LAWANG DENGAN ARDUINO BERBASIS RFID

Jaka Mirna Firmansyah¹, Sujito², dan Muhammad As'ad³

^{1,2,3}Teknologi Informasi, STMIK PPKIA Pradnya Paramita
Email: rendhetz@gmail.com, sujito@stimata.ac.id, asad@stimata.ac.id

Abstract

Presence is one of the systems used to train discipline which is usually used by formal agencies. Therefore, attendance becomes very important for the purposes of not only administration but also the discipline of a member of the agency. The problem that I found at SMA PGRI Lawang (SMAPRILA) is that its presence is still not well filled, so as a writer I want to give an idea of a tool that can help SMAPRILA solve the problem of its presence. The solution that I plan to give is to make an Arduino-based attendance device with an RFID system because with an RFID card students don't need to make direct contact with the device, just bring it closer because during a pandemic like this it is expected to reduce direct contact. With the results of the tool can detect RFID cards

Keywords : *Precenses basic on Arduino Node MCU, RFID RC522*

Abstrak

Presensi merupakan salah satu sistem yang digunakan untuk melatih kedisiplinan yang biasa digunakan oleh instansi bersifat formal. Maka dari itu presensi menjadi hal yang sangat penting untuk keperluan tidak hanya administrasi melainkan disiplin suatu anggota instansi. Masalah yang saya temukan di SMA PGRI Lawang (SMAPRILA) ini adalah presensinya yang masih bisa dibilang belum baik pengisiannya maka dari itu saya sebagai penulis ingin memberi suatu gagasan alat yang bisa membantu SMAPRILA menyelesaikan masalah presensinya. Solusi yang rencana akan saya berikan adalah dengan membuat suatu alat presensi yang berbasis arduino dengan sistem RFID karena dengan kartu RFID siswa tidak perlu untuk melakukan kontak langsung dengan alatnya, cukup didekatkan karena di masa pandemi seperti ini diharapkan bisa mengurangi kontak secara langsung. Dengan hasil alat tersebut dapat mendeteksi kartu RFID.

Kata Kunci : *Presensi berbasis Arduino Node MCU, RFID RC522*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMA PGRI LAWANG (SMAPRILA) adalah salah satu sekolah menengah atas swasta di Kecamatan Lawang Kabupaten Malang, yang beralamat di Jalan Indrokilo Selatan No.1A Desa Bedali Kecamatan Lawang Kabupaten Malang, Jawa Timur. SMAPRILA didirikan pada tahun 1979, berdasarkan surat keputusan Dinas/Kementerian No. 215/C.1/Dinas Pendidikan/SMA/XI/1980, SMA PGRI Lawang gedung pertama yang di gunakan adalah gedung SDN Bedali, semakin lama jumlah siswa semakin naik hingga 233siswa akhirnya SMA PGRI Lawang bisa membeli sebidang sawah dan membuat gedung sendiri pada tahun 1979. Kepala sekolah pertama adalah Bapak Drs. Alwi Suseno. S.Pd beliau menjabat hingga 3 periode sebelum digantikan oleh pak sutikno. Di periode pak sutikno inilah SMAPRILA berkembang sangat pesat dan menjadi Sekolah Menengah kedua terbesar di kecamatan Lawang.

Pada tahun pelajaran 2020/2021, SMAPRILA mempunyai siswa aktif sebanyak 129 siswa. Terdiri dari 30 siswa kelas X, 38 siswa kelas XI, dan 59 siswa di kelas XII. Jumlah guru dan siswa sebanyak 40 orang, sehingga total warga SMAPRILA berjumlah 169 orang. Dengan total jumlah tersebut SMAPRILA dapat di kategorikan sebagai sekolah besar. Sebagai sekolah dengan katagori besar, maka diperlukan sebuah sistem atau alat untuk merekap presensi yang cepat, rapi dan terintegrasi. Selama ini SMAPRILA untuk merekap presensi nya masih menggunakan sistem manual yaitu mencentang nama siswa apabila sudah datang disekolah dikolom kertas yang sudah di sediakan oleh guru piket, kelemahan cara tersebut adalah kurang rapinya rekapan, sehingga terlihat amburadul atau tidak rapi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pengamatan yang dilakukan maka dapat diurutkan permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana membangun prototype alat presensi yang mudah, murah, modern, ringkas, cepat, rapi dan terintegrasi.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah membangun prototype alat presensi yang ringkas, rapi, murah, terintegrasi, mudah dan cepat

1.4 Batasan Masalah

Demi tercapainya tujuan penelitian yang telah diuraikan di atas maka ruang lingkup penelitian ini difokuskan pada:

1. Input yang digunakan adalah kartu pelajar dari siswa SMA PGRI Lawang sendiri.
2. Guru piket diusahakan melihat rekapan presensi setiap harinya.

1.5 Kontribusi Penelitian

Kontribusi yang akan didapat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Membuatkan SMAPRILA sebuah alat presensi yang murah, mudah, dan modern.
2. Mengurangi kontak langsung dalam melakukan presensi di masa pandemi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Prototype

Prototype adalah proses pembuatan model sederhana software yang mengijinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal. Prototype memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat.

2.2 Sekolah Menengah Atas (SMA)

Sekolah Menengah Atas (disingkat SMA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus Sekolah Menengah Pertama (atau sederajat). Sekolah menengah atas ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari kelas 10 sampai kelas 12.

Pelajar SMA umumnya berusia 16-18 tahun. SMA tidak termasuk program wajib belajar pemerintah – yakni SD (atau sederajat) 6 tahun dan SMP (atau sederajat) 3 tahun – meskipun sejak tahun 2005 telah mulai diberlakukan program wajib belajar 12 tahun yang mengikut sertakan SMA di beberapa daerah.

2.3 Presensi

Presensi adalah suatu bentuk pendataan kehadiran seseorang atau siswa yang merupakan bagian pelaporan dari suatu institusi yang berisi data – data status kehadiran yang disusun dan diatur secara rapi dan mudah untuk dicari, dan digunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan (Erna Simonna, 2009). Menurut Joko Supriyono (2013), terdapat beberapa jenis presensi yang dibedakan berdasarkan cara penggunaan dan tingkat daya gunanya. Secara umum, jenis – jenis presensi dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Presensi secara manual, yaitu cara pengentrian kehadiran atau kedatangan dengan cara menggunakan pena melalui tanda tangan dan kertas.
2. Presensi secara non manual, yaitu cara pengentrian kehadiran atau kedatangan dengan menggunakan alat atau dengan menggunakan sistem terkomputerisasi seperti penggunaan kartu dengan kode batang

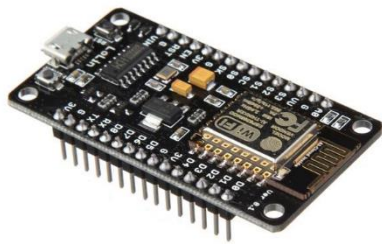
(barcode), kartu dengan chip RFID dan pengambilan sidik jari (fingerprint).

2.4 Kartu RFID (Radio Frequency Identification)

Identifikasi merupakan hal yang esensial dalam kehidupan sehari-hari, oleh karena itu berbagai produsen dan para pelaku teknologi berlomba-lomba menciptakan suatu teknologi untuk keperluan identifikasi. Dengan demikian mulailah muncul teknologi seperti barcode, sensor sidik jari, perangkat *magnetic card*, RFID dan sebagainya. RFID merupakan tren yang sedang gencar diaplikasikan untuk berbagai solusi keperluan identifikasi saat ini, entah itu mesin antrian, sistem parkir, ticketing, presensi, identifikasi hewan dan sebagainya bisa dilakukan dengan teknologi RFID ini. Di Indonesia sendiri, teknologi RFID sudah banyak diaplikasikan untuk berbagai solusi baik itu infrastruktur publik maupun non-publik. Sebut saja e-KTP, KA Commuter Jabodetabek, dan presensi di berbagai perusahaan merupakan contoh dari penerapan RFID disekitar kita. Walaupun sudah banyak pengaplikasiannya di Indonesia, namun dikarenakan kurikulum yang terbatas dan harga RFID yang masih tergolong mahal membuat para siswa di jenjang SMK masih minim pengetahuan mengenai teknologi ini. Oleh karena itu dalam program A-UDIK kali ini akan di perkenalkan kepada para siswa tentang teknologi RFID dan contoh aplikasinya dengan harapan para siswa dapat memahami sekaligus terpancing untuk berkreasi menciptakan solusi dan aplikasi tepat guna yang dapat diterapkan untuk lingkungan sekitar mereka menggunakan RFID

2.5 NodeMCU ESP8266

NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System. Bentuk fisik dari NodeMCU dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar. 2.1 NodeMCU ESP8622

NodeMCU bisa dianalogikan sebagai board arduino yang terkoneksi dengan ESP8622. NodeMCU telah me-package ESP8266 ke dalam sebuah board yang sudah terintegrasi dengan berbagai feature selayaknya mikrokontroler dan kapasitas akses terhadap wifi dan juga chip komunikasi yang berupa USB to serial. Sehingga dalam pemrograman hanya dibutuhkan kabel data USB. Karena sumber utama dari NodeMCU adalah ESP8266 khususnya seri ESP-12 yang termasuk ESP-12E. Maka fitur – fitur yang dimiliki oleh NodeMCU akan lebih kurang serupa dengan ESP-12.

2.6 LCD 16 x 2

LCD (Liquid Crystal Display) adalah suatu jenis media tampilan yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. LCD (Liquid Crystal Display) bisa menampilkan suatu gambar/karakter dikarenakan terdapat banyak sekali titik cahaya (piksel) yang terdiri dari satu buah kristal cair sebagai titik cahaya. Walau disebut sebagai titik

cahaya, namun Kristal cair ini tidak memancarkan cahaya sendiri. LCD 16x2 dapat menampilkan sebanyak 32 karakter yang terdiri dari 2 baris dan tiap baris dapat menampilkan 16 karakter.

LCD adalah media tampilan yang paling mudah untuk diamati karena menghasilkan tampilan karakter yang baik dan cukup banyak. Pada LCD 16x2 dapat ditampilkan 32 karakter, 16 karakter pada baris atas dan 16 karakter pada baris bawah. LCD 16x2 pada umumnya menggunakan 16 pin sebagai kontrolnya, tentunya akan sangat boros apabila menggunakan 16 pin tersebut. Karena itu, digunakan driver khusus sehingga LCD dapat dikontrol dengan jalur I2C. melalui I2C maka LCD dapat dikontrol dengan menggunakan 2 pin saja yaitu SDA dan SCL dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 LCD 16x2

2.7 Modul I2C(Inter-Integrated Circuit)

Modul I2C adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didesain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I2C terdiri dari saluran SCL (Serial Clock) dan SDA (Serial Data) yang membawa informasi data antara I2C dengan pengontrolnya. Piranti yang dihubungkan dengan sistem I2C Bus dapat dioperasikan sebagai Master dan Slave. Master adalah piranti yang memulai transfer data pada I2C Bus dengan membentuk sinyal Start,

mengakhiri transfer data dengan membentuk sinyal Stop, dan membangkitkan sinyal clock. Slave adalah piranti yang dialamati master. Bentuk fisik dari I2C ditunjukkan dapat dilihat pada gambar 2.4



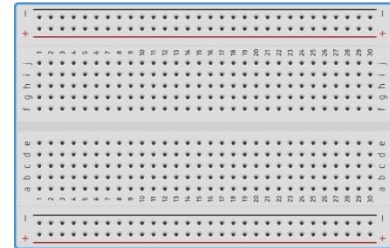
Gambar 2.4 Bentuk Fisik I2C NodeMCU sendiri sudah mendukung protokol I2C/IIC. Dipapan NodeMCU, Port I2C terletak pada pin D1 untuk SDA (Tabel 2.1. Spesifikasi NodeMCU V3) dan D2 untuk SCL (Serial Clock).

2.8 Breadboard

Breadboard adalah alat yang hebat untuk dapat dengan cepat menguji sirkuit prototipe atau mengaitkan sebuah eksperimen cepat. Breadboarding adalah langkah penting dalam menguji ide atau mempelajari cara kerja sesuatu. Salah satu keuntungan menggunakan breadboard adalah komponen-komponen yang dirakit tersebut tidak akan mengalami kerusakan. Komponen tersebut juga masih bisa dirangkai kembali untuk membentuk rangkaian yang lainnya.

Umumnya breadboard terbuat dari bahan plastik yang juga sudah terdapat berbagai lubang. Lubang tersebut sudah diatur sebelumnya sehingga membentuk pola yang didasarkan pada pola jaringan di dalamnya. Selain itu, breadboard yang bisa ditemukan di pasaran umumnya dibagi menjadi 3 ukuran. Pertama dinamakan sebagai mini breadboard, kedua disebut medium breadboard, dan yang terakhir dinamakan sebagai large breadboard. Untuk mini breadboard, ia memiliki

kurang lebih 170 titik dapat dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2.5 Breadboard

a.

2.9 Pushbutton (Saklar Tombol Tekan)

Push button switch (saklar tombol tekan) adalah perangkat / saklar sederhana yang berfungsi untuk menghubungkan atau memutuskan aliran arus listrik dengan sistem kerja tekan unlock (tidak mengunci). Sistem kerja unlock disini berarti saklar akan bekerja sebagai device penghubung atau pemutus aliran arus listrik saat tombol ditekan, dan saat tombol tidak ditekan (dilepas), maka saklar akan kembali pada kondisi normal dapat dilihat pada gambar 2.6



Gambar. 2.6 Push Button (Saklar Tombol Tekan)

2.10 Kabel Jumper

kabel jumper adalah kabel elektrik yang memiliki pin konektor di setiap ujungnya dan memungkinkanmu untuk menghubungkan dua komponen yang melibatkan Arduino tanpa memerlukan solder dapat dilihat pada gambar 2.8



Gambar 2.8 Kabel Jumper

Intinya kegunaan kabel jumper ini adalah sebagai konduktor listrik untuk menyambungkan rangkaian listrik. Biasanya kabel jumper digunakan pada breadboard atau alat prototyping lainnya agar lebih mudah untuk mengutak-atik rangkaian. Konektor yang ada pada ujung kabel terdiri atas dua jenis yaitu konektor jantan (male connector) dan konektor betina (female connector).

3. METODOLOGI PENELITIAN

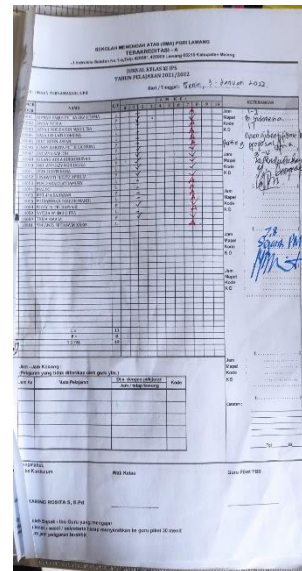
Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini mempunyai tujuan untuk membuat sebuah sistem presensi menggunakan RFID yang terintegrasi dengan database berbasis web. Dimana sistem ini akan menyimpan status keberhasilan beserta waktu presensi dari seluruh siswa SMAPRILA. Selain dapat menyimpan data presensi siswa secara otomatis, sistem ini juga dilengkapi dengan sistem manual dimana terdapat admin yang dapat mengolah data di dalam database sistem tersebut. Adanya pengaturan manual dimaksudkan apabila ada siswa yang lupa apakah sudah presensi atau belum. Selain itu, apabila listrik padam atau mungkin alat mengalami kerusakan sehingga tidak dapat mendeteksi siswa yang melakukan presensi dengan RFID yang dimiliki.

3.1 Analisis Permasalahan

Sebelum menyusun sebuah framework solusi perlu dilakukan analisis dengan mendeskripsikan secara detil permasalahan pada metode tradisional yang digunakan. Adapun

permasalahan yang dimaksud dideskripsikan sebagai berikut.

Sistem presensi yang berada di SMA PGRI Lawang ini bisa dibilang kurang tersusun dengan rapi jadi susah untuk merekap kehadiran siswa di sekolah dengan baik dan benar, yang saya maksud disini yaitu setiap melakukan presensi guru kelas harus memanggil satu satu nama siswa apabila hadir maka di centang di jurnal yang disediakan, apabila tidak hadir di isi sesuai keterangannya Sakit, Ijin atau Alpha (tanpa keterangan) dan itu dilakukan berulang oleh setiap guru mapel yang sesuai jadwalnya sampai jam terakhir. Lah disini saya menemukan kelemahan yaitu ada beberapa guru yang tidak melakukan presensi tersebut. Contoh di jam pertama guru A melakukan presensi ke siswa yang di ajar. Kemudian jam kedua Guru B tidak melakukan presensi hanya proses mengajar saja jadi di jurnal yang tidak di isi menjadi kosong. Contoh seperti dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Jurnal Kelas

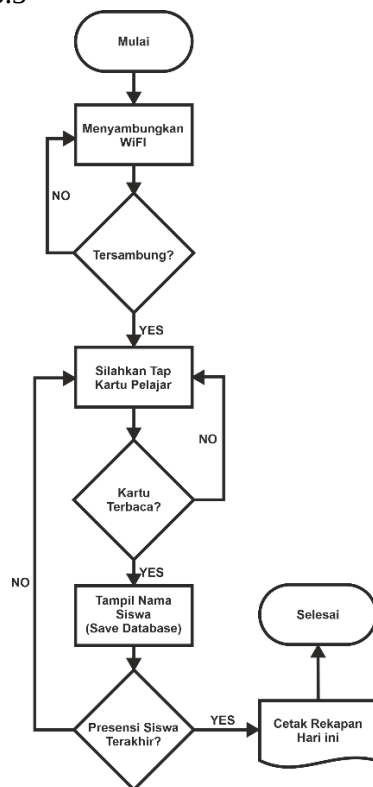
3.2 Solusi yang di usulkan

SMAPRILA perlu sebuah sistem presensi yang ringkas, cepat, rapi dan terintegrasi, terlebih lagi di masa

pandemi covid-19 ini mengurangi sentuhan jadi membutuhkan sistem wireless yang bisa mengpresensi tanpa harus melakukan kontak langsung dengan siswa tersebut, maka teknologi diciptakan untuk membantu dan mempermudah manusia dalam menyelesaikan suatu aktifitas/pekerjaan.

3.3 Flowchart Keseluruhan Sistem

Untuk mengetahui cara kerja dari sistem, telah dijabarkan secara singkat pada *flowchart*. Flowchart dari keseluruhan sistem dapat dilihat pada dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Flowchart
Penjelasan Flowchart diatas adalah sebagai berikut:

1. Menghubungkan WiFi.
Proses ini dilakukan pada

pada saat perangkat di hidupkan.

2. Serial Monitor akan menampilkan status jaringan yang terhubung, apakah jaringan tersebut sudah terhubung atau belum atau sedang mencari WiFi
3. Jika WiFi yang telah ditentukan pada program tidak ditemukan, maka sistem akan secara otomatis menghubungkan ulang jaringan hingga WiFi tersebut ditemukan dan terhubung.
4. Jika WiFi yang telah ditentukan pada program ditemukan atau terhubung, maka akan melanjutkan ke proses setelahnya yaitu tapping atau menempelkan RFID Tag pada RFID Reader.
5. Setelah ditempelkan, program akan membaca apakah RFID Tag tersebut dapat dibaca atau tidak, diluar apakah RFID Tag tersebut sudah di daftarkan atau belum.
6. Jika RFID Tag tidak terbaca, maka akan mengulang kembali proses tapping dengan RFID yang sama atau berbeda hingga RFID tersebut terbaca. Kemungkinan RFID Tag tidak terbaca dikarenakan memang dari Tag tersebut rusak atau Reader yang mengalami kerusakan.
7. Jika RFID Tag tersebut terbaca, maka proses selanjutnya adalah mengambil noid dari RFID tersebut. Noid dari masing-masing RFID Tag berbeda. Noid ini yang nantinya akan

- membedakan ID dari masing-masing siswa.
8. Noid tersebut akan diteruskan ke dalam sistem database melalui localhost. Dimana proses ini juga dipengaruhi oleh jaringan yang ada.
 9. Setelah menerima data yang diteruskan tersebut, maka data tersebut dicocokkan dengan data yang ada pada database maupun pada mikrokontroler yang ada. Apakah data noid tersebut sudah terdaftar atau belum.
 10. Jika noid tidak terdaftar, maka LCD akan menampilkan pesan “RFID Tidak Terdaftar” dan data tersebut juga tidak akan disimpan pada sistem database.
 11. Jika noid terdaftar, maka akan dilakukan pengecekan terhadap waktu saat proses tapping dilakukan.
 12. Setiap kali tapping dilakukan dan pesan keberhasilan muncul, maka lampu LED akan menyala selama 1 detik untuk penanda bahwa adanya proses pembacaan RFID Tag.
 13. Sistem selesai

3.4 Rancangan Perangkat

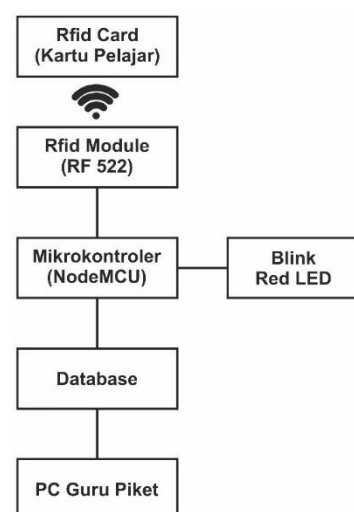
3.4.1 Pemasangan Hardware

Hardware (Perangkat Keras) yang digunakan dalam pembuatan sistem Presensi di SMA PGRI Lawang ini antara lain.

1. Laptop, dengan spesifikasi
 - a. Processor AMD Ryzen 7
 - b. Sistem Operasi Windows 11
 - c. RAM 16GB
 - d. Hardisk 1 TB

2. Board Node MCU
3. RFID Modul RC522
4. LCD 16x2
5. Kabel Jumper
6. Papan Board PCB
7. Kabel USB sebagai daya dan transfer data
8. Router Tenda AC6
9. Kabel LAN
10. Kartu dengan chip RFID
11. Tombol

Untuk menjelaskan pembuatan sistem yang dilakukan dalam mewujudkan penelitian sistem presensi siswa menggunakan RFID, dilakukan penggambaran secara umum dengan diagram blok sistem kerja. Dalam penelitian ini digunakan RFID tag sebagai kartu identitas siswa. Tag RFID akan dibaca oleh RFID reader yang terpasang di mesinnya, kemudian setelah siswa memindai kartu mereka maka data akan dikirim ke database sehingga bisa ditampilkan pada website.



Gambar 3.4 Blok Diagram Sistem Presensi SMAPRILA

Dari gambar di atas dijelaskan bahwa, terdapat output berupa blink Red LED, dimana LED akan menyala 1 detik apabila proses presensi berhasil.

3.4.2 Pembuatan Software

Software (perangkat lunak) yang digunakan dalam pembuatan sistem Presensi di SMA PGRI Lawang ini menggunakan RFID berbasis Node MCU dan RC 522, dan software yang di gunakan antara lain.

1. Arduino IDE
2. XAMPP (Apache, MySQL, PHPMyAdmin)
3. Sublime Text

Dalam pembuatan software pada Arduino IDE memerlukan suatu sistem program untuk menempatkan dan mengirim program dari PC ke mikrokontroler yang terdapat pada Arduino IDE. Kemudian akan tersimpan pada mikrokontroler yang terdapat pada Arduino IDE. Program ini menggunakan bahasa assembly yang mudah dimengerti oleh mikrokontroler.

3.5 Pengujian Alat Secara Simultan dengan uji Statistik

Pengujian Hipotesis adalah suatu prosedur yg akan menghasilkan suatu keputusan yaitu keputusan menerima atau menolak hipotesis. Sedangkan yang dimaksud Hipotesis sendiri adalah suatu prosedur yg akan menghasilkan suatu keputusan yaitu keputusan menerima atau menolak hipotesis. Hipotesis dibedakan menjadi 2 yaitu :

- a. Hipotesis nol (H_0) : suatu pernyataan yg akan diuji, hipotesis tsb tidak memiliki perbedaan/ perbedaannya nol dgn hipotesis sebenarnya.
- b. Hipotesis alternatif (H_1): segala hipotesis yg berbeda dgn hipotesis nol. Pemilihan hipotesis ini tergantung dr sifat masalah yg dihadapi

3.6 BINOMIAL SIGN TEST FOR A SINGLE-SAMPLE

Uji Binomial Sign Single-sample atau uji “Tanda Binomial Satu Sampel” adalah salah satu uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk menguji hipotesis pada populasi yang terdiri dari dua kategori data, yaitu menguji apakah proporsi sampel pada satu dari dua kategori sama dengan nilai yang ditentukan.

Karakteristik dari uji tanda-binomial satu sampel adalah:

- a. Berdasarkan distribusi binomial merupakan salah satu distribusi probabilitas pada data yang bersifat diskret yaitu distribusi yang nilai-nilai variabelnya terbatas. Dalam distribusi normal, setiap n observasi yang bersifat independen dilakukan secara acak pada sebuah populasi, dan setiap observasi tersebut dikelompokkan ke dalam satu dan dua kategori yang bersifat mutually exclusive (yakni hasil dari observasi yang satu tidak dipengaruhi oleh observasi yang lain).

Dalam populasi yang berdistribusi binomial, kemungkinan sebuah observasi akan masuk dalam kategori 1 sama dengan π_1 dan kemungkinan sebuah observasi akan masuk dalam kategori 2 sama dengan π_2 . Sehingga $\pi_1 + \pi_2 = 1$ atau $\pi_2 = 1 - \pi_1$. Rata-rata (μ) dan standar deviasi (σ) variabel yang terdistribusi normal adalah:

$$\mu = n\pi_1 \quad \text{Persamaan (1)}$$

$$\sigma = \sqrt{n\pi_1\pi_2} \quad \text{Persamaan (2)}$$

Ada tiga kemungkinan bentuk dari distribusi binomial yaitu:

- a. Simetris, jika $\pi_1 = \pi_2 = 0,5$
- b. Menceng positif ke arah mendekati nol, jika $\pi_1 < 0,5$
- c. Menceng negatif ke arah mendekati satu, jika $\pi_1 > 0,5$
- b. Menggunakan distribusi binomial untuk menentukan kemungkinan bahwa x atau lebih (atau x atau kurang) dari n observasi memiliki sampel yang masuk dalam satu dari dua kategori.
- c. Uji hipotesisnya dapat dinyatakan sebagai berikut: berdasarkan populasi yang direpresentasikan oleh sampel, apakah terdapat perbedaan antara frekuensi observasi pada dua kategori dengan frekuensi yang diharapkan.

Formula yang dipakai untuk menghitung probabilitas bahwa x tepat berada dalam

satu dari dua kategori dari n observasi adalah:

$$P(x) = \binom{n}{x} \pi_1^x \pi_2^{n-x} \quad \text{Persamaan (3)}$$

dimana:

$\binom{n}{x}$ = koefisien binomial atau secara umum menjelaskan jumlah kombinasi dari n

terhadap x pada waktu tertentu, dan dihitung dengan persamaan berikut:

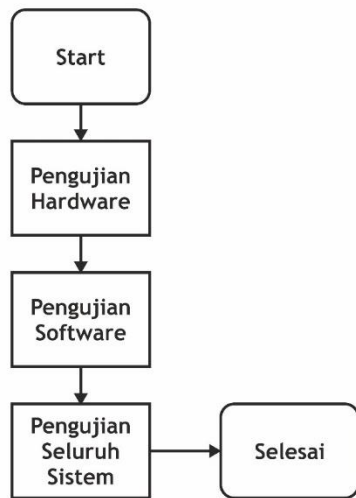
$$\binom{n}{x} = \frac{n!}{x!(n-x)!}$$

Persamaan (2)

4. PENGUJIAN DAN HASIL

4.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses pengekskusion sistem perangkat keras dan lunak untuk menentukan apakah sistem tersebut sesuai dengan apa yang diinginkan oleh peneliti. Pengujian dilakukan dengan melakukan percobaan untuk melihat kesalahan-kesalahan yang terdapat pada sistem. Dalam melakukan pengujian, tahapan-tahapan yang dilakukan pertama kali adalah melakukan pengujian terhadap perangkat keras yaitu pengujian terhadap sensor RFID reader, kemudian pengujian terhadap perangkat lunak yaitu website sistem informasi presensi, kemudian dilakukan pengujian sistem secara menyeluruh. Adapun alur pengujian ini sebagai dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Alur Pengujian Sistem

1.2.1 Pengujian Hardware (Perangkat Keras)

Pengujian dilakukan mulai jarak 1 cm hingga jarak 5 cm dengan mengambil 5 kali sampel mengujian pada setiap jaraknya. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil pengujian jarak yang disajikan dalam tabel 4.1

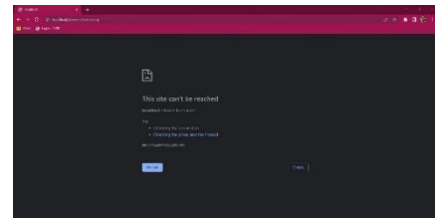
Jarak (cm)	Pengujian ke-			Keterangan
	1	2	3	
1	√	√	√	Kartu Terbaca
2	√	√	√	Kartu Terbaca
3	-	-	-	Kartu Tidak Terbaca
4	-	-	-	Kartu Tidak Terbaca
5	-	-	-	Kartu Tidak Terbaca

Tabel 4.1 Tabel Pengujian

Dari hasil pengujian jarak pada tabel IV.1 dapat diamati bahwa pada jarak 1 cm sampai 2 cm, kartu dapat teridentifikasi dengan baik oleh reader RFID, sedangkan pada jarak 3 cm keatas, kartu mulai tidak dapat teridentifikasi oleh mesin reader. Hal ini disebabkan karena jarak pancar gelombang elektromagnetik mesin reader yang mampu diterima kartu sangat terbatas.

1.2.2 Pengujian Software

Pada pengujian software ini hal yang pertama harus di uji ada konektifitas php dengan database nya. Untuk itu guru piket harus menyalakan XAMPP terlebih dahulu untuk menjalankan sistemnya. Apabila tidak maka tampilan awal atau tampilan beranda depan website sistem presensi SMA PGRI Lawang tidak akan muncul, seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.5 XAMPP posisi OFF

Hypothesis Test Summary			
Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1 The categories defined by Data = 1 Gagal and Sukses occur with probabilities 0.5 and 0.5.	One-Sample Binomial Test	.000	Reject the null hypothesis

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Gambar 4.6 Hasil Uji One-Sample Binomial Test

Penjelasan gambar diatas adalah terjadi nya gagal dan sukses itu seimbang setengah dan setengah. Dengan menggunakan One-Sample Binomial Test menghasilkan nilai Sig .000 dengan decision Reject the null hypothesis. Sedangkan arti $H(0)$ dan $H(1)$ disini adalah :

H_0 : antara sukses dan gagal tidak berbeda

H_1 : antara sukses dan gagal berbeda

Kesimpulan dari test yang sudah di kerjakan menggunakan SPSS dengan teknik One Sample Binomial Test bahwa alat presensi ini sukses sangat nyata.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dan pembahasan yang telah diterangkan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Alat presensi ini berjalan atau berfungsi dengan baik sesuai dengan keinginan penulis.
- b. Alat ini bisa mengurangi penggunaan kertas karena dengan sistem ini tidak perlu lagi ada daftar hadir siswa berupa hard copy.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari kesimpulan yang telah dijabarkan pada kesimpulan diatas, absen RFID ini masih sangat jauh dari kata kesempurnaan. Saran dari saya sebagai penulis yaitu.

1. Mungkin kedepan sistem presensi ini bisa lebih di kembangkan tidak hanya untuk siswa tetapi bisa untuk bapak ibu guru juga.
2. Sistem ini juga bisa mungkin kedepan bisa berkembang lebih terperinci, lebih fokus dari hasil rekapan yang diberikan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Alfi. Dendra, Khasanah. Nur., Dan Rizki.Rio. (2015). *Rancang Bangun Sistem Identifikasi Menggunakan Radio Frequency Identification*.

Antonius Irianto Sukowati, Helmi Fauziah Yulianti, Imam Purwanto, (2017), *Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik Cendekia (STTC) Berbasis Radio Frequency*,

Asyikin, Arifin Noor and Suriansyah, Bambang and Heka, Akbar Ela (2019) *Prototype Mesin Absensi Berbasis Internet Of Things Menggunakan E-KTP Studi Kasus Di Simpadu Politeknik Negeri Banjarmasin*. SEMINAR NASIONAL RISET TERAPAN, 4. A48-A57. ISSN 2541-5662

Hastomo, W. (2013). *Pengertian dan Kelebihan Database Mysql* .
<http://hastomo.net/php/pengertian-dan-kelebihan-database-mysql/>. Diakses pada 15 Juni 2022

Rustan, Muhammad Rasywan. (2019). *RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS WEBSITE*.

Saputra, Fahdly. (2008). *Sistem Absensi Menggunakan Teknologi RFID*.

Wulandari, S. (2021). *Rancang Bangun Mesin Absensi Otomatis Dengan Menggunakan Sensor RFID Berbasis Arduino Uno*.
<https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/76585>, diakses pada 1 mei 2022