

Rancang Bangun Sistem Absensi Siswa Menggunakan RFID Berbasis Node MCU

Muhammad Fauzan Muaz¹, Ardianto Pranata², Astri Syahputri³

^{1,2}Sistem Komputer, Stmik Triguna Dharma

³Sistem Informasi, Stmik Triguna Dharma

Email: ¹fauzanmuaz@gmail.com, ²ardianto_pranata@yahoo.com, ³astri.syahputribakpaw@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: fauzanmuaz@gmail.com

Abstrak

Pencatatan daftar hadir siswa merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan kedisiplinan. Informasi mengenai kehadiran seorang siswa dapat menentukan prestasi siswa atau kemajuan sekolah SMA NEGERI 1 SUNGGAL. Alat pencatatan daftar hadir siswa sangat diperlukan karena berdasarkan observasi yang dilakukan di sekolah tersebut terdapat beberapa masalah dan kekurangan dari sistem daftar hadir yang biasanya dilakukan secara manual seperti boros dalam penggunaan kertas, waktu, tenaga. Tidak hanya itu penginputan absensi manual juga bisa mengalami kesalahan dan di reportkan dalam pembuatan rekap kehadiran siswa maupun pengelolaannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah sistem absensi dengan menggunakan RFID. Teknologi ini nantinya akan menggantikan peran kertas dan tinta untuk merekam kehadiran siswa dan guru agar mempermudah memudahkan petugas absensi dalam penginputan data yang praktis karena dapat mengambil dan menyimpan data absensi dari RFID Card langsung, mempermudah dalam pelaporan absensi kepada pihak-pihak yang berkepentingan

Kata Kunci : RFID, Absensi, Sekolah, Sistem IOT, Siswa.

Abstract

Recording student attendance lists is an important factor in managing discipline. Information regarding the presence of a student can determine student achievement or school progress at SMA NEGERI 1 SUNGGAL. A tool for recording student attendance lists is very necessary because based on observations made at the school there are several problems and drawbacks of the attendance register system which is usually done manually such as wasteful use of paper, time, and effort. Not only that, manual attendance input can also experience errors and be troublesome in making student attendance recaps and managing them. The purpose of this research is to create an attendance system using RFID. This technology will later replace the role of paper and ink to record student and teacher attendance to make it easier for attendance officers to input practical data because they can retrieve and store attendance data from the RFID Card directly, making it easier to report attendance to interested parties.

Keywords: RFID, attendance, school, Sistem IOT, Student

1. PENDAHULUAN

Absensi merupakan suatu proses pengambilan data guna mengetahui jumlah ketidakhadiran dalam suatu kegiatan. absensi digunakan dalam banyak hal seperti, absensi siswa dan banyak lagi absensi yang digunakan lembaga ataupun perusahaan. teknologi seperti rfid merupakan pengembangan dari sistem absensi dari sistem yang menggunakan kertas manual menjadi sistem absensi otomatis. [1]

Absensi kehadiran merupakan bagian peranan penting dalam setiap instansi pendidikan. Dimana absensi merupakan salah satu penunjang utama yang dapat mendukung dan memotivasi setiap kegiatan yang dilakukan didalamnya. Seperti halnya absensi di SMA NEGERI 1 SUNGGAL yang masih menggunakan cara manual (tanda tangan), cara ini sangatlah rawan bagi suatu lembaga bagi suatu lembaga pendidikan karena tingkat kedisiplinan yang tidak dapat dikontrol dan dapat disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, kerugian lainnya yang mungkin muncul pada sistem absensi manual adalah rekapitulasi data yang masih memakan banyak waktu dan tenaga. Absensi merupakan suatu proses pengambilan data guna mengetahui jumlah ketidakhadiran dalam suatu kegiatan. Absensi digunakan dalam banyak hal seperti, absensi siswa dan banyak lagi absensi yang digunakan lembaga ataupun perusahaan. teknologi seperti rfid merupakan pengembangan dari sistem absensi dari sistem yang menggunakan kertas manual menjadi sistem absensi otomatis.

Absensi kehadiran merupakan bagian peranan penting dalam setiap instansi pendidikan. Dimana absensi merupakan salah satu penunjang utama yang dapat mendukung dan memotivasi setiap kegiatan yang dilakukan didalamnya. Seperti halnya absensi di SMA NEGERI 1 SUNGGAL yang masih menggunakan cara manual (tanda tangan), cara ini sangatlah rawan bagi suatu lembaga bagi suatu lembaga pendidikan karena tingkat

kedisiplinan yang tidak dapat dikontrol dan dapat disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, kerugian lainnya yang mungkin muncul pada sistem absensi manual adalah rekapitulasi data yang masih memakan banyak waktu dan tenaga.[1]

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Absensi

“Sistem menurut arti kata adalah kesatuan atau kumpulan dari elemen elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Dimana setiap elemen atau komponen tersebut memiliki fungsi dan cara kerja masing-masing tapi tetap dalam satu kesatuan fungsi atau kerja. Fungsi dan interaksi tiap-tiap elemen komponen tidak akan berbenturan atau bertolak belakang satu sama lain, karena semuanya saling tergantung dan saling membutuhkan untuk mencapai tujuan yang tertentu pula”[2]

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan Penelitian merupakan gambaran dari langkah-langkah yang akan dilalui pada proses suatu penelitian agar penelitian dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan tujuan awal perencanaan. Dalam metodologi penelitian kerangka kerja merupakan hal yang wajib yang dilampirkan agar dapat mengetahui langkah-langkah yang akan diikuti dalam tahap perancangan perancangan prototype. Berikut ini tahap-tahap kerangka kerja yang diikuti dalam penelitian ini agar penelitian ini berjalan dengan baik dan semestinya, antara lain :



Gambar 1. Kerangka Kerja

1. **Mengidentifikasi Masalah** Masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah kesulitan dalam mengimplementasikan metode *Internet Of Things* sistem ke dalam hardware yakni mikrokontroler, merancang sebuah sistem keamanan dengan proses pengiriman data dan dapat diterima oleh Mikrokontroler.
2. **Menganalisa Masalah** Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini adalah algoritma dalam pembacaan data melalui RFID sebagai alat *transponder* identifikasi sistem absensi pada waktu kedatangan dan pulang siswa.
3. **Menentukan Tujuan** Perancangan alat membutuhkan tujuan yang akan dikehendaki dan dicapai, dengan maksud agar hasil yang dicapai tidak jauh dari apa yang direncanakan sejak awal. Target yang dituju pada perancangan ini adalah mengimplementasikan metode *Internet Of Things* kedalam mikrokontroler yang dapat diterapkan kedalam sistem absensi menggunakan RFID agar bisa diterapkan pada sistem yang nyata.
4. **Mempelajari Literatur** Mempelajari literatur yang akan digunakan sebagai bahan referensi dalam penelitian ini. Literatur yang digunakan adalah jurnal-jurnal ilmiah, modul pembelajaran, dan buku tentang mikrokontroler dan metode *Internet Of Things*.
5. **Menganalisa Data** Setelah data didapat kemudian dilakukan analisa, dimulai dari mempelajari data yang bekerja pada RFID dengan mikrokontroler NodeMCU sehingga terbentuk sebuah sistem absensi

6. **Implementasi Metode** Melakukan implementasi metode Internet Of Things untuk komunikasi data yang bekerja dalam sistem, sehingga sistem mampu bekerja sesuai dengan tujuan yang diinginkan.
7. **Mendesain Sistem** Setelah data dikumpulkan diolah dan diimplementasikan ke dalam *sistem hardware* dengan penerapan metode dan algoritma yang telah digunakan. Desain sistem diperlukan untuk perencanaan perancangan *prototype* dan pemilihan komponen yang digunakan.
8. **Menguji Kedalam Sistem** Setelah perancangan sistem tahap yang dilakukan selanjutnya adalah tahap pengujian perangkat *sistem* absensi. Hal ini dilakukan agar hasil kinerja terlihat persis dengan tujuan yang diharapkan. Pengujian ini dimulai dari persiapan sistem absensi menggunakan RFID. Pengujian pertama dilakukan menggunakan RFID *card* yang sudah diverifikasi dalam mikrokontroler.
9. **Analisa Hasil** Setelah keseluruhan hasil pengujian dan analisa diperoleh tahap akhir adalah pengambilan keputusan dan kelayakan sistem yang dirancang. Apakah sistem tersebut bisa dijalankan sebagaimana fungsi yang diharapkan, sehingga dapat diimplementasikan.[3]

2.3 Bahan Penelitian

Alat penelitian berupa komputer dan bahan penelitian yang lain akan diimplementasikan dengan perangkat lunak yang akan digunakan untuk melakukan implementasi metode *Internet Of Things* pada perancangan yang akan dibuat.

Tabel 1. Alat, Bahan Dan Software

Nama	Jumlah	Software
Komputer/laptop	1	Arduino IDE
Arduino uno	1	Sketchup
Node MCU ESP 8266	1	Telegram
RFID Card/Tag	3	Google Spreadsheets
LCD 16 X 2	1	Fritzing
Adaptor	1	
Buzzer	1	

2.3.1 Sistem Absensi

“Sistem menurut arti kata adalah kesatuan atau kumpulan dari elemen elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Dimana setiap elemen atau komponen tersebut memiliki fungsi dan cara kerja masing-masing tapi tetap dalam satu kesatuan fungsi atau kerja. Fungsi dan interaksi tiap-tiap elemen komponen tidak akan berbenturan atau bertolak belakang satu sama lain, karena semuanya saling tergantung dan saling membutuhkan untuk mencapai tujuan yang tertentu pula”.

“Absensi adalah sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran pada suatu acara. Setiap kegiatan yang membutuhkan informasi mengenai peserta tentu akan melakukan absensi. Hal ini juga terjadi pada proses belajar. Kegunaan absensi ini terjadi pada pihak pelajar dan pihak pengada proses belajar mengajar. Salah satu kegunaan absensi ini kepada pihak pelajar antara lain adalah dalam perhitungan kemungkinan pelajar untuk mengikuti ujian dan salah satu kegunaan informasi absensi ini kepada pihak pengada kegiatan belajar mengajar antara lain untuk melakukan evaluasi kepada kepuasan pelajar terhadap suatu mata pelajaran dan pembuatan tolak ukur ke depan guna pemberian ilmu yang lebih baik”[4].

2.3.2 Sistem IOT

Sistem IOT Internet of Things atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, *remote control*, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. Pada dasarnya, *Internet of Things* mengacu pada benda yang dapat diidentifikasi secara unik sebagai representasi virtual dalam struktur berbasis Internet. Istilah Internet of Things awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 dan mulai terkenal melalui Auto-ID Center di MIT [5].

2.3.3 Arduino Uno

Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin *input* dari *output* digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai *output* PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz

osilator kristal, koneksi USB, *jack power*, ICSP header, dan tombol *reset*. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang ke adaptor-DC atau baterai untuk menjalankannya. Setiap 14 pin digital pada arduino uno dapat digunakan sebagai input dan output, menggunakan fungsi *pinMode()*, *digitalwrite()*, dan *digitalRead()*. Fungsi fungsi tersebut beroperasi di tegangan 5 volt, Setiap pin dapat memberikan atau menerima suatu arus maksimum 40 mA dan mempunyai sebuah resistor *pull-up* (terputus secara default) 20-50 kOhm.[6]

2.3.4 Modul ESP8266 NodeMCU

ESP 8266 merupakan modul *wifi* yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti Arduino agar dapat terhubung langsung dengan *wifi* dan membuat konsep TCP/IP. Modul ini membutuhkan daya sekitar 3.3v dengan memiliki tiga mode *wifi* yaitu *station*, *acces point* dan *both* (keduanya). Modul ini juga di lengkapi dengan prosesor, memori dan GPIO dimana jumlah pin bergantung dengan jenis ESP 8266 yang kita gunakan. Sehingga modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroler. Selain itu kita bisa memprogram perangkat ini menggunakan Arduino IDE. Dengan menambahkan *library* ESP8266 pada *board manager* kita dapat dengan mudah memprogram dengan *basic* program Arduino. Ditambah lagi dengan harga yang cukup terjangkau, kamu dapat membuat berbagai proyek dengan modul ini. Maka dari itu banyakk orang yang menggunakannya untuk membuat proyek *Internet of Think* (IoT). Sebagaimana *board* berbasis ESP8266 memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. A 32 bit RISC CPU running at 80MHz
2. 64Kb of instruction RAM and 96Kb of data RAM
3. 4MB flash memory! Yes that's correct, 4MB!
4. Wi-Fi
5. 16 GPIO pins
6. I2C,SPI
7. I2S
8. 1 ADC

Untuk menggunakan board ini, pada prinsipnya sama dengan menggunakan *board* lain yang berbasis ESP8266. Anda bisa menggunakan firmware NodeMCU, dan memprogramnya menggunakan Lua. atau bisa juga kita membuat firmware sendiri menggunakan Arduino IDE. [7]

2.3.5 RFID

RFID adalah istilah umum teknologi yang menggunakan teknologi gelombang radio untuk secara otomatis mengidentifikasi orang atau benda. Ada beberapa metode identifikasi, tetapi yang paling umum adalah untuk menyimpan nomor seri yang mengidentifikasi orang atau benda, dan mungkin informasi lainnya, pada microchip yang terpasang pada antena chip dan antena bersama-sama disebut transponder RFID atau tag RFID. Antena memungkinkan chip untuk mengirimkan informasi identifikasi untuk pembaca. Pembaca mengubah gelombang radio yang dipantulkan kembali dari tag RFID menjadi informasi digital yang kemudian dapat diteruskan ke komputer yang dapat memanfaatkannya.[8]

2.3.6 LCD 16X2

LCD adalah sebuah komponen elektronika yang digunakan untuk menampilkan sebuah hasil keluaran dalam bentuk interface (tampilan) data karakter. Pada media penampilan LCD menggunakan kristal cair sebagai keluaran karakter data. Sistem kerja LCD sangat membantu dalam menampilkan hasil perhitungan, variabel, atau keperluan lainnya yang dapat ditampilkan untuk mengetahui proses sistem kerja alat yang dibuat. LCD juga bisa digunakan untuk menampilkan hasil pengambilan data dari sensor. Penjelasan dasar penggunaan LCD secara umum yaitu untuk interaksi antara alat elektronik / digital dengan manusia.[9]

2.3.7 Flowchart

Flowchart atau bagan alur ialah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam suatu bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah. Flowchart penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Selain itu menggunakan bagan alur proses dari sebuah program akan lebih jelas, mengurangi, dan meringkas kemungkinan untuk salah penafsiran. Penggunaan flowchart dalam dunia pemrograman juga perlu untuk menghubungkan antara kebutuhan teknis dan non-teknis. Fungsi utama dari flowchart yaitu memberi gambaran jalannya sebuah program dari satu proses ke proses lainnya. Maka, alur program menjadi mudah dipahami oleh semua orang.

Oleh karna itu, fungsi lain dari flowchart ialah untuk menyederhanakan rangkaian prosedur agar memudahkan pemahaman terhadap informasi tersebut.[10]

2.3.8 Adaptor

Pengertian Adaptor Secara umum Adaptor adalah rangkaian elektronika yang berfungsi untuk mengubah tegangan AC (arus bolak-balik) yang tinggi menjadi tegangan DC (arus searah) yang lebih rendah. Seperti yang kita tahu bahwa arus listrik yang kita gunakan di rumah, kantor dll, adalah arus listrik dari PLN (Perusahaan Listrik Negara) yang didistribusikan dalam bentuk arus bolak-balik atau AC. Akan tetapi, peralatan elektronika yang kita gunakan hampir sebagian besar membutuhkan arus DC dengan tegangan yang lebih rendah untuk pengoperasiannya. Oleh karena itu diperlukan sebuah alat atau rangkaian elektronika yang bisa merubah arus dari AC menjadi DC serta menyediakan tegangan dengan besar tertentu sesuai yang dibutuhkan. Rangkaian yang berfungsi untuk merubah arus AC menjadi DC tersebut disebut dengan istilah DC *Power supply* atau adaptor. Fungsi Adaptor sebuah rangkaian elektronika yang berfungsi untuk merubah arus AC menjadi arus DC dengan besar tegangan tertentu sesuai yang dibutuhkan .[11]

2.3.9 Buzzer

Buzzer merupakan sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker. Buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak - balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm).[11]

2.3.10 Arduino IDE 1.6.8

Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source, diturunkan dari Wiring platform, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardware yang memiliki prosesor Atmel AVR dan software yang memiliki bahasa pemrograman sendiri. Arduino 1.6.8 software yang digunakan dalam proses penulisan program untuk merancang sistem, program tersebut akan di-download ke modul ESP8266 NodeMCU. Pada arduino ini terdapat port untuk input maupun output dan terdapat fungsi-fungsi internal yang berbeda pada masing-masing mikrokontroler.[12]

2.3.11 Sketchup

Sketch Up yaitu adalah sebuah program pemodelan 3D yang dirancang khusus untuk arsitek, insinyur sipil, pembuat film, game developer, dan profesi terkait. Ini juga termasuk mencakup fitur-fitur untuk memfasilitasi model penempatan di Google *Earth*. Aplikasi ini dibuat untuk menjadi lebih mudah digunakan dibandingkan program CAD 3D. Salah satu fitur SketchUp adalah *3D Warehouse* yang memungkinkan pengguna SketchUp mencari model yang di inginkan namun dibuat oleh orang lain dan berkontribusi model. SketchUp ini juga dikembangkan oleh perusahaan *startup @ Last Software, Boulder, Colorado* yang dibentuk pada tahun 1999. Sketch Up pertama kali dirilis pada bulan Agustus 2000 dengan tujuan umum alat pembuatan konten 3D. Aplikasi ini juga memenangkan sebuah penghargaan *Community Choice Award* di sebuah pameran pada tahun 2000. Kunci keberhasilan awalnya yaitu adalah masa belajar yang lebih pendek dari pada alat 3D lainnya.[13]

2.3.12 Telegram

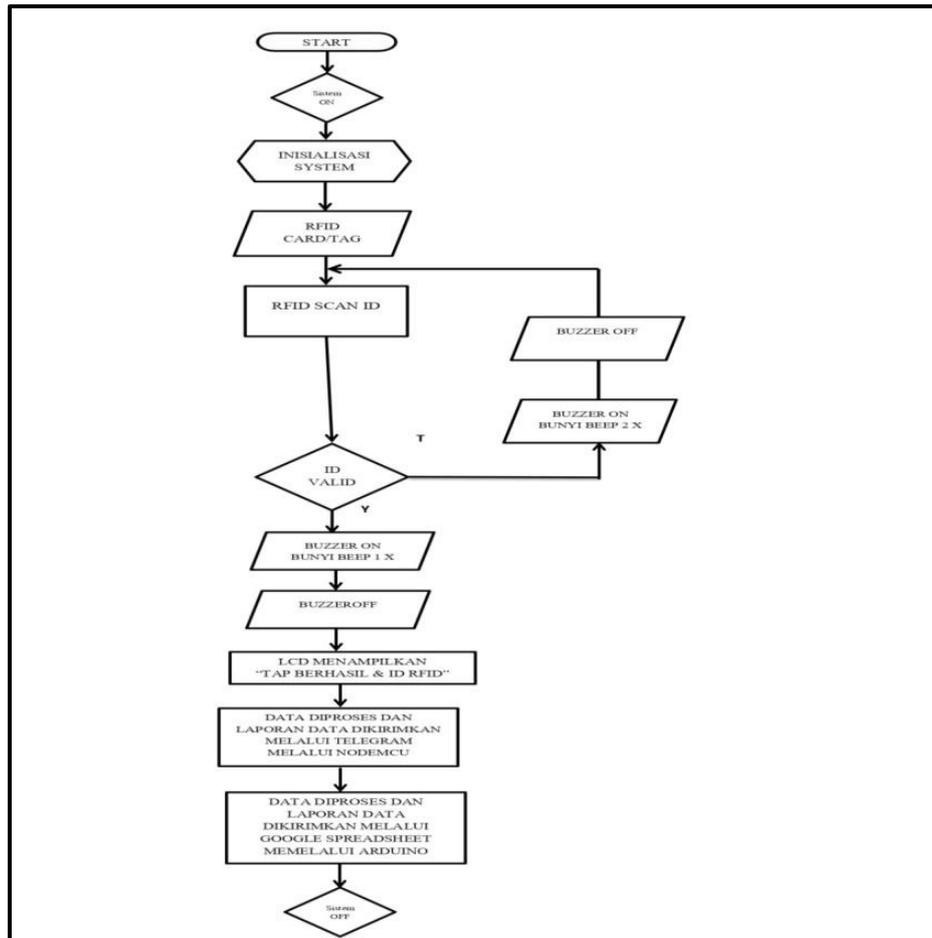
Telegram merupakan aplikasi pengirim pesan teks, gambar, audio, video, dan sticker secara instan dan gratisan berbasis *cloud* yang memfokuskan pada kecepatan dan keamanan. Pada saat ini aplikasi Telegram tidak hanya digunakan sebagai media sosial untuk berikirim pesan saja akan tetapi digunakan juga sebagai media pembelajaran. [14]

2.3.13 Google Spreadsheets

Google Spreadsheets merupakan program spreadsheet berbasis web (bagian dari G Suite) yang dimiliki oleh Google. Program ini mulai dikembangkan pada 9 Maret 2006 menggunakan bahasa pemrograman JavaScript oleh Google Labs Spreadsheets. Sebelumnya, Google Sheets berasal dari XL2Web yang dikembangkan oleh 2Web Technologies yang kemudian diakuisisi oleh Google pada tahun 2006. Google Sheets dan semua jenis program G Suite lainnya (Google Docs, Google Slides, Google Forms) juga dapat diakses melalui beragam browser seperti Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Apple Safari, dan lainnya.

Selain itu, pengguna juga dapat mengakses Google Sheets dari beragam perangkat seperti aplikasi mobile Android, iOS, dan desktop di Chrome OS. Selain integrasi dengan Google Drive, Google Sheets juga dapat diakses melalui Dropbox (Third-party). Pada tahun 2010, Google juga mengakuisisi beberapa program kolaboratif sehingga dapat saling terintegrasi pada semua pemegang akun Google. Dengan itu, Google Sheets menjadi sebuah program yang terintegrasi satu dengan yang lain dan dapat digunakan untuk berkolaborasi dalam mengerjakan project/ tugas. Pengguna juga dimudahkan dalam membuka dokumen meskipun menggunakan program spreadsheet yang berbeda. Ketika bekerja menggunakan Google Sheets, pengguna dapat mengunduh format file yang support dengan Microsoft Excel.[15]

2.3.14 Flowchart Sistem



Gambar 2 Flowchart Sistem

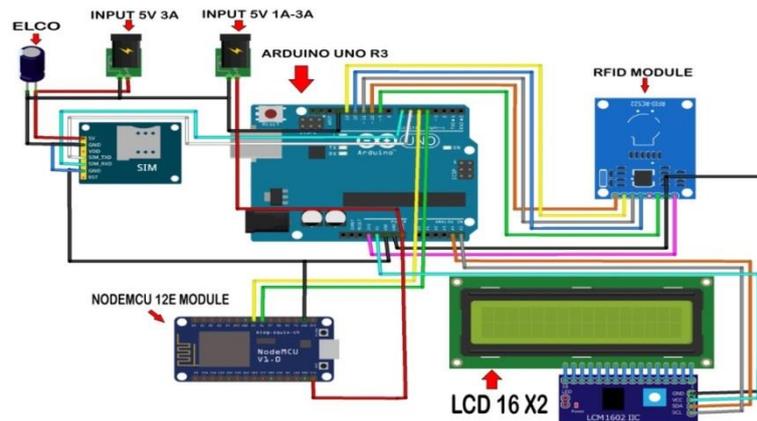
Pada gambar 2 diuraikan dimulai dengan inisialisasi sistem yang bertujuan untuk pengecekan keseluruhan komponen yang bekerja. Lalu RFID reader akan bekerja untuk melakukan scan RFID card yang kemudian melakukan verifikasi id, jika id yang digunakan tidak valid maka LCD akan menampilkan “Silahkan Tambah user”, buzzer akan berbunyi beep 2 x sebagai tanda id yang digunakan tidak valid, kemudian program akan looping kembali untuk mendapatkan id yang valid. Jika id yang digunakan valid maka LCD akan menampilkan “TAP BERHASIIL & ID RFID” dan akan mengirimkan sinyal valid ke mikrokontroler, Lalu buzzer akan berbunyi beep 1 x untuk menandakan id yang digunakan telah valid dan sudah melakukan absensi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahapan atau proses yang dilalui hingga sistem bekerja sesuai dengan apa yang diharapkan, dimulai dari rancangan blok diagram, perakitan komponen, pembuatan program, hingga perumusan kesimpulan. Setelah semua kebutuhan sistem yang telah disiapkan sudah terpenuhi, maka tahapan selanjutnya adalah menerapkan dan membangun sistem yang akan dibuat.

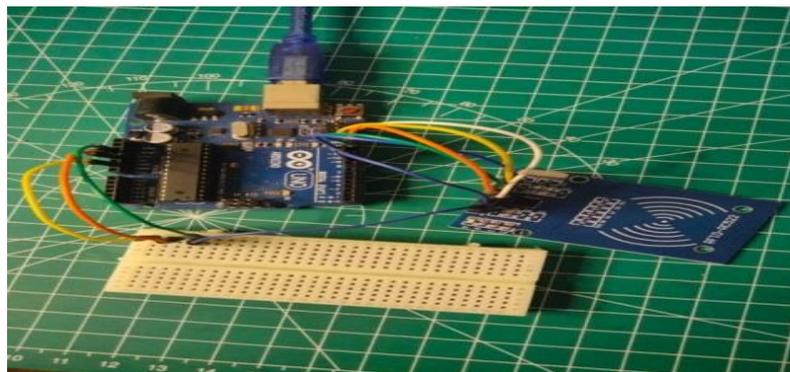
3.1.1 Rangkaian Schematic



Gambar 3 Rangkaian Schamatic

Rangkaian pada gambar 3 komponen elektronika seperti RFID *reader*, Mikrokontroler dan LCD, dimana proses kendali akan dilakukan oleh Arduino dan NodeMCU, pada perancangan ini komponen yang utama yang digunakan adalah RFID Perangkat elektronik lainnya sebagai pendukung perancangan sistem absensi menggunakan RFID. Berikut ini sedikit penjelasan masing-masing komponen elektronika pendukung perancangan sistem keamanan pada sistem absensi.

3.1.2 Rangkaian Arduino Dengan RFID



Gambar 4 Rangkaian Arduino dan RFID

Gambar 4 merupakan alat sensor yang berfungsi sebagai pendeteksi dan membaca suatu data yang menggunakan gelombang elektromagnetik dan penerapannya akan digunakan di sistem absensi siswa . Dihubungkan kaki data port D9,D10,D11,D12,D 13 pada Arduino dengan pin RST,SDA,MOSI,MISO,SKC pada RFID,dan pin GND dan Power pada RFID dihubungkan ke port GND dan 3.3 V pada Arduino.

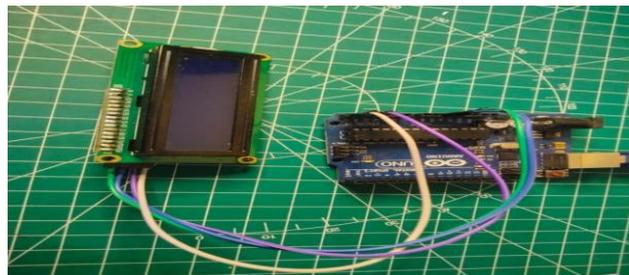
3.1.3 Rangkaian Arduino Ke NodeMCU ESP 8266



Gambar 5 Rangkaian Arduino Ke NodeMCU ESP 8266

Gambar 5 merupakan rangkaian NodeMCU ESP 8266 merupakan mikrokontroler board elektronik yang berbasis *chip* ESP8266 yang berfungsi untuk menjalankan kemampuan mikrokontroler dan juga koneksi internet *wifi* sehingga dapat dikembangkan menjadi sebuah sistem absensi siswa menggunakan *Internet Of Things*, Dihubungkan kaki data pada port 4 dan 5 pada arduino dengan pin D5 dan D6 pada nodemcu ,dihubungkan ke port VCC,GND pada arduino dan nodemcu.

3.1.4 Rangkaian Arduino Ke LCD 16 X 2



Gambar 6 Rangkaian Batrei dan Driver Motor

Gambar 6 merupakan rangkaian LCD 16 X 2 merupakan *interface* penampil data antara mikrokontroler dengan *user* yang berfungsi sebagai penampil keadaan pada alat sistem absensi dengan keadaan jalanya program .Dihubungkan kaki pada port A4 dan A5 pada arduino dengan *Pin* SDA dan SCL pada LCD ,dihubungkan VCC dan GND pada LCD dengan port 5V dan GND pada arduino.

3.1.5 Rangkaian Arduino dan Buzzer



Gambar 7 Rangkaian Arduino dan Buzzer

Gambar 7 merupakan perangkat komponen elektronik yang dapat menghasilkan suara berupa gelombang bunyi pada sistem absensi siswa menggunakan rfid, Dihubungkan port D3 pada arduino dengan pin + ke buzzer dan pin – buzzer ke pin GND pada arduino.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Rancang Bangun Sistem Absensi Siswa Menggunakan RFID Berbasis Node MCU Di SMA NEGERI 1 SUNGGAL, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

Berdasarkan rancangan 3d sistem absensi yang telah dibuat menggunakan software google Sketchup didapatkan design prototipe yang sederhana namun dapat digunakan sebagai prototipe sistem absensi, untuk rancangan schematic sistem absensi menggunakan software yang bernama Fritzing dikarenakan lebih simple dan lebih mudah dipahami sedangkan untuk merancang algoritma atau langkah-langkah sistem robot digunakan software arduino ide.

Berdasarkan bagaimana yang telah dilakukan untuk implementasi alat dan algoritma sistem absensi siswa didapatkan hasil yaitu pada saat pengujian sistem absensi siswa ini dapat berjalan dan mendeteksi sensor pada rfid untuk membaca data dan di proses oleh mikrokontroler setelah data diproses akan dikirimkan juga laporan berupa kehadiran berbentuk notifikasi di telegram dan data tersimpan ke google spreadsheets untuk direkap dan dapat dicetak dalam bentuk laporan.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan untuk cara kerja sistem absensi siswa, pendeteksian kehadiran yang dilakukan oleh sensor rfid yang berada di modul rfid apabila modul mendeteksi rfid card/tag maka data akan direkam dan dikirimkan oleh mikrokontroler dan diproses dalam bentuk laporan menggunakan aplikasi telegram dan Google Spreadsheets.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana (S1) Pada STMIK Triguna Dharma Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zahro Aska, Satria, and Kasoep, n.d, " Implementasi Radio Frequency Identification (RFID) Sebagai Otomatisasi Pada Smart Home", Politeknik Negeri Padang, vol.9, no, pp.1-9, 2022.
- [2] Budiarti, "Sistem Absensi Siswa dan Guru Menggunakan RFID Berbasis Internet Of Things di SMK TELEKOMUNIKASI Brebes", Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, vol 4, no pp.1-9, 2022.
- [3] Razor, " Dasar Teori Arduino Uno R3", Journal of Chemical Information and Modeling, vol 53, no pp.1689- 1699, 2020
- [4] G. Ramadhan, Anggraeni, and Hulliyah, "Rancang Bangun Aplikasi Teknologi RFID dan Telegram", UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, vol 44, no pp.10-14, 2019
- [5] Aji, Darusalam, and Nathasia, "Perancangan Sistem Presensi Untuk Pegawai Dengan RFID Berbasis IOT Menggunakan NodeMCU ESP8266", Journal Of Information Technology and Computer Science, vol 5 ,no pp.1-25, 2022
- [6] Suparyanto dan Rosad, "Prinsip Kerja Radio Frequency Identification", Politeknik Negeri Sriwijaya, vol 5, no pp.248-253, 2020
- [7] Ali Mulyanto, " Penerapan Teknologi RFID Modul RC522 Berbasis Raspberry Pi B+ Pada Sistem Absensi Siswa", JOINTECS Journal of Information Technology and Computer Science, vol 31 , no pp.1-6, 2019
- [8] Fauziah, Helmi, Sukowati, Antonius Irianto, Purwanto, Imam, "Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik Cendekia (STTC) Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) menggunakan Arduino UNO R3", Jurnal Ilmiah Komputasi, vol 16, no pp.1-2, 2020
- [9] Dr. Vladimir, Vega Falcon, "Penggunaan Aplikasi Telegram Untuk Kegiatan Pembelajaran Jarak Jauh Pada Mata Kuliah Bahasa Inggris Materi Speaking Pada Mahasiswa Universitas Maritim Amni Semarang", Prosiding Kematriman, vol 1, no pp.245-246, 2021
- [10] Alexander, Daniel Turang, Octavianus, "Definisi Sistem Absensi", Teknik Informatika STT-Bontang, vol 4, no pp.6-27, 2020
- [11] Kurniasih, Murni, "Definisi Sistem Absensi Siswa", Journal of Chemical Information and Modeling, vol 53, no pp.8-24, 2021
- [12] Kuswara, Heri, Kusmana, Deni, "Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Dengan SMS Gateway Pada Sekolah Menengah Kejuruan Al – Munir Bekasi", vol 6 no pp.17-22, 2020
- [13] Bahtiyar, Surya, "Perancangan Sistem Kendali Kehadiran Siswa Dengan RFID dan Mikrokontroler Arduino", SMK Prakarya Internasional Bandung, vol 6. no pp.6-14, 2020
- [14] Muhammad Safrie Hazi, "Perancangan Dan Pembuatan Sistem Absensi Menggunakan RFID Terkoneksi arduino", Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, vol 4. no. pp.19-20, 2021
- [15] Setiawan, Rony, "Definisi Flowchart, Fungsi, Simbol, Dan Contohnya", Dicoding.com, vol 1. no. pp.2-12, 2020