

SISTEM ABSENSI PADA WAREHOUSE BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN PLATFORM ARDUINO

Erwan Naibaho¹, Gufron Fauzan², Muhammad Daffa³, Paduloh⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Corresponding author

E-mail: 202210215147@mhs.ubharajaya.ac.id , paduloh@dsn.ubharajaya.ac.id



Abstrak: Kemajuan teknologi membuat karyawan lebih mudah untuk absen. RFID adalah solusi baru yang menggantikan metode tradisional yang manipulatif dan lambat. RFID memungkinkan data disimpan dalam basis data yang terstruktur dan aman serta mengurangi penggunaan kertas. Teknologi ini memungkinkan identifikasi cepat dengan menggunakan tag dan pembaca yang unik, mempercepat proses absensi, mengurangi biaya, dan meningkatkan efisiensi pengumpulan data karyawan. Penelitian mengenai sistem absensi RFID menggunakan metode kuantitatif, kualitatif, dan kualitatif. Metode kualitatif menggunakan observasi, analisis data, dan wawancara untuk memahami kebutuhan bisnis. Metode kuantitatif evaluasi sistem dengan analisis statistik terhadap data yang hilang. Metode campuran mengintegrasikan keduanya untuk memahami kebutuhan bisnis dan menilai efektivitas sistem yang telah dibangun. sistem absensi RFID pada awalnya dikodekan pada arduino hingga terjadi *error*, kemudian NodeMCU dihubungkan ke WiFi melalui *serial monitor*. Setelah verifikasi dan pengunggahan, aktifkan XAMPP untuk mengakses web dengan *Chrome*. Masukkan nama, alamat, dan *scan* RFID karyawan untuk melakukan *registrasi*. *Scan* absen dapat dilakukan pada saat masuk, istirahat, kembali, dan pulang. Setelah melakukan penelitian, analisis, dan Penilaian, dapat disimpulkan bahwa sistem otomasi gudang berbasis *Internet of Thoughts* dengan memanfaatkan RFID *reader* dan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 ini dapat beroperasi dengan efektif karena setiap komponen berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

Kata Kunci: Absensi, Rfid, *Internet of Things*.

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi, ada bertambahnya jumlah alat yang dapat digunakan untuk memodifikasi kegiatan tradisional menjadi format sesuatu yang lebih modern. Dalam pengelolaan manusia Absensi Staf adalah salah satu elemen yang paling penting saat ini. Informasi yang jelas dan ringkas mengenai aktivitas kerja dapat digunakan untuk menentukan kinerja organisasi secara keseluruhan. RFID adalah singkatan dari Radio Frequency Identification, sebuah teknologi yang sedang berkembang akan memudahkan orang untuk mengidentifikasi berbagai macam objek. Teknologi ini terdiri dari tag yang berfungsi sebagai chip khusus yang berisi kode informasi unik, dan pembaca yang digunakan untuk memeriksa kode pada tag yang sedang digunakan. Pada awalnya, tujuan dari sistem

ini adalah untuk mendeteksi penggunaan teknologi barcode pada produk konsumen, tetapi dalam perkembangannya, sistem ini dikembangkan untuk digunakan pada produk lainnya. Hasilnya, saat ini digunakan sebagai metode yang akan digunakan secara luas di masa depan (Ahmad Padhil, 2023). Metode absensi karyawan secara konvensional membutuhkan beberapa langkah intervensi untuk administrasi SDM dan juga untuk pekerjaan karyawan yang bekerja dengan lambat. Hal ini sering kali mengindikasikan adanya kemungkinan manipulasi data. Jika prosedur yang sedang berjalan tidak dilakukan secara konsisten.

Menurut Erlangga, Karena data dan proses absensi itu sendiri harus diperiksa satu per satu, maka kecepatan pengecekannya menjadi sangat lambat. Kerusakan data sering terjadi akibat data yang tidak terkomputerisasi. Untuk mengurangi biaya pembelian kertas, mengurangi penggunaan kertas yang berlebihan, dan membantu dalam proses absensi tanpa perlu melibatkan personel yang terlibat. Fungsi database sistem ini membuat proses pengumpulan dan pengolahan data menjadi lebih praktis, terorganisir, dan transparan. Menggunakan teknologi identifikasi frekuensi radio (RFID) (Ery Setyawan, 2021).

Beberapa penelitian telah menyimpulkan Sebuah studi tentang sistem Absensi, yang menggunakan teknologi RFID (Radio Frequency Identification), mengungkapkan bahwa seluruh sistem berfungsi dengan cukup baik. Ada masalah dengan koneksi jaringan yang muncul saat perangkat digunakan, yang mengakibatkan sensor RFID tidak dapat membaca objek. Akibatnya, perangkat harus secara otomatis terhubung ke jaringan saat digunakan. Untuk mendapatkan hasil terbaik dari pengujian ini, langkah pertama yang dilakukan adalah memastikan bahwa setiap kabel yang menghubungkan antara satu komponen dengan komponen lainnya sudah sesuai dengan range yang sudah dibuat dan diuji pada pin *project board*, sensor RFID, dan *microkeyboard*. Selain itu, kode arduino sudah dikonfigurasi sesuai dengan pin-pin yang ada pada Alat. agar mendapatkan hasil keluaran yang sangat baik. Yang terakhir ini adalah hasil dari setiap komponen yang memengaruhi pengoperasian sistem diam-diam menyeluruh (Rahman La Mai, 2021).

Telah banyak penelitian yang dilakukan pada implementasi IOT, seperti membuat aplikasi IOT untuk kegiatan forensik dan *Smart Stads* menggunakan *Cloud Computing* dan *Internet of Things* (Paduloh, 2022).

KAJIAN PUSTAKA

Penelitian Sebelumnya

Warehouse

Warehouse, sering disebut gudang, adalah lokasi yang dimaksudkan untuk menyimpan barang dalam jumlah besar sebelum didistribusikan atau dijual. Dalam konteks bisnis dan logistik, gudang berfungsi sebagai sarana yang efisien untuk mengurangi rantai pasokan (atau rantai pasok) untuk bisnis (Ahmad Padhil, 2023).

Fungsi Utama Warehouse:

1. Penyimpanan Barang: Menyediakan ruang untuk penyimpanan barang yang aman dalam jangka waktu tertentu.
2. Distribusi Barang: Membantu distribusi, pengemasan ulang, dan pengiriman barang ke tujuan akhir.

3. Manajemen Stok: Membantu bisnis dalam mengontrol jumlah aset yang tersedia untuk mendeteksi stok atau kelebihan.
4. Pengelompokan Barang: Mengatur komoditas sesuai dengan jenis, tujuan, atau urgensi pengiriman.
5. Pengamanan Barang: Berisi barang-barang dari kerusakan, pencurian, atau aktivitas lainnya.

Absensi

Absensi merupakan salah satu jenis data hal ini berfungsi sebagai alat untuk mengurangi stres yang dialami orang di tempat kerja. Ketidakhadiran adalah definisi absensi yang di berikan oleh Kamus Besar Bahasa Indonesia. Karyawan wajib untuk mengisi formulir absensi pada saat kedatangan dan kepergian karena kehadiran mereka di tempat kerja. (Hui Dhien Chandra, 2023).

Absensi juga berfungsi sebagai pola rutin tidak adanya tanggung jawab atau tugas. Sejak awal ketidakhadiran telah menjadi faktor dalam hubungan implisit antara karyawan dan pemberi kerja serta indikator malas dari produktivitas pekerja secara individu. Jika dilihat dari perspektif ekonomi, ketidakhadiran dapat dipandang sebagai masalah administrasi.

Sistem Keamanan Absensi

Sistem absensi yang efisien dan handal dalam mengelola kehadiran karyawan memiliki peran sangat penting bagi operasional perusahaan. Akurasi dan efisiensi dalam memantau kehadiran karyawan adalah kunci untuk memaksimalkan produktivitas dan efisiensi bisnis. Namun, sistem absensi tradisional yang masih banyak digunakan sering kali memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manual selama implementasi. Oleh karena itu, sangat penting untuk menggunakan teknologi modern dalam merancang dan mengimplementasikan sistem absensi untuk meningkatkan efisiensi manajemen absensi karyawan (MuhammadSaied, 2023).

Kesulitan utama dari sistem absensi tradisional adalah ketergantungannya pada metode manual, seperti menulis catatan manual atau menggunakan kartu absen. Proses manual rentan terhadap kesalahan manusia, seperti kesalahan dalam mencatat tanggal masuk dan pulang karyawan, atau kesalahan dalam menghitung jumlah jam kerja. Selain itu, pekerjaan manual memakan waktu yang lama, terutama ketika perusahaan memiliki jumlah karyawan yang banyak.

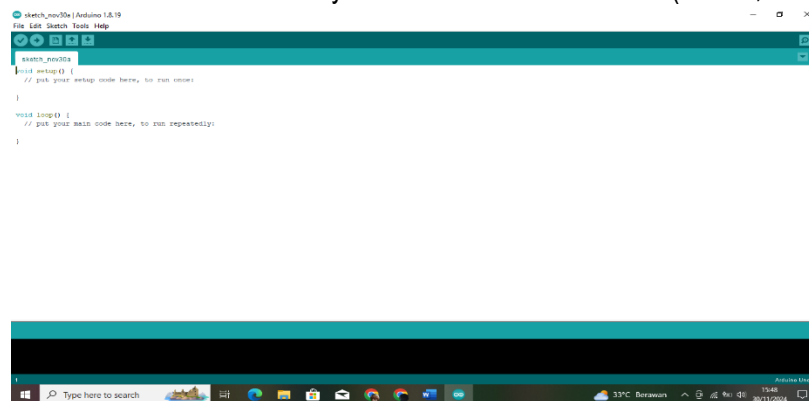
Internet of Things (IOT)

Teknologi terbaru yang tersedia saat ini adalah Internet of Things (IOT), yang memungkinkan terciptanya koneksi global di antara perangkat yang berbeda, yang bergantung pada ketersediaan akses Internet yang konstan. Ada perbedaan antara Internet dan Internet of Things, dan dapat dikatakan bahwa teknologi IOT lebih maju karena memungkinkan data dikumpulkan secara terus menerus, seperti yang terlihat di masyarakat kontemporer kita, dengan penggunaan kamera keamanan yang dapat mendeteksi dan mengirim informasi pribadi dan menyimpannya dalam sebuah sistem. IOT dapat digunakan di berbagai bidang seperti transportasi, keamanan, industri, jaringan listrik, kota, rumah, bangunan dan budaya (Baiq Andriskha Candra Permana, 2023).

Software Arduino

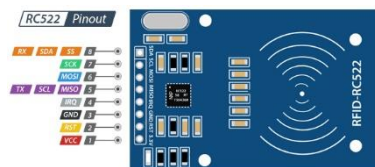
Artikel oleh Arifin (2016) ini dipublikasikan di jurnal Media Infotama, Volume 12, Edisi 1. Arduino menggunakan perangkat lunak pemroses, yang digunakan untuk menulis program ke papan. Pemrosesan itu sendiri adalah kombinasi dari Java dan C++. Perangkat lunak ini dapat diinstal pada Berbagai sistem operasi, seperti Windows, Mac OS dan Linux. Arduino membedakan dirinya dari alat pengembangan lainnya dengan mengintegrasikan bahasa, sistem komputer, dan lingkungan

pengembangan terintegrasi (IDE) yang inovatif. IDE ini adalah alat penting untuk membuat program, mengubahnya menjadi kode biner dan mentransfernya ke memori mikrokontroler (Sutarti, 2022).



Gambar 1. Tampilan Software Arduino

Sistem Identifikasi Frekuensi Radio (RFID)



Gambar 2. RFID

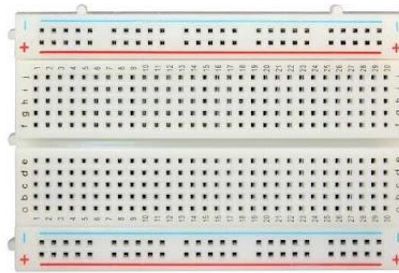
RFID adalah sistem identifikasi non-konvensional yang dapat menganalisis data non-konvensional, seperti kode batang, serta perangkat magnetik, seperti ATM. Sistem RFID ideal untuk proses otomatis karena mudah digunakan. RFID menawarkan kemungkinan untuk menambahkan fitur yang tidak terlihat pada teknologi identifikasi lainnya (Haryo Kusumo, 2022).

Identifikasi objek cukup akurat dalam yang berkaitan dengan pengumpulan Auto-ID, juga dikenal sebagai identifikasi otomatis, adalah teknik identifikasi otomatis yang melibatkan pengumpulan data untuk mengidentifikasi suatu objek tanpa perlu campur tangan manusia. Auto-ID bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan entri data, karena dapat beroperasi secara otomatis, tenaga manusia dapat dikonsentrasikan pada area lain. Teknologi yang menggunakan metode Auto-ID termasuk *barcode*, sidik jari, pengenalan sidik jari, identifikasi biometrik seperti pemindaian retina, pengenalan karakter optik (OCR), dan identifikasi frekuensi radio (RFID).

Kartu Rfid

Kartu RFID adalah komponen atau bagian dari sistem RFID yang terdiri dari chip dan antena yang juga memiliki nomor ID yang dapat dikenali oleh pembaca RFID. Ada dua komponen penting dalam kartu RFID: sirkuit terpadu (IC) yang berfungsi untuk memberi dan menerima frekuensi radio dan antena yang berfungsi untuk memberi dan menerima frekuensi radio (Muhammad Maulana Ilham, 2024).

Breadboard



Gambar 3 Breadboard

Breadboard adalah alat yang digunakan untuk membuat grafik persegi panjang elektronik, tetapi juga dapat digunakan untuk membuat prototipe atau komponen lain yang diperlukan tanpa perlu disolder. Berkat penggunaan sistem pemotongan roti, komponen elektronik yang digunakan tidak akan rusak dan dapat digunakan nanti untuk membuat rakitan lebih banyak.

Biasanya, Papan tempat memotong roti terbuat dari plastik dan memiliki banyak lubang untuk pelumas. Lubang-lubang tersebut diatur agar sesuai dengan struktur jaringan dalam ruang. Biasanya, papan tempat memotong roti terbuat dari plastik dan dilengkapi dengan beberapa pelumas. Lubang-lubang tersebut sekarang sudah berbentuk rupa, sehingga dapat dibentuk sesuai dengan sistem jaringan di area tersebut. Selain itu, tempat roti di lorong biasanya terdiri dari tiga bagian. Yang pertama adalah papan untuk memotong roti kecil, diikuti oleh papan untuk memotong roti kecil dan papan untuk memotong roti besar, yang keduanya berukuran lebih kecil.

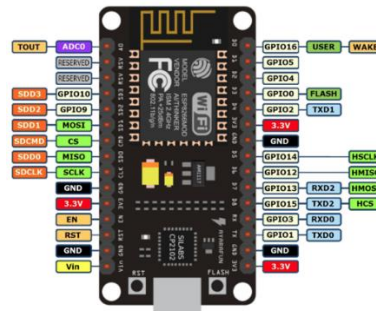
Papan proyek, juga dikenal sebagai papan roti, sering digunakan dalam analisis komponen karena memungkinkan komponen proyek diputar tanpa melalui proses penyolderan. Dengan cara ini, memungkinkan untuk menggunakan kembali papan ini dengan memeriksa kabel yang berbeda jika ada masalah atau masalah dengan kabel yang menyebabkan proyek gagal. Setiap seri memiliki klip pengaman yang terpisah untuk setiap pelat proyek; ini berlaku untuk semua bentuk dan ukuran proyek. Akibatnya, tidak mungkin untuk menghubungkan beberapa elemen dalam satu bagian atau ruang pada grafik proyek. Terlebih lagi, layar proyek menyertakan angka dan karakter yang membuatnya lebih mudah untuk berkonsultasi dengan prototipe selama pekerjaan desain sedang berjalan.

NodeMCU Esp 8266

NodeMCU adalah platform sumber terbuka untuk *Internet of Things*. Platform ini terdiri dari sistem komputer yang disebut *System On Chip* (SOC) yang dikembangkan oleh *Esperessif Systems* menggunakan ESP8266. NodeMCU dapat dibandingkan dengan prototipe Arduino yang terhubung ke ESP8622. NodeMCU telah memasukkan ESP8266 ke dalam sebuah papan yang memiliki berbagai fungsi, seperti mikrokontroler, kemampuan akses WiFi, dan chip komunikasi USB ke serial. Yang Anda perlukan hanyalah kabel USB sederhana untuk menjalankan program Anda..

Sebelum menggunakan papan ini, papan ini harus dibersihkan secara menyeluruh untuk memastikan bahwa peralatan siap digunakan. Gunakan *firmware* yang sesuai, yaitu *firmware* yang dibuat oleh *AiThinker* yang mendukung *AT Command*, jika Anda menggunakan Arduino IDE. *Firmware* yang digunakan untuk mengoperasikan pemuat disebut *firmware* NodeMCU (Achmad Casdik, 2023).

NodeMCU menggunakan bahasa pemrograman Lua. Selain Lua, NodeMCU juga menawarkan dukungan untuk perangkat lunak Arduino IDE dengan membuat beberapa modifikasi pada sistem kontrol *management* yang sudah disertakan pada Arduino IDE.



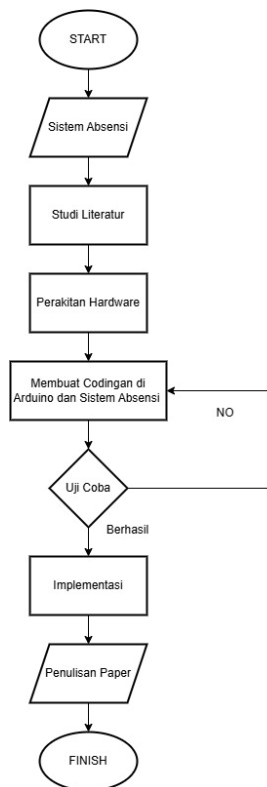
Gambar 4. NodeMCU ESP8266

METODE PENELITIAN

Di antara Metodologi Penelitian yang digunakan dalam analisis sistem absensi karyawan yang mengimplementasikan teknologi RFID adalah sebagai berikut: Metode kualitatif dapat digunakan untuk memahami persyaratan bisnis untuk sistem absensi yang diinginkan. Metode kualitatif seperti observasi, analisis data, dan wawancara dapat digunakan. Metode kuantitatif dapat digunakan untuk mengukur tingkat ketidakhadiran yang dikembangkan. Serta beberapa karyawan bisa mencari fitur pencarian di daftar absensi (Raditya, 2024). Untuk mendapatkan alat dan informasi yang tepat untuk penelitian ini. Peneliti harus terintegrasi dengan internet melalui Android dengan konsep *Internet of Things* dan NodeMCU (Paduloh, 2023). Metode ini mencakup delapan tahap utama, yaitu mulai Start, Sistem Absensi, Studi Literatur, Perakitan *Hardware*, Membuat Codingan di Arduino dan sistem Absensi, Uji coba berhasil atau *No*, Implementasi, Penulisan paper, dan selesai. Tahapan-tahapan tersebut ditampilkan pada Gambar 5.

Tahapan-tahapan ini diatur sebagai berikut:

1. Start : Tahap ini adalah awal untuk mulai mengerjakan.
2. Sistem Absensi : Di lanjut dengan membuat sistem absensi.
3. Studi Literatur : Setelah membuat sistem absensi mencari jurnal untuk membuat pengertian teori tentang sistem absensi.
4. Perakitan *Hardware* : Jika sudah mencari pengertian dan mengerti di lanjut dengan merakit rangkaian absensi.
5. Uji coba : Jika sudah merakit dengan benar maka akan menguji rangkaian apakah bisa di gunakan atau tidak.
6. Implementasi : Setelah merakit rangkaian sesuai dengan implementasi dan di uji coba berhasil setelah mengunggah program ke NodeMCU Esp 8266.
7. Penulisan paper : Terakhir adalah menulis paper.
8. Selesai.

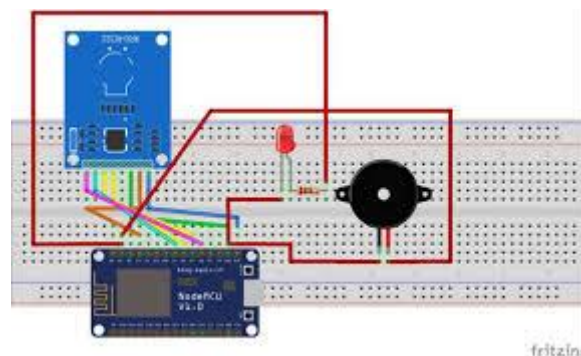


Gambar 5. Tahapan menyelesaikan sistem Absensi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan *Software*

Software adalah bagian dari informasi yang dapat ditemukan di komputer. Perangkat lunak adalah data digital yang Tidak dapat dilihat secara fisik meskipun dilihat ketika digunakan oleh pengguna komputer.



Gambar 6. Skematik Rangkaian perangkat keras sistem

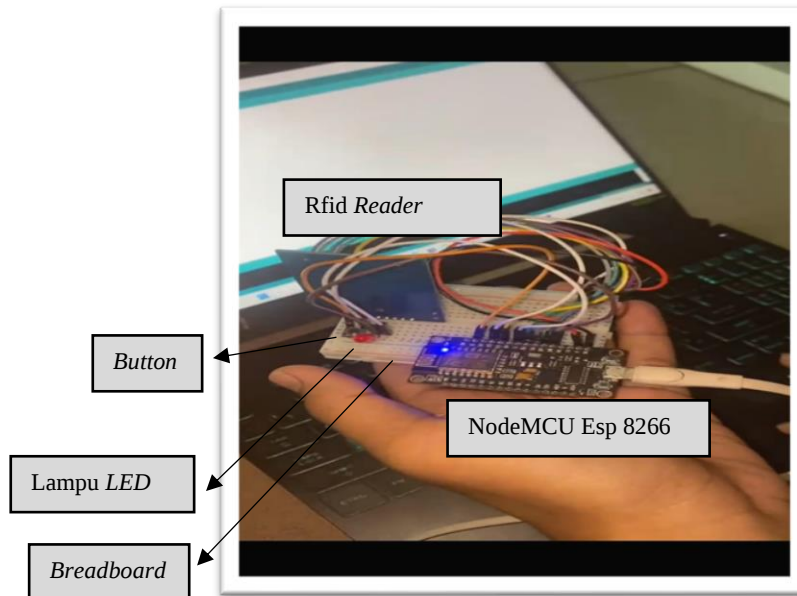
Tabel 1. Komponen-komponen perangkat keras yang di gunakan

No	Jenis Komponen	Total
1	NodeMCU Esp 8266	1
2	Rfid Reader	1
3	LED	1
4	Button	1

5	Breadboard	1
6	Kabel Jumper	14
7	Kabel USB	1

Perancangan Hardware

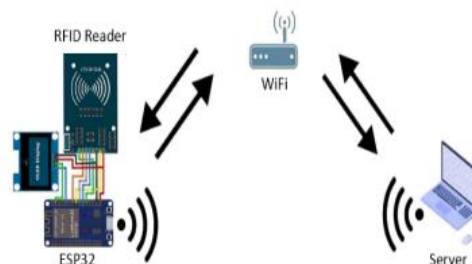
Ini adalah tampilan *Hardware* dalam sistem absensi dan memiliki bentuk fisik seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Rangkaian Elektronik pada sistem absensi

Diagram Blok Sistem Absensi

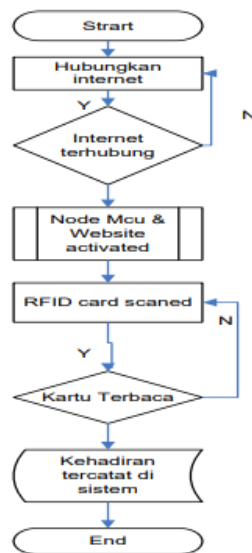
Gambar 8 Diagram blok sistem menggambarkan sistem absensi menggunakan NodeMCU ESP8266. Sistem ini dimulai dengan mengirimkan sinyal ke NodeMCU ESP8266 yang berperan sebagai pusat kendali. NodeMcu mengolah data dan memberikan respon berupa aktivasi NodeMCU yang dalam keadaan hidup dan ketika tombol ditekan maka lampu *LED* akan menyala sebagai tanda keberhasilan, selain itu melalui WiFi NodeMCU akan menghubungkan WiFi dengan *software* arduino untuk menjalankan sistem absensi dan untuk mendapatkan hasil serial monitor sebelum masuk ke web absensi. Pengguna dapat memantau melalui *smartphone* atau komputer dari jarak jauh ketika ada yang melakukan *scan barcode* Rfid Reader saat absensi.



Gambar 8. Rangkaian sistem

Alur Kerja Sistem Absensi

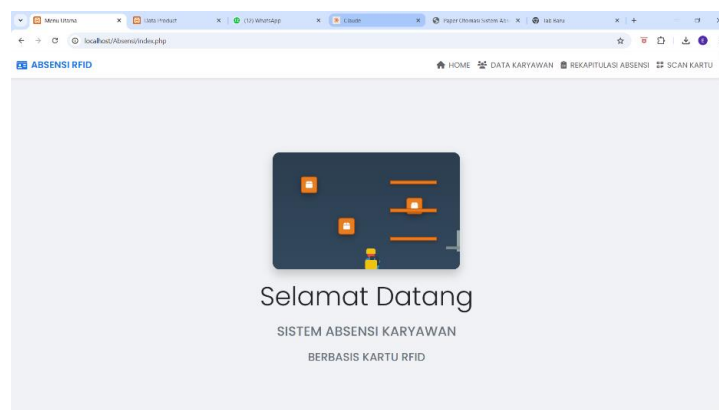
Gambar 9, yaitu alur kerja sistem absensi. Pertama terhubung ke internet lalu masuk ke *software* arduino, lalu saat internet terhubung lakukan koding hingga tidak ada *error*, kemudian masuk ke *serial monitor* untuk mendeteksi WiFi agar terhubung dengan NodeMCU, jika sudah terhubung dengan WiFi dan aktif lanjutkan dengan memverifikasi koding lalu *upload*. Lanjutkan lagi dengan men scan kartu Rfid untuk menguji *website* absensi di *Chrome*. Jika kartu sudah terbaca, lanjutkan dengan memasukkan nama dan alamat karyawan kemudian scan Rfid maka secara otomatis akan terdaftar. Karyawan sekarang dapat melakukan *scan* absen pada jam masuk, istirahat, pulang dan pulang.



Gambar 9. Alur kerja sistem Absensi

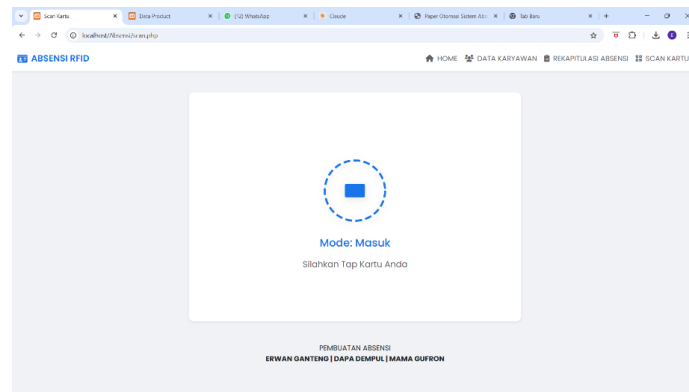
Tampilan Web Absensi

Gambar 14 adalah tampilan halaman utama dari web absensi



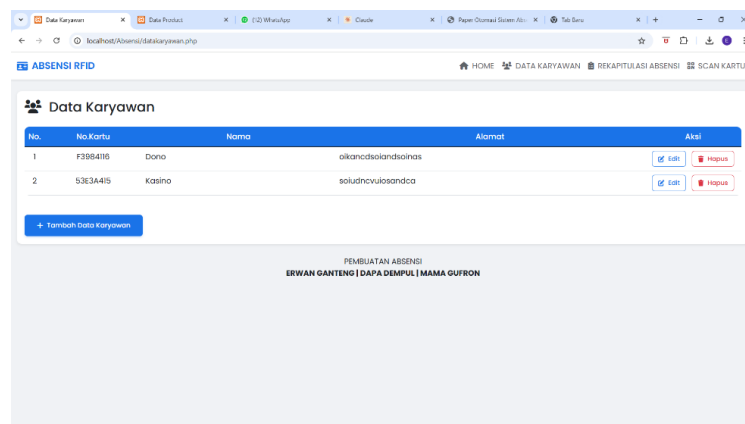
Gambar 14. Halaman utama situs web absensi

Tampilan 15 menunjukkan antarmuka web untuk membuat ketidakhadiran dengan menggunakan kartu Rfid



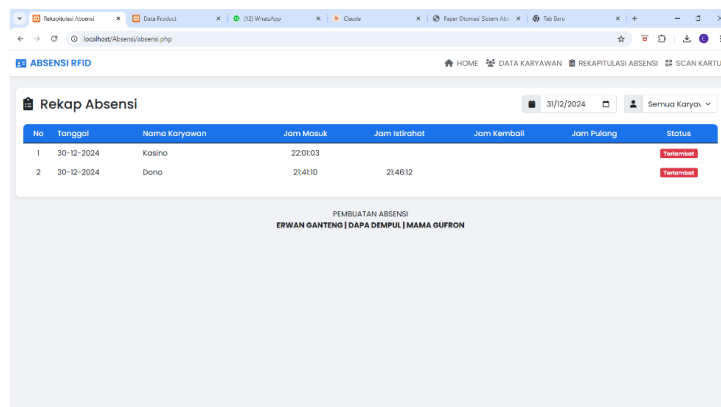
Gambar 15. Tampilan *Barcode* untuk melakukan *scan* kartu Rfid

Gambar 16 adalah tampilan Data Karyawan yang sudah terdaftar di web absensi beserta no kartu Rfid dan alamat.



Gambar 16. Tampilan data karyawan yang sudah terdaftar di web

Gambar 17 adalah tampilan Rekapitulasi absensi yang sudah melakukan *scan* kartu Rfid, akan muncul jam seperti jam Masuk, istirahat, kembali, dan pulang saat melakukan *Barcode*.

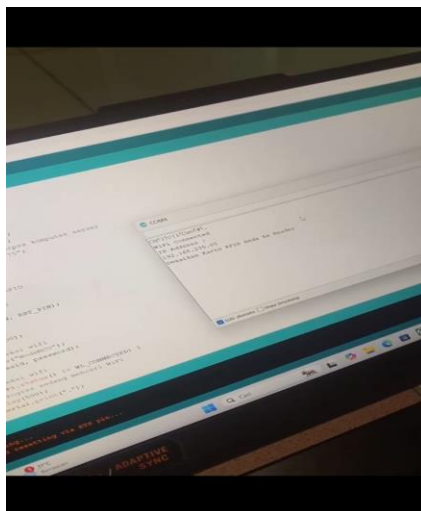


Gambar 17. Tampilan Rekap data absen karyawan

Hasil dari Serial Monitor

Hasil pengujian *serial monitoring* untuk otomatisasi sistem absensi keadaan *Internet of Things* dapat dilihat pada Gambar 18. Menunjukkan bahwa sistem dalam kondisi normal, menunjukkan bahwa ada

WiFi yang terhubung, alamat ID: 192.168.155.144, dan mendekatkan kartu Rfid ke *reader*. Dan jika *monitor serial* gagal, layar akan kosong, tidak menunjukkan apa-apa.



Gambar 18. Hasil serial Monitor

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa sistem RFID untuk Absensi dapat digunakan untuk bekerja. secara efektif tidak ada masalah sama sekali dengan tag pembacaan RFID. Keakuratan tag RFID sangat penting dalam kaitannya dengan pembaca RFID; semakin rendah jarak tag, semakin rendah pula keakuratan pembacaannya. Dengan bantuan aplikasi perangkat lunak, informasi yang secara khusus dibutuhkan untuk SDM dan absensi dapat diperoleh dengan cepat, mudah, dan efisien, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja. Sistem informasi absensi yang terkomputerisasi membantu perusahaan dalam menjalankan prosedur absensi sesuai dengan best practice, dan dengan berkat aplikasi ini, perusahaan dapat memberikan informasi ketidakhadiran yang lebih akurat.

Saran

Untuk dapat meningkatkan fungsi dan kinerja sistem absensi di gudang jauh lebih baik, saran peneliti adalah mengkodekannya dengan baik pada *software* Arduino dan XAMPP, sehingga akan berjalan sesuai dengan yang diharapkan untuk absensi karyawan.

DAFTAR RUJUKAN

- Achmad Casdik, A. F. (2023). 676Implementasi Sistem Penguncian Pintu Rumah Berbasis Internet of Things(Iot) Menggunakan Finger Print Dengan Model NodeMCU Esp8266. *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 679.
- Ahmad Padhil, A. S. (2023). Menurut Mulcahy dan David dalam Jacobus (2018) gudang adalah suatu fungsi penyimpanan berbagai macam jenis produk yang memiliki unit penyimpanan dalam jumlah yang besar maupun yang kecil dalam jangka waktu saat produk dihasilkan oleh p. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 47.
- Baiq Andriskha Candra Permana, M. D. (2023). Penerapan Sistem Absensi Siswa Menggunakan Teknologi Internet Of Things. *Jurnal Informatika dan Teknologi*, 171.

- Ery Setyawan, D. S. (2021). SISTEM ALAT ABSENSI MENGGUNAKAN RFID DAN CAMERA. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 124.
- Haryo Kusumo, M. M. (2022). Implementasi RFID Pada Sistem Absensi dan Penggajian Karyawan. *Evolusi: Jurnal Sains dan Manajemen Vol 10 No. 1 Maret 2022*, 23.
- Hui Dhien Chandra, A. (2023). Sistem Informasi Absensi RFID Berbasis Web Menggunakan ESP32 di PT Dharma Sentosa Marindo. *Jurnal Ilmiah I L K O M I N F O - Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 78.
- Mochamad Irvan Fadillah, N. M. (2020). Aplikasi Informasi Absensi Karyawan di PT.Gita Variasi Berbasis RFID. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 80.
- Muhammad Maulana Ilham, M. K. (2024). RANCANG BANGUN MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS ARDUINO UNO. *Jurnal Teknik Industri*, 17.
- Muhammad Maulana Ilham, Muhammad Khairil Ihsan, Septian Yofinaldi, Paduloh. (2024). RANCANG BANGUN MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS ARDUINO UNO. *Jurnal Teknik Industri*, 17.
- Muhammad Saied, A. (2023). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI BERBASIS TEKNOLOGI TERKINI UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PENGELOLAAN KEHADIRAN KARYAWAN DALAM PERUSAHAAN. *Jurnal Teknik Indonesia*, 88.
- Paduloh. (2022). Merancang kontrol suhu untuk mesin agitator menggunakan Internet of Things. *Jurnal Teknik Industri*, 2.
- Paduloh. (2022). Merancang kontrol suhu untuk mesin agitator menggunakan Internet of Things. *Jurnal Teknik Industri*, 2.
- Paduloh. (2023). Pemantauan Viskositas Produk Polimer Pada Tangki Reaktor Menggunakan NodeMCU Berbasis IOT. *Teknik Industri*, 54.
- Paduloj. (2022). Merancang kontrol suhu untuk mesin agitator menggunakan Internet of Things. *Jurnal Teknik Industri*, 2.
- Raditya, A. A. (2024). Pengembangan Sistem Absensi menggunakan Teknologi RFID. *Jurnal Sosial dan Teknologi (SOSTECH)*, 723.
- Rahman La Mai, M. (2021). Sistem Absensi Menggunakan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) Pada CV. Kereta Laju Kota Tangerang. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA STMIK ANTAR BANGSA*, 29.
- Sutarti, T. T. (2022). PROTOTYPESISTEM ABSENSI SISWA/I DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS ARDUINO UNO. *Jurnal PROSISKO*, 79.