

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI PADA TOKO BANGUNAN
BERKAH ALAM MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS
ARDUINO UNO**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi Sebagian persyaratan mencapai gelar

Sarjana Komputer

Diajukan Oleh:

ANUGRAH FIANSYAH

1911102441155



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
JULI 2024**

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI PADA TOKO BANGUNAN
BERKAH ALAM MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS
ARDUINO UNO**

HALAMAN JUDUL

Diajukan untuk memenuhi Sebagian persyaratan mencapai gelar

Sarjana Komputer

Diajukan Oleh:

ANUGRAH FIANSYAH

1911102441155



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
JULI 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI PADA TOKO
BANGUNAN BERKAH ALAM PADA TOKO BANGUNAN
BERKAH ALAM MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS
ARDUINO UNO**

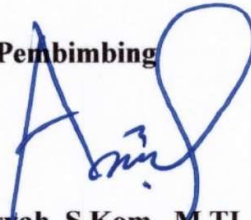
SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**Anugrah Fiansyah
1911102441155**

**Disetujui Untuk Diujikan
Pada Tanggal 27 Juni 2024**

Pembimbing



**Arbansyah, S.Kom., M.TI
NIDN : 1118019203**

Mengetahui,

Koordinator Skripsi

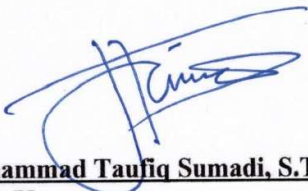
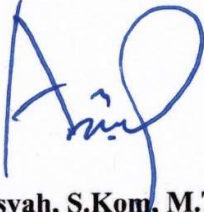


**Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs
NIDN : 0009047901**

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI PADA TOKO BANGUNAN
BERKAH ALAM MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS
ARDUINO UNO
SKRIPSI

Diajukan oleh :
Anugrah Fiansyah
1911102441155

Diseminarkan dan Diujikan
Pada Tanggal, 15 Juli 2024

Penguji 1	Penguji 2
 <u>Muhammad Taufiq Sumadi, S.Tr.Kom., M.Tr.Kom</u> NIDN : 1111089501	 <u>Arbansyah, S.Kom, M.T.I.</u> NIDN : 1118019203

Mengetahui,

Ketua

Program Studi Teknik Informatika



Arbansyah, S.Kom, M.T.I.

NIDN : 1118019203

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anugrah Fiansyah

Nim : 1911102441155

Program Studi : S1 teknik Informatika

Judul Penelitian : Rancang Bangun Sistem Absensi Pada Toko Bangunan Berkah Alam
Menggunakan Sensor RFID Berbasis Arduino Uno

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik Sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam **skripsi** saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Samarinda, 12 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Anugrah Fiansyah

1911102441155

ABSTRAK

Sistem absensi karyawan yang efisien dan akurat merupakan komponen penting dalam manajemen sumber daya manusia di sebuah perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem absensi karyawan pada Toko Bangunan Berkah Alam menggunakan teknologi Radio Frequency Identification (RFID) berbasis Arduino Uno. Sistem ini dirancang untuk menggantikan metode absensi manual yang sering kali memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Dalam sistem yang diusulkan, setiap karyawan dibekali dengan kartu RFID yang unik. Arduino Uno digunakan sebagai pengendali utama yang terhubung dengan modul RFID dan layar LCD. Saat karyawan menempelkan kartu RFID ke pembaca RFID, informasi kehadiran akan otomatis tercatat dan ditampilkan di layar LCD. Data absensi kemudian disimpan dalam database untuk keperluan pelacakan dan pelaporan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat mencatat absensi karyawan dengan cepat dan akurat. Selain itu, sistem ini juga mampu mengurangi risiko kecurangan dan meningkatkan efisiensi pengelolaan absensi. Dengan implementasi sistem absensi berbasis RFID ini, diharapkan dapat meningkatkan disiplin dan produktivitas karyawan serta memudahkan manajemen dalam mengelola data kehadiran karyawan.

Kata kunci: Arduino Uno, RFID, Sistem Absensi

ABSTRACT

In this thesis, we present the design and development of an attendance system for the Berkah Alam Hardware Store using RFID sensors based on the Arduino Uno platform. The manual attendance process in the store is prone to errors, time-consuming, and lacks real-time data processing. To address these issues, we propose an automated system that utilizes RFID technology to streamline the attendance recording process, ensuring accuracy and efficiency. The system architecture comprises an Arduino Uno microcontroller, RFID readers, and RFID tags assigned to each employee. When an employee scans their RFID tag at the reader, the system captures the unique identifier and logs the attendance data into a central database. This setup enables real-time tracking and monitoring of employee attendance, reducing the likelihood of errors and improving overall productivity. The implemented system was tested in the store environment, and the results demonstrated a significant improvement in the accuracy and speed of attendance recording. The user-friendly interface allows easy management and retrieval of attendance data, contributing to better operational efficiency. This project showcases the potential of integrating RFID technology with microcontroller-based systems to enhance routine administrative tasks. The successful implementation at Berkah Alam Hardware Store serves as a model that can be replicated in other retail environments to achieve similar improvements in attendance management.

Keywords: Arduino Uno, RFID, Attendance System.

PRAKATA

Segala puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Pengasih atas segala limpahan kasih, karunia, dan kehendak-Nya seingga Tugas Akhir Skripsi dengan judul Rancang Bangun Sistem Absensi Pada Toko Bangunan Berkah Alam Menggunakan Sensor RFID Berbasis Arduino Uno, dapat diselesaikan dengan baik. Selesaiannya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan do'a dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan karya ini, ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Muhammad Musiyam, M.T selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
2. Bapak Prof. Ir. Sarjito, MT.,Ph. D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Bapak Arbansyah, S.Kom., M.TI selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika serta pembimbing yang telah membimbing, menyediakan waktu, tenaga dan memberikan nasehat serta motivasi untuk menyelesaikan Skripsi ini.
4. Bapak Muhammad Taufiq Sumadi, S.Tr.Kom., M.Tr.Kom selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan arahan dalam revisi skripsi ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Univeristas Muhammadiyah Kalimantan Timur beserta staff dan jajarannya yang penulis hormati.
6. Kepada kedua orang tua saya Bapak Saini dan Ibu Vherawati, Nenek saya Nani, beserta adik saya Henny Ramdani serta keluarga besar saya yang selalu memberikan doa, support, semangat serta perhatian kepada saya pada saat menyusun skripsi ini.
7. Teman dekat saya Sara Nurfitrianti, Fajar Maulana, Fajar Magda, Ervin Prananta Nugraha, Agus Maulana, Reza Fahrozi, Muhammad Fahri Alfianur beserta Grup DGN FC, serta seluruh teman Prodi S1 Teknik Informatika yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan waktu luang dan saran dalam penyusunan skripsi penulis.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah ilmu bagi penulis dan dapat memberikan wawasan bagi pembacanya. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Samarinda, 12 Juli 2024

Penyusun,



Anugrah Fiansyah

1911102441155

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang masalah	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan masalah	2
1.5 Manfaat penelitian	3
BAB 2	4
METODE PENELITIAN	4
2.1 Obyek penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Penelitian	15
BAB 3	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
3.1 Hasil	23

3.1.1	Hasil Pengujian dan Pembahasan	23
3.1.2	Pengujian Scan Kartu RFID.....	24
3.1.3	Pengujian Respon RFID	24
3.1.4	Pendaftaran ID Card	25
3.1.5	Pengujian Jadwal pada Website.....	26
3.1.6	Pengujian Web	27
3.1.7	Implementasi Alat.....	30
3.1.8	Pengoprasian Alat	31
3.2	Analisis Hasil Pengujian	33
BAB 4	36
PENUTUP	36
4.1	Simpulan.....	36
4.2	Implikasi.....	37
4.3	Saran.....	38
Daftar Rujukan	39
Lampiran	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Prekuensi RFID.....	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno.....	8
Tabel 3. 1 pengujian Rfid.....	24
Tabel 3. 2 Analisis Hasil pengujian Sistem Absensi	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1RFID Tag	6
Gambar 2. 2 RFID Reader	6
Gambar 2. 3 Ardiuno Uno	8
Gambar 2. 4 Buzzer	13
Gambar 2. 5 Breadboard.....	13
Gambar 2. 6 Sensor RTC	14
Gambar 2. 7 LCD (Liquid Crystal Display)	14
Gambar 2. 8 skematik RFID	16
Gambar 2. 9 Flowchart	16
Gambar 2. 10 Program 1	17
Gambar 2. 11 Program 2.....	17
Gambar 2. 12Program 3	18
Gambar 2. 13 program 4	18
Gambar 2. 14 Program 5	19
Gambar 2. 15 Program 6.....	19
Gambar 2. 16 Program 7.....	20
Gambar 2. 17 program 8	20
Gambar 2. 18 Program 9	21
Gambar 2. 19 Program 10.....	21
Gambar 3. 1 Bentuk fisik alat	23
Gambar 3. 2 Pengujian Scan Kartu.....	24
Gambar 3. 3 Data Karyawan yang telah Terdaftar ada Website.....	25
Gambar 3. 4 halaman pendaftaran data karyawan	25
Gambar 3. 5 Data karyawan baru	26
Gambar 3. 6 jadwal absensi karyawan.....	26
Gambar 3. 7 Data karyawan Terlambat	27
Gambar 3. 8 Halaman login.....	27
Gambar 3. 9 Tampilan dashboard.....	28
Gambar 3. 10 Jadwal absensi karyawan	28
Gambar 3. 11 jam absen masuk dan absen keluar	29
Gambar 3. 12 laporan data absensi	29

Gambar 3. 13 Meja Sebelum Terpasang Alat Absensi.....	30
Gambar 3. 14 Meja Sesudah Terpasang Alat Absensi.....	30
Gambar 3. 15 Karyawan Menempelkan kartu RFID.....	31
Gambar 3. 16 Respon Alat.....	31
Gambar 3. 17 Data Absen Karyawan	32

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Di era teknologi yang sudah berkembang pesat, hampir semua aktivitas sudah dilakukan dengan automasi sistem. Perkembangan teknologi dan informatika sudah bukan yang asing bagi kalangan masyarakat. Seperti saat ini teknologi RFID dapat digunakan untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari seperti absensi karyawan atau pegawai pada instansi swasta maupun milik pemerintah, security system, parking system, serta dapat dimanfaatkan untuk memonitoring berbagai laporan yang dapat diketahui secara real time baik dengan cara online ataupun sinkronisasi data. Dengan begitu perkembangan teknologi RFID ini sudah tidak diragukan lagi.

Toko Bangunan Berkah Alam adalah sebuah usaha ritel yang bergerak di bidang penjualan material bangunan dan peralatan konstruksi. Toko ini berlokasi strategis disuatu area yang memiliki permintaan tinggi akan produk-produk bangunan, baik untuk kebutuhan renovasi, konstruksi baru, maupun perbaikan rumah. Toko bangunan berkah alam berkomitmen untuk menyediakan produk berkualitas tinggi dan layanan terbaik kepada pelanggan. Dengan latar belakang ini, skripsi tentang rancang bangun sistem absensi menggunakan sensor RFID berbasis Arduino Uno di toko bangunan berkah alam akan membahas tentang bagaimana penerapan teknologi dapat membantu meningkatkan efisiensi manajemen karyawan dan proses operasional di toko bangunan berkah alam ini.

Latar belakang skripsi ini dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan akan sistem absensi yang efisien dan akurat di toko bangunan berkah alam, saat ini banyak toko bangunan masih mengandalkan metode manual untuk mencatat kehadiran karyawan, yang rentan terhadap kekurangan presisi dan memakan waktu. Seiring dengan kemajuan teknologi, penggunaan sensor RFID dan platform Arduino Uno menjadi solusi yang potensial untuk mengatasi tantangan ini. RFID memungkinkan identifikasi karyawan dengan cepat dan tepat, sementara Arduino Uno memberikan kerangka kerja yang dapat diandalkan untuk mengintegrasikan teknologi ini ke dalam sistem absensi.

RFID merupakan sebuah metode atau teknologi identifikasi berbasis gelombang radio. Teknologi ini mampu mengidentifikasi berbagai bentuk objek tidak secara satu persatu bagaimana dilakukan oada identifikasi terhadap barcode. RFID merupakan sistem nirkabel yang menggunakan gelombang radio untuk membaca data yang terletak dalam tag dapat berbentuk seperti kartu kredit atau bentuk lainnya. (Onibala et al., 2019)

Dengan menerapkan sistem ini, diharapkan toko bangunan berkah alam dapat meningkatkan efisiensi dan keakuratan pencatatan kehadiran karyawan, yang pada gilirannya dapat mengoptimalkan manajemen sumber daya manusia dan meningkatkan produktivitas di lingkungan kerja

1.2 Rumusan masalah

Masalah yang diangkat dalam skripsi ini adalah bagaimana meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran karyawan di toko bangunan berkah alam untuk meminimalkan kesalahan dan waktu yang dibutuhkan. Bagaimana merancang dan mengintegritaskan sistem absensi berbasis teknologi RFID ke dalam struktur operasional yang sudah ada di toko bangunan berkah alam.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah mendorong penggunaan teknologi canggih seperti RFID dan Arduino uno dalam konteks bisnis toko bangunan, berkontribusi pada perkembangan teknologi di industri tersebut. Menghemat waktu yang dibutuhkan untuk pencatatan kehadiran dan mengurangi biaya yang terkait dengan manajemen manual kehadiran.

1.4 Batasan masalah

Agar penelitian ini mengarah pada pembahasan yang diharapkan dan terfokus pada pokok permasalahan, maka diperlukan Batasan masalah dalam penelitian ini. Batasan masalah pada penelitian ini ditentukan dalam beberapa hal, sebagai berikut:

1. Fokus pada penerapan teknologi RFID berbasis Arduino Uno sebagai sistem absensi, dengan mempertimbangkan batasan teknologi dan infrastruktur yang ada di toko bangunan berkah alam.
2. Fokus penelitian ini adalah pada efisiensi operasional yang terkait dengan manajemen kehadiran karyawan, termasuk proses pencatatan dan analisis data kehadiran.
3. Pada penelitian ini menggunakan sensor RFID, *LCD* dan Arduino Uno.

1.5 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Diharapkan penelitian ini meningkatkan efisiensi operasional dengan mengotomatiskan pencatatan kehadiran karyawan, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk proses administrative terkait.
2. Menghasilkan data kehadiran yang akurat dan tepat waktu, meminimalkan kesalahan manusia yang mungkin terjadi dalam pencatatan manual.
3. Memberikan pemahaman yang lebih lanjut mengenai ilmu yang di pelajari selama kuliah, serta tolak ukur penerapan ilmu pengetahuan kedalam permasalahan yang sebenarnya.
4. Sebagai suatu bahan tambahan ilmu pengetahuan dan bahan referensi yang bermanfaat bagi peneliti sehingga dapat dikembangkan untuk peneliti selanjutnya.
5. Penelitian dapat memanfaatkan sebagai cara mengamalkan ilmu pada waktu kuliah dengan melakukan penelitian dalam rangka menyelesaikan Pendidikan serta memberikan pengetahuan kepada penelitian mengenai pemanfaatan sumber daya informasi.

BAB 2

METODE PENELITIAN

2.1 Obyek penelitian

Obyek penelitian skripsi ini adalah pengembangan sistem absensi pegawai menggunakan teknologi RFID berbasis Arduino Uno pada Toko Berkah Alam Samarinda. Sistem ini akan terdiri dari perangkat keras yang meliputi RFID Tag, RFID Reader, LCD, Arduino Uno, Buzzer, Breadboard, Sensor RTC, LCD, dan Software untuk memproses akses dan pencatatan log, sistem ini dirancang untuk mengontrol sistem kehadiran karyawan dengan menggunakan kartu RFID yang diberikan kepada karyawan Toko Bangunan Berkah Alam.

Setiap kartu RFID akan dihubungkan ke entitas pengguna tertentu dalam database sistem. Ketika kartu TFID dipresentasikan di hadapan pembaca, maka sistem akan membaca informasi kartu tersebut dan memutuskan apakah pengguna atau karyawan telah terdaftar dalam sistem absensi yang telah dibuat. Jika kartu RFID karyawan telah terdaftar, maka alat akan secara otomatis mencatat waktu absensi karyawan tersebut. Penelitian ini akan meliputi perancangan perangkat keras, pengembangan perangkat lunak, integrasi sistem dengan database pengguna, dan pengujian sistem pada Toko Berkah Alam. Hasil penelitian ini diharapkan menghasilkan sistem absensi yang handal, efisien dan aman serta sesuai dengan kebutuhan lingkungan kerja. Objek penelitian ini meliputi keseluruhan sistem mulai dari perangkat keras hingga perangkat lunak yang berinteraksi dalam pengolahan data kehadiran di Toko Berkah Alam.

2.2 Alat dan Bahan

A. RFID Tag

RFID Tag merupakan suatu instrumen yang dihubungkan pada suatu alat yang akan dikenali oleh Pembaca RFID. RFID Tag memiliki 2 bagian penting, yaitu:

- a) IC atau augmentasi dari Incorporated Circuit yang memiliki kemampuan untuk menyimpan dan menangani data, menyeimbangkan dan mendemodulasi sinyal

RF, mengambil tegangan DC yang dikirim dari Pembaca RFID melalui pendaftaran, dan beberapa kemampuan luar biasa lainnya. (Wulandari, 2019)

- b) *ANTENNA* kawat yang mampu menerima dan menyampaikan pesan RF. (Triyatna & Ardiansyah, n.d.)

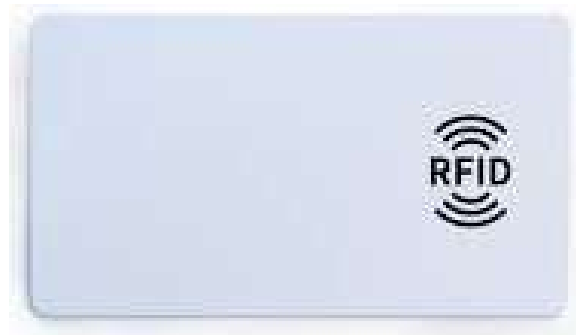
Ada 2 jenis RFID Tag yang dapat digunakan dengan asumsi diklasifikasikan berdasarkan pasokan daya, yaitu:

- a) Tag Aktif, yaitu Tag yang pasokan dayanya diperoleh dari baterai, sehingga akan mengurangi daya yang dibutuhkan oleh penggunaan RFID dan Tag dapat mengkomunikasikan data dalam jarak yang lebih jauh. (Anfal Fadilah et al., n.d.) Kekurangan dari tag jenis ini adalah harganya yang mahal dan ukurannya yang lebih besar karena lebih rumit. Semakin banyak kemampuan yang dapat digunakan oleh tag RFID, semakin membingungkan sirkuitnya dan semakin besar ukurannya. (Zen & Farta Wijaya, 2023)
- b) Tag Pasif, merupakan Tag yang sumber dayanya diperoleh dari medan yang dibuat oleh pengguna RFID. Rangkaiannya lebih mudah, lebih murah, lebih sederhana ukurannya, dan lebih ringan. Kekurangannya adalah Tag dapat mengirim data dalam jarak pendek dan pembaca RFID harus memberikan kapasitas ekstra pada Tag RFID. (Sutarti, Tian Triyatna, 2022a)

Ada 4 jenis Tag RFID yang dapat digunakan setiap kali dikategorikan karena frekuensi radio, yaitu (Anfal Fadilah et al., n.d.):

- a) *Tag Low frequency* (antara 125 hingga 134 kHz).
- b) *Tag High frequency* (13,56 MHz).
- c) *Tag UHF* (868 hingga 956 MHz), *Tag UHF* tidak dapat digunakan di seluruh dunia, karena tidak ada pedoman internasional yang mengatur penggunaannya.
- d) *Microwave tag mikro* (2,45 GHz).

Tag RFID tidak memuat data klien, misalnya nama, nomor rekening, NIK atau apapun. Tag RFID hanya berisi tag yang unik dan tidak persis sama satu sama lain. Jadi data tentang objek yang terkait dengan tag ini hanya dapat diakses dalam kerangka atau kumpulan data yang terkait dengan Pembaca RFID (Hermawanto et al., 2022). Beberapa jenis label telah dikirimkan, misalnya tag berbentuk lingkaran atau koin, bahan kaca, bahan plastik, atau ditempelkan pada logam, kunci, dll. (Wulandari, 2019)



Gambar 2. 1 RFID Tag

B. RFID Reader

RFID Reader adalah perangkat pembaca Tag RFID. Ada dua jenis RFID Reader, yaitu Reader jarak jauh (PRAT) dan Reader aktif (ARPT). Reader pasif memiliki sistem terpisah yang hanya menerima transmisi radio dari Label RFID dinamis (yang dioperasikan oleh baterai atau sumber listrik). (Putra & Afrianto, n.d.) Cakupan penerima RFID yang menyendiri dapat mencapai 600 meter. Hal ini memungkinkan aplikasi RFID untuk keamanan sumber daya dan kerangka pengintaian. (Informasi Absensi & Gilang Mulia, 2020)

RFID aktif memiliki sistem penelusuran yang berfungsi yang mengirimkan tanda sinyal ke Tag dan mendapat jawaban konfirmasi dari Tag. Sinyal spesialis investigasi ini juga memicu Tag dan akhirnya berubah menjadi sinyal DC yang berubah menjadi sumber daya Tag terpisah. (Wulandari, 2019)



Gambar 2. 2 RFID Reader

Tabel 2. 1 Data Prekuensi RFID

<i>Band</i>	<i>Regulations</i>	<i>Range</i>	<i>Data Speed</i>	<i>Remarks</i>
120-150 KHZ (LF)	<i>Unregulated</i>	<i>10 cm</i>	<i>Low</i>	<i>Animal identifiacion factory collection</i>
13.56 MHz (HF)	<i>ISM Band Worldwide</i>	10 cm – 1 m	<i>Low to moderate</i>	<i>Smart cards (MIFARE, ISO/IEC 14443)</i>
433 MHz (UHF)	<i>Short Range Devices</i>	1 – 100 m	<i>Moderate</i>	<i>Defece applications, With active tags</i>
865-868 MHz (Europe) 902-928 MHz (North America) UHF	<i>ISM Band</i>	1 – 12 m	<i>Moderate to high</i>	<i>EAN, various standards</i>
2495-5800 MHz (Microwave)	<i>ISM Band</i>	1 – 2 m	<i>High</i>	<i>802.11 WLAN Bluetooth standards</i>
3.1 – 10GHz (Microwave)	<i>Ultra Wide Band</i>	To 200 m	<i>High</i>	<i>Requires semi-active or active tags</i>

C. Arduino Uno

Arduino Uno merupakan papan elektronik berbasis mikrokontroler yang memenuhi kerangka dasar mikrokontroler sehingga dapat bekerja secara leluasa (*stand alone controller*). Bagian mendasar pada board Arduino adalah mikrokontroler 8 siklus dengan merek ATmega buatan perusahaan Atmel. (Viantika & Yuswardi, 2023) Lembar Arduino yang berbeda menggunakan berbagai jenis Atmega tergantung pada detailnya. Misalnya, Arduino Uno menggunakan ATmega328 sedangkan Arduino Mega 2560 yang lebih kompleks menggunakan ATmega2560. Arduino Uno menggunakan

ATmega16U2 yang dimodifikasi sebagai konverter USB ke kronis untuk komunikasi sekuensial ke PC melalui port USB. "uno" berarti satu dalam bahasa Italia dan diberi nama untuk menandai pengiriman Arduino 1.0. (Onibala et al., 2019)



Gambar 2. 3 Ardiuno Uno

Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno

Mikrokontroler	ATmega328
Tegangan Operasi	5V
Tegangan Input (recommended)	7 – 12V
Tegangan Input (limit)	6 – 20V
Pin digital I/O	14 (6 diantaranya PWM)
Pin Analog input	6
Arus DC per pin I/O	40mA
Arus DC untuk pin 3.3 V	150mA

<i>Flash Memory</i>	32 KB dengan 0.5 KB digunakan untuk <i>bootloader</i>
EEPROM	1KB
Kecepatan Pewaktuan	16 Mhz

Keunggulan Arduino dibandingkan tahapan peralatan mikrokontroler lainnya adalah sebagai berikut (Sutarti, Tian Triyatna, 2022b):

- a. IDE Arduino merupakan *multiplatform*, yang dapat dijalankan diberbagai sistem operasi, seperti *Windows*, *Macintosh* dan *Linux*.
- b. IDE Arduino dibuat berdasarkan pada IDE *Processing*, yang sederhana sehingga mudah digunakan.
- c. Pemograman Arduino menggunakan kabel yang terhubung dengan *port USB* bukan *port serial*. Fitur ini berguna karena banyak computer yang sekarang ini tidak memiliki *port serial*.
- d. Arduino adalah *hardware* dan *software open source* pembaca bisa *download software* dan gambar rangkaian Arduino tanpa harus membayar ke pembuat Arduino.
- e. Biaya *hardware* cukup murah, sehingga tidak perlu takut untuk membuat kesalahan.
- f. Proyek Arduino ini dikembangkan dalam lingkungan Pendidikan, sehingga bagi pemula akan lebih cepat dan mudah dipelajari.
- g. Memiliki begitu banyak pengguna dan komunitas di internet yang dapat membantu setiap kesulitan yang dihadapi.

a) Daya (*power*)

Arduino Uno dapat diberi daya melalui koneksi atau dengan catu daya eksternal. Sumber daya dipilih secara otomatis. Pasokan luar (non-USB) dapat diperoleh dari AC ke konektor DC atau baterai. Konektor dapat dihubungkan dengan memasang fitting positif tengah sepanjang 2,1 mm ke dalam colokan listrik pada papan. (Viantika & Yuswardi, 2023) Tautan utama dari baterai dapat

ditanamkan ke header atau bagian atas pin Ground (Gnd) dan pin Vin pada konektor POWER. (Frاندika et al., 2022)

Arduino Uno dapat bekerja pada suplai luar sebesar 6 hingga 20 Volt. Dengan asumsi persediaan lebih kecil dari 7 Volt, pin 5 Volt dapat memasok di bawah 5 Volt dan papan Arduino Uno dapat menjadi goyah. Jika Anda menggunakan stok melebihi 12 Volt, pedoman tegangan dapat menjadi terlalu panas dan merusak papan Arduino Uno. Jangkauan yang ditentukan adalah 7 hingga 12 Volt. Pin daya adalah sebagai berikut (Hadi & Jn, 2020):

- a) VIN, tegangan input ke papan Arduino Saat board menggunakan sumber persediaan luar, (misalnya, 5 Volt dari koneksi USB atau sumber energi terkelola lainnya). Tegangan dapat kita suplai melalui pin ini, atau sebaliknya dengan asumsi suplai tegangan melalui fitting listrik, akses melalui pin ini. (Adwar & Wildian, 2020a)
- b) 5V. Pin hasil ini berupa tegangan 5 Volt yang dikendalikan oleh pengontrol pada board. Papan dapat dilengkapi dengan colokan listrik DC (7-12 V), konektor USB (5V), atau pin VIN papan (7-12). Memberikan tegangan melalui pin 5V atau 3,3V akan menghindari pengontrol, dan dapat membahayakan board. Ini tidak disarankan. (Adwar & Wildian, 2020a)
- c) 3V3 adalah suplai 3,3 Volt yang dihasilkan oleh pengontrol di board. Arus terbesar yang dapat dilalui adalah 50 mA. (Adwar & Wildian, 2020a)

b) Memori

ATmega 328 memiliki 32 KB (dengan 0,5 KB digunakan untuk bootloader). ATmega 328 juga memiliki 2 KB SRAM dan 1 KB EEPROM (yang dapat digunakan dan dikomposisi (RW/baca dan dikomposisi) dengan perpustakaan EEPROM). (*RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI DAN NOTIFIKASI*, n.d.)

c) *Input & Output*

Masing-masing dari 14 pin lanjutan pada Arduino Uno dapat digunakan sebagai input dan output, menggunakan kemampuan `pinMode()`, `digitalWrite()`.

Kemampuan tersebut bekerja pada tegangan 5 Volt. Masing-masing pin dapat memberikan atau menerima arus maksimum sebesar 40 mA dan mempunyai resistor draw up (terputus secara default) 20-50 kOhm, terlebih lagi beberapa pin mempunyai kemampuan yang luar biasa. (Adwar & Wildian, 2020b):

- a. Serial: 0 (RX) dan 1 (TX). Digunakan untuk mendapatkan (RX) dan mengkomunikasikan (TX) informasi data TTL (*Transistor-Transistor Logic*). Pin berikutnya ini dikaitkan dengan pin yang terkait dari chip USB Atmega8U2 ke chip TTL. (Anfal Fadilah et al., n.d.)
- b. *External interrupts*: 2 dan 3. Pin ini dapat dirancang untuk memicu intrusi (gangguan) pada nilai yang rendah, peningkatan atau pengurangan yang sangat besar, atau penyesuaian nilai yang signifikan. Lihat kemampuan *attachmentInterrupt()* untuk mengetahui lebih jelasnya.
- c. PWM : 3, 5, 6, 9, 10, dan 11. Memberikan 8-bit PWM *output* dengan fungsi *analogWrite()*
- d. SPI: 10 (SS), 11 (MOSI), 12 (MISO), 13 (SCK). *Pin-pin* ini mensupport komunikasi SPI menggunakan *SPI library*.
- e. LED: 13. Ada sebuah LED yang terpasang, terhubung ke *pin* digital 13. Ketika *pin* bernilai *HIGH LED* menyala, Ketika *pin* bernilai *LOW LED* mati.

Masing-masing memberikan 10bit sasaran (misalnya 1024 kualitas berbeda). Secara default 6 input data sederhana mengukur dari ground hingga 5 Volt, sehingga dimungkinkan untuk mengubah jangkauan terjauh maksimum menggunakan pin AREF dan kemampuan *analogReference()*. Namun, beberapa pin memiliki kemampuan luar biasa: (Putra & Afrianto, n.d.)

- a. Serial: 0 (RX) dan 1 (TX). Digunakan untuk menerima (RX) dan memancarkan (TX) serial data TTL (*Transistor-Transistor Logic*). Kedua *pin* ini dihubungkan ke *pin-pin* yang sesuai dari *chip Serial Atmega8U2 USB* ke TTL.
- b. *External Interrupts* : 2 dan 3. *Pin-pin* ini dapat dikonfigurasi untuk dipicu sebuah *interrupt* (gangguan) pada sebuah nilai rendah, suatu

kenaikan atau penurunan yang besar, atau suatu perubahan nilai. Lihat fungsi *attachInterrupt()* untuk lebih jelasnya.

- c. PWM: 3, 5, 6, 9, 10, dan 11. Memberikan 8-bit PWM *output* dengan fungsi *analogWrite()*
- d. SPI: 10 (SS), 11 (MOSI), 12 (MISO), 13 (SCK). *Pin-pin* ini mensupport komunikasi SPI menggunakan *SPI library*.
- e. LED: 13. Ada sebuah LED yang terpasang, terhubung ke *pin* digital 13. Ketika *pin* bernilai *HIGH LED* menyala, Ketika *pin* bernilai *LOW LED* mati.

Masing-masing memberikan 10bit resolusi (misalnya 1024 nilai berdeda). Tentu saja 6 sumber data sederhana tersebut diperkirakan dari ground hingga 5 Volt, sehingga memungkinkan untuk mengubah jangkauan terjauh maksimum menggunakan *pin* AREF dan kemampuan *analogReference()*. Lagi pula, beberapa *pin* memiliki fungsi spesial:

- a. TWI: *pin* A4 atau SDA dan *pin* A5 atau SCL. Mendukung komunikasi TWI menggunakan *Wire Library*.
- b. Reset menjadikan saluran ini *LOW* untuk mereset mikrokontroler. Secara khusus, ini digunakan untuk menambahkan tombol reset untuk melindungi blok di papan. (Wulandari, 2019)
- c. AREF. Referensi tegangan untuk *input analog*. Digunakan dengan *analogReference()*.

D. Buzzer

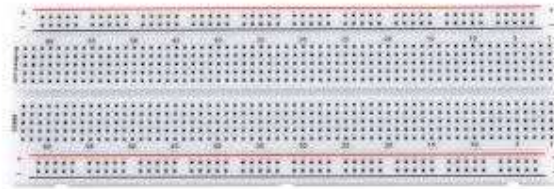
Buzzer adalah bagian yang mempunyai kemampuan untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada hakikatnya aturan fungsi suatu sinyal bisa dibilang setara dengan *loadspeaker*, sehingga buzzer juga terdiri dari sebuah kumparan yang disambungkan ke diagfragma dan kemudian kumparan tersebut diberi energi sehingga berubah menjadi elektromagnet. (Rozi et al., 2023) kumparan akan ditarik masuk atau keluar, tergantung pada arah arus dan kebutuhan magnet. Karena kumparan dimasukkan pada diagfragma, setiap getaran kumparan akan menggerakkan diagfragma secara bolak balik sehingga menyebabkan udara bergetar sehingga menimbulkan suara. (Sutarti, Tian Triyatna, 2022b)



Gambar 2. 4 Buzzer

E. Breadboard

Breadboard adalah board yang digunakan untuk membuat rangkaian elektronika sementara untuk tujuan pengujian atau model tanpa menyolder. Dengan menggunakan board, komponen elektronik yang digunakan tidak akan rusak dan dapat digunakan kembali untuk membuat rangkaian lain. Breadboard terbuat dari plastik dengan banyak bukaan di atasnya. Pembukaan diatur sedemikian rupa sehingga menyusun contoh sesuai dengan desain asosiasi organisasi di dalamnya. (Rozi et al., 2023) Umumnya Breadboard memiliki 3 ukuran. Yang pertama dikenal sebagai breadboard mini, yang kedua dikenal sebagai medium breadboard, dan yang ketiga dikenal sebagai large breadboard. (Sutarti, Tian Triyatna, 2022b)



Gambar 2. 5 Breadboard

F. Sensor RTC

Modelu RTC DS3231 adalah sejenis modul yang berfungsi sebagai RTC (Ral Time Clock) atau pengaturan waktu terkomputerisasi dan menambahkan fitur pengukur suhu yang digabungkan menjadi 1 modul. (n.d.)Selain itu modul ini juga menggunakan IC EEPROM tipe AT24C32. Interface antarmuka menggunakan i2c atau dua wire (SDA dan SCL). Sehingga untuk menggunakan mikrokontroler, misalnya Arduino Uno, hanya diperlukan pin dan 2 pin power. (Onibala et al., 2019)



Gambar 2. 6 Sensor RTC

G. LCD (Liquid Crystal Display)

LCD merupakan lapisan kombinasi alami lapisan kaca bening dengan terminal indium oksida bening sebagai tampilan seven fragmen dan lapisan elektroda pada kaca belakang. Ketika terminal digerakkan dengan medan listrik, partikel alami berbentuk silindris yang panjang menyesuaikan diri dengan bagian elektroda. Lapisan sandwich memiliki polarizer cahaya vertikal depan dan polarizer cahaya tingkat belakang diikuti oleh lapisan reflektor. Cahaya yang dipantulkan tidak dapat menembus molekul-molekul yang telah disesuaikan. (Wulandari, 2019)



Gambar 2. 7 LCD (Liquid Crystal Display)

2.3 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Studi Literatur

Mencari berbagai referensi dari beberapa sumber seperti halaman situs, buku, jurnal, dan lain sebagainya yang terkait dengan hasil penelitian yang dilakukan agar menambah pengetahuan peneliti dan informasi yang dapat digunakan untuk membantu proses pelaksanaan penelitian “Rancang Bangun Sistem Absensi Pada Toko Bangunan Berkah Alam Menggunakan Sensor RFID Berbasis Arduino Uno.”

B. Analisa Kebutuhan Sistem

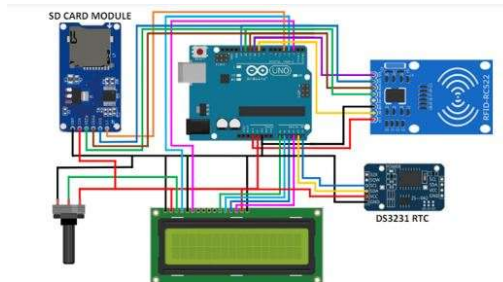
Tujuan dari sistem ini adalah untuk mencatat proses absensi karyawan menggunakan teknologi RFID dengan bantuan Arduino Uno. Sistem harus dapat mengenali karyawan secara unik melalui kartu atau Tag RFID yang dimiliki oleh masing-masing karyawan. Proses absensi harus dilakukan secara cepat dan akurat untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan mengurangi kesalahan manusia. Sistem akan terdiri dari komponen perangkat keras seperti Arduino Uno, Sensor RFID, dan computer Host.

C. Perancangan dan Perakitan Perangkat Keras

Gambar 2.8 menunjukkan bentuk dari mesin absensi karyawan menggunakan sensor RFID berbasis Arduino Uno, memahami bagian-bagian rangkaian yang disusun dalam kerangka kendali instrumen yang melibatkan Arduino Uno sebagai media pusat pengendali utama. Dari gambar tersebut terlihat jelas bahwa peralatan yang direncanakan terdiri dari bagian-bagian tertentu:

- a. Tag RFID, sebagai input media yang terbaca, dimana media yang terlihat adalah sebagai nomor ID atau chip identitas, serta nomor ID pada kartu Tag RFID setiap karyawan.
- b. RFID Reader, sebagai media pembaca Tag RFID. Hasil pembacaan disimpan pada media penyimpanan sebagai IC (penyimpan data terbatas) pada Pembaca RFID sebelum dikirimkan dari Arduino Uno.
- c. Arduino Uno, berfungsi sebagai pengendali utama sistem, selain itu juga digunakan sebagai media penyimpanan hasil pembacaan nomor ID.
- d. Wifi, sebagai sarana pengiriman informasi hasil pembacaan nomor ID dari Arduino Uno ke PC.

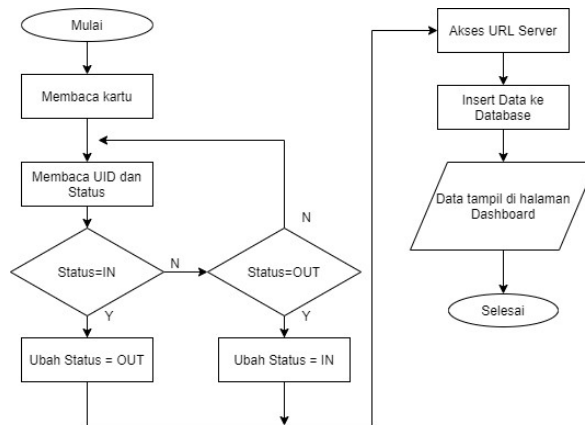
- e. LCD, sebagai informasi menunjukkan hasil, dimana informasi yang ditampilkan merupakan informasi dari hasil pembacaan RFID Reader.



Gambar 2. 8 skematik RFID

D. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak dibuat dari pembuatan flowchart kebutuhan sistem untuk di upload ke hardware. Pada gambar 2.10 di bawah akan di tampilkan flowchart yang akan dibuat dalam penelitian ini



Gambar 2. 9 Flowchart

Dari flowchart pada gambar 2.9 peneliti dapat mengetahui bagaimana cara kerja keseluruhan system secara umum sehingga peneliti dapat membuat program yang sesuai dengan rangkaian kerja system yang telah dibuat. Maka dari itu dibawah ini merupakan keseluruhan program yang digunakan dalam menjalankan rangkaian system tersebut ditunjukkan pada gambar 2.10 sampai dengan gambar 2.19 dibawah ini

```

#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(3,2,14,15,16,17);

#include <MFRC522.h>
#include <SPI.h>
#include <SD.h>
#include <RTClib.h>

#define CS_RFID 10
#define RST_RFID 9
#define CS_SD 4
\
File myFile;

MFRC522 rfid(CS_RFID, RST_RFID);

String id;

RTC_DS1307 rtc;

```

Gambar 2. 10 Program 1

```

// menetapkan waktu absen pada jam 09.40
const int checkInHour = 9;
const int checkInMinute = 40;

int userCheckInHour;
int userCheckInMinute;

void setup() {

  Serial.begin(9600);
  lcd.begin(16,2);
  while(!Serial);

  SPI.begin();

  rfid.PCD_Init();

```

Gambar 2. 11 Program 2

```

if(!SD.begin(CS_SD)) {
  Serial.println("SD Card tidak terbaca!");
  lcd.print("SD Card");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Tidak Terbaca");
  return;
}

Serial.println("Selamat Datang, Silahkan Absen");
lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Selamat Datang");
lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Silahkan Absen");

if(!rtc.begin()) {
  Serial.println("RTC tidak terbaca!");
  lcd.clear();
  lcd.print("RTC tidak terbaca");
}

```

Gambar 2. 12 Program 3

```

  lcd.clear();
  lcd.print("RTC tidak terbaca");
  while(1);
}
else {
  // menyetel RTC ke tanggal dan waktu
  rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__)));
}

void loop() {

  if(rfid.PICC_IsNewCardPresent()) {
    readRFID();
    logCard();
    verifyCheckIn();
  }
  delay(10);
}

```

Gambar 2. 13 program 4

```

lcd.setCursor(0, 0);
if(id=="186 173 146 26"){ //user ID 1
  lcd.print("Aryanto");
}
else if(id=="250 10 168 26"){ //user ID 2
  lcd.print("Nabil");
}
else if(id=="234 123 169 26"){ //user ID 3
  lcd.print("Muhammad Arief");
}
else if(id=="202 59 193 25"){ //user ID 4
  lcd.print("Rahman Aziz");
}

lcd.setCursor(0,1);

DateTime now = rtc.now();
lcd.print(now.day(), DEC);
lcd.print('/');

```

Gambar 2. 14 Program 5

```

  DateTime now = rtc.now();
  lcd.print(now.day(), DEC);
  lcd.print('/');
  lcd.print(now.month(), DEC);
  lcd.print('/');
  lcd.print(now.year(), DEC);

lcd.setCursor(11, 1);
  lcd.print(now.hour(), DEC);
  lcd.print(':');
  lcd.print(now.minute(), DEC);
  delay(2000);

void logCard() {
  digitalWrite(CS_SD, LOW);

```

Gambar 2. 15 Program 6


```

myFile=SD.open("ABSENSI.txt", FILE_WRITE);

if (myFile) {
  Serial.println("Absen tercatat");
  lcd.clear();
  lcd.print("Absen Tercatat");
  myFile.print(id);
  myFile.print(", ");
  delay(2000);

  DateTime now = rtc.now();
  myFile.print(now.day(), DEC);
  myFile.print('/');
  myFile.print(now.month(), DEC);
  myFile.print('/');
  myFile.print(now.year(), DEC);
  myFile.print(',');
  myFile.print(now.hour(), DEC);
  myFile.print(':');
}

```

Gambar 2. 16 Program 7

```

  Serial.print(now.day(), DEC);
  Serial.print('/');
  Serial.print(now.month(), DEC);
  Serial.print('/');
  Serial.print(now.year(), DEC);
  Serial.print(' ');
  Serial.print(now.hour(), DEC);
  Serial.print(':');
  Serial.println(now.minute(), DEC);
  Serial.println("berhasil disimpan pada SD card");

  myFile.close();

  userCheckInHour = now.hour();
  userCheckInMinute = now.minute();
}
else {

```

Gambar 2. 17 program 8

```

    myFile.close();

    userCheckInHour = now.hour();
    userCheckInMinute = now.minute();
}
else {
    Serial.println("error!");
    lcd.clear();
    lcd.print("error!");
}

digitalWrite(CS_SD,HIGH);

id verifyCheckIn(){
if((userCheckInHour < checkInHour)||((userCheckInHour==checkInHour) && (userCheckInMinute <= checkInMinute))){
    Serial.println("Tepat Waktu");
    lcd.clear();
    lcd.print("Tepat Waktu");
    delay(2000);
}
else{
    Serial.println("Kamu terlambat");
    lcd.clear();
    lcd.print("Kamu terlambat");
    delay(2000);
}
}

```

Gambar 2. 18 Program 9

```

void verifyCheckIn(){
if((userCheckInHour < checkInHour)||((userCheckInHour==checkInHour) && (userCheckInMinute <= checkInMinute))){
    Serial.println("Tepat Waktu");
    lcd.clear();
    lcd.print("Tepat Waktu");
    delay(2000);
}
else{
    Serial.println("Kamu terlambat");
    lcd.clear();
    lcd.print("Kamu terlambat");
    delay(2000);
}

    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("Selamat Datang");
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Silahkan Absen");
}
}

```

Gambar 2. 19 Program 10

E. Pengujian Sistem

Setelah perencanaan hardware dan software selesai, maka yang dilakukan adalah running program, pengujian setiap rangkaian apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan atau belum pengujian dilakukan pada setiap bagian-bagian seperti pengujian respon, cakupan sistem, catu daya dan rangkaian keseluruhan pada sistem ini.

F. Implementasi

Langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi alat yang telah dibuat. Pada tahap ini hasil rancangan yang telah dibuat akan di implementasikan untuk menjadi sistem yang sesungguhnya. Implementasi Software dan Hardware merupakan tahap seluruh komponen dipasang sesuai dengan sistem yang telah dibuat.

G. Evaluasi Sistem

Mengevaluasi hasil kerja system dan mencari solusi jika sistem tidak berjalan sesuai rancangan yang telah di tentukan.

H. Hasil Kinerja Alat

Untuk hasil kerja, dilakukan Bersama pada saat melakukan uji coba alat yang bertujuan untuk mengetahui kerja alat tersebut. Selain itu yang akan di analisa adalah jarak, respon inputan pada sistem Absensi berbasis Mikrokontroler. Berdasarkan hasil pengujian sistem telah di dapat akan di analisis untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat sesuai dengan harapan.

BAB 3

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Bab ini berisi tentang tentang hasil pengujian dan analisis sistem. Pengujian diawali dengan memastikan seluruh komponen (Arduino Uno, RFID Tag, RFID Reader, Sensor RTC, LCD) apakah berfungsi dengan baik dan beroperasi sesuai dengan program yang telah dibuat, setelah itu dilakukan pengecekan apakah kabel yang terhubung pada masing masing komponen yang digunakan telah terhubung dengan sempurna atau tidak, rangkaian di sesuaikan dengan skematiknya, pengujian sistem secara umum atau keseluruhannya.

Pengujian ini dilakukan agar memastikan rangkaian yang dihasilkan berfungsi sesuai harapan. Kemudian dilakukan Langkah-langkah pengujian terlebih dahulu dan mengamati langsung rangkaian dan komponennya. Hasil dari pengukuran ini dapat menunjukkan apakah rangkaian berfungsi dengan baik atau tidak, sehingga Ketika terdapat kesalahan maka akan terdeteksi.



Gambar 3. 1 Bentuk fisik alat

3.1.1 Hasil Pengujian dan Pembahasan

Pada pengujian ini meliputi pengujian RFID, RFID Reader, pendaftaran dan penghapusan Id card RFID. Pengujian ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui

kelebihan dan kekurangan sistem yang telah dibuat dan dapat dilihat pada hasil pengujian sebagai berikut.

3.1.2 Pengujian Scan Kartu RFID

Pada pengujian ini meliputi pengujian RFID, Id Card, RFID Reader. Pengujian ini dilakukann agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang telah dibuat, hasil pengujian sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Pengujian Scan Kartu

Tabel 3. 1 pengujian Rfid

Id Card	Nama Pegawai	Keterangan
835a2ae4	Fajar	Absen Masuk
B3198ee4	Puat	Absen Masuk
B39841e4	Anugrah	Absen Masuk
B791beb5	Marwah	Absen Masuk

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba RFID dengan cara menempelkan kartu ke RFID Reader telah berfungsi dengan baik dimana dari empat percobaan dengan menggunakan kartu yang berbeda Arduino otomatis berbunyi dan RFID mengenali Id Card yang sudah terdaftar.

3.1.3 Pengujian Respon RFID

Pada pengujian ini dilakukan pembacaan nomor ID dari masing-masing RFID tag oleh RFID Reader juga diatur oleh program Arduino. Jika terdapat kartu RFID yang terdeteksi oleh RFID Reader maka kartu tersebut akan dideteksi sebagai kartu baru atau

kartu lama. Hasil dari pembacaan nomor ID dari masing masing kartu RFID tag akan dikirim ke PC untuk diolah lagi dalam proses absensi dan data penyimpanan.

Aksi	No	Id karyawan	Nama	status_karyawan	Username	Password
Detail Ubah Hapus	1	835a2ae4	fajar	Kontrak	fajar	24bc50d85ad8fa9cda686145cf1f8aca
Detail Ubah Hapus	2	b3198ee4	puat	Freelancer	puat	e4f845b8172b48f504e369166f46c5ff
Detail Ubah Hapus	3	b39841e4	anugra	Tetap	anugra	25bcc0c302121b3f6f4e63e96ad43b58
Detail Ubah Hapus	4	b791beb5	Marwah	Kontrak	marwah	4f2cb4a9c04f7b917d949198c8ae32ad
Detail Ubah Hapus	5	d38c07e4	Janu	Kontrak	janu	3605ec021bac4a1db600450360a366a5

Gambar 3. 3 Data Karyawan yang telah Terdaftar ada Website

Dari gambar diatas dapat di ketahui yaitu pada gambar 3.3 pada no.1 sampai no.5 merupakan data karyawan yang telah diberikan Id Card, dimana id card tersebut telah terdaftar di dalam sistem yang telah dibuat.

3.1.4 Pendaftaran ID Card

Pengujian ini bertujuan untuk mencoba user mendaftarkan ID Card karyawan yang telah terdaftar kedalam sistem yang telah dibuat .

[◀ KEMBALI KEHALAMAN SEBELUMNYA](#)

Tambah Data karyawan

Silahkan Memasukkan Data karyawan dibawah ini.

RFID * :

Nama :

status_karyawan :

Nama Pengguna :

Kata Sandi :

[✓ PROSES SIMPAN DATA](#)

CoovRiacht © 2024 - Rancana Banoun Sistem Absensi Karwawan Menaounakan rfid arduino

Gambar 3. 4 halaman pendaftaran data karyawan

Pada gambar 3.4 diatas bisa kita lihat halaman pendaftaran karyawan menggunakan Tag Id yang baru. Id card di Tap pada RFID kemudiaan secara otomatis keluar ID pada RFID, setelah itu kita memasukkan id tersebut kedalam kolom RFID.

Aksi	No	Id karyawan	Nama	status_karyawan	Username	Password
Detail Ubah Hapus	1	035a2ae4	fajar	Kontrak	fajar	24bc50d05ad0fa9cda686145cf1f0aca
Detail Ubah Hapus	2	b3198ee4	puat	Freelancer	puat	e4f845b8172b48f504e369166f46c5ff
Detail Ubah Hapus	3	b39841e4	anugra	Tetap	anugra	25bcc0c302121b3f6f4e63e96ad43b58
Detail Ubah Hapus	4	b791beb5	Marwah	Kontrak	marwah	4f2cb4a9c04f7b917d949198c8ae32ad
Detail Ubah Hapus	5	d38c07e4	Janu	Kontrak	janu	3605ec021bac4a1db600450360a366a5

Gambar 3. 5 Data karyawan baru

Pada gambar diatas menunjukkan data karyawan yang telah dimasukkan melalui proses yang telah dijelaskan diatas.

3.1.5 Pengujian Jadwal pada Website

Setelah pembacaan tag RFID data waktu masuk karyawan akan disimpan langsung kedalam database. Informasi tag RFID ini akan dikaitkan dengan data karyawan seperti Id Card, nama dan informasi lainnya.

Aksi	No	Hari	Jam Absen Masuk	Jam Absen Keluar
Detail Ubah Hapus	1	senin	13:15:00	15:00:00
Detail Ubah Hapus	2	selasa	07:15:00	15:00:00
Detail Ubah Hapus	3	rabu	07:15:00	15:00:00
Detail Ubah Hapus	4	kamis	07:15:00	14:30:00
Detail Ubah Hapus	5	Jumat	10:10:00	10:55:00
Detail Ubah Hapus	6	sabtu	09:00:00	17:00:00

Gambar 3. 6 jadwal absensi karyawan

Pada gambar diatas menunjukkan jadwal absensi karyawan yang telah dibuat. Bisa terlihat pada gambar jadwal sementara yang dibuat. Ketika karyawan absen sesuai dengan jadwal maka keterangan pada hasil laporan karyawan tidak terlambat. Jika karyawan absensi tidak sesuai dengan jadwal yang telah dibuat maka karyawan tersebut dianggap terlambat. Keterangan bisa diliat pada gambar dibawah ini.

Bulan : 07-2024

Nama: Semua

Bulan: 01

Tahun: 2024

Id Karyawan	Nama	Bulan																															Status							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	H	T	S	I	A			
835a2ae4	fajar					16:11:43 terlambat																													0	1	0	0	0	
b3198ee4	puat					15:41:39 terlambat																														0	1	0	0	0
b39841e4	anugra					16:11:45 terlambat																														0	1	0	0	0
b791beb5	Marwah					15:40:28 terlambat																														0	1	0	0	0
d38c07e4	Janu					08:00:32 terlambat																														0	1	0	0	0

Gambar 3. 7 Data karyawan Terlambat

3.1.6 Pengujian Web

Pada pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah komponen RFID dan web telah berfungsi sebagaimana yang telah kita inginkan. Dan apakah seluruh data karyawan yang telah kita daftarkan terkoneksi kedalam web yang telah dibuat. Pada gambar dibawah akan di tampilkan website yang telah dirancang untuk mengelola data absensi karyawan.

HALAMAN MASUK

Rancang Bangun Sistem Absensi Karyawan Menggunakan Rfid Arduino

Hak Akses

Admin ▼

Nama Pengguna

Nama Pengguna

Kata Sandi

Kata Sandi

MASUK
BATAL

CopyRight © 2024 - Rancang Bangun Sistem Absensi Karyawan Menggunakan rfid arduino

Gambar 3. 8 Halaman login

Pada gambar 3.8 di atas menampilkan halaman login untuk admin dan karyawan. Untuk login admin memilih hak akses sebagai admin kemudian memasukkan nama pengguna admin dan kata sandi admin.



Gambar 3. 9 Tampilan dashboard

Pada gambar 3.9 diatas dapat di lihat tampilan dashboard pada website absensi, pada sebelah kiri layar terdapat menu data dan laporan, pada menu data terdapat menu data absensi, data admin, data jadwal absensi, dan data karyawan. Pada menu laporan terdapat menu laporan periode bulan, data absensi, serta data karyawan.

Berdasarkan:

Pencarian:

Aksi	No	Nama	Tanggal Absensi	Jam Absen Masuk	Lama Waktu Telat	Jam Absen Keluar	Keterangan Absensi
<input type="button" value="Detail"/> <input type="button" value="Hapus"/>	1	Marwah	05 Juli 2024	15:40:28	15:40:28		terlambat
<input type="button" value="Detail"/> <input type="button" value="Hapus"/>	2	puat	05 Juli 2024	15:41:33	15:41:33	15:41:43	terlambat
<input type="button" value="Detail"/> <input type="button" value="Hapus"/>	3	Janu	05 Juli 2024	08:00:32	08:00:32	08:00:32	sakit
<input type="button" value="Detail"/> <input type="button" value="Hapus"/>	4	anugra	05 Juli 2024	16:11:45	16:11:45	16:29:08	terlambat
<input type="button" value="Detail"/> <input type="button" value="Hapus"/>	5	fajar	05 Juli 2024	16:11:53	16:11:53		terlambat

Gambar 3. 10 Jadwal absensi karyawan

Pada gambar 3.10 diatas terdapat jadwal absensi karyawan yang terdiri dari nama karyawan, tanggal absensi, jadwal absen masuk, lama waktu terlambat, jadwal absen keluar, dan keterangan absensi.

Aksi	No	Hari	Jam Absen Masuk	Jam Absen Keluar
Detail Ubah Hapus	1	senin	13:15:00	15:00:00
Detail Ubah Hapus	2	selasa	07:15:00	15:00:00
Detail Ubah Hapus	3	rabu	07:15:00	15:00:00
Detail Ubah Hapus	4	kamis	07:15:00	14:30:00
Detail Ubah Hapus	5	jumat	10:10:00	10:55:00
Detail Ubah Hapus	6	sabtu	09:00:00	17:00:00

Gambar 3. 11 jam absen masuk dan absen keluar

Pada gambar 3.11 diatas menampilkan jadwal absen masuk karyawan dan jadwal absen keluar karyawan. Jika karyawan absen tidak sesuai dengan jadwal absen masuk pada jadwal yang telah ditentukan maka karyawan tersebut dianggap terlambat.

Cetak Laporan Data Absensi

CETAK KESELURUHAN

[Pratinjau Cetak](#)
[Cetak](#)
[Ekspor Excel](#)

CETAK DENGAN FILTER

Berdasarkan :

Pencarian :

[Pratinjau Cetak](#)
[Cetak](#)
[Ekspor Excel](#)

CETAK PERPERIODE

Berdasarkan :

Dari Tanggal :

Sampai Tanggal :

[Pratinjau Cetak](#)
[Cetak](#)
[Ekspor Excel](#)

Gambar 3. 12 laporan data absensi

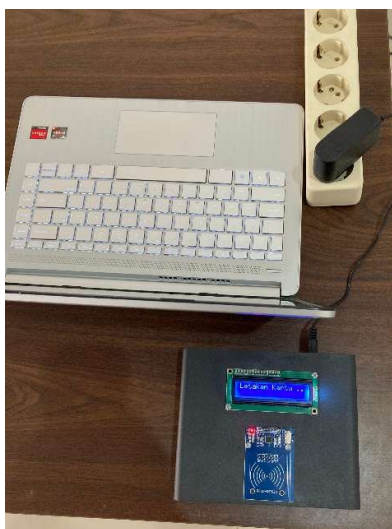
Pada gambar 3.12 diatas menampilkan laporan data absensi karyawan perperiode, dimana data tersebut bisa kita expor ke dalam file excel. Pada gambar gambar diatas menunjukkan web yang telah dibuat telah sesuai dengan diinginkan untuk mengolah data absensi karyawan.

3.1.7 Implementasi Alat

Pada tahapan ini alat yang telah melalui proses pengujian akan diimplementasikan langsung pada toko bangunan berkah alam, dapat dilihat pada gambar dibawah yang mana menampilkan komponen RFID telah terpasang pada salah satu ruangan di toko bangunan berkah alam.



Gambar 3. 13 Meja Sebelum Terpasang Alat Absensi



Gambar 3. 14 Meja Sesudah Terpasang Alat Absensi

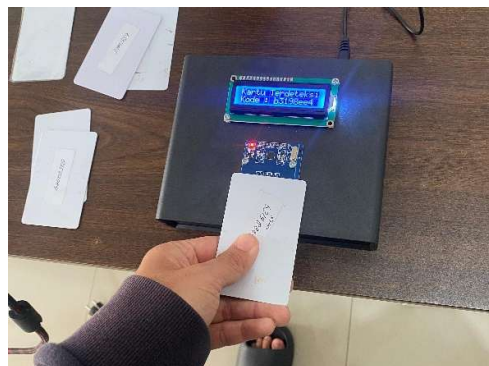
Dari gambar diatas dapat dilihat kotak berwarna hitam merupakan alat yang telah terpasang yang didalamnya berisi komponen RFID Reader dan Arduino Uno sebagai sistem dari alat tersebut dimana pada gambar 3.14 merupakan tempat penggunaan untuk menempelkan kartu RFID sebagai alat untuk absen karyawan.

3.1.8 Pengoprasian Alat

Pada tahap ini merupakan pengoprasian alat sesungguhnya dimana pada kali ini peneliti langsung mencoba kerja alat yang telah terpasang pada toko bangunan berkah alam dengan cara menempelkan kartu RFID yang telah terdaftar dimana jika pengguna menempelkan kartu RFID yang telah terdaftar maka secara otomatis data karyawan akan tercatat kedalam laporan absensi yang berada pada web. Dan juga peneliti akan melihat apakah kinerja alat berjalan lancar dan akan merespon serta menampilkan data karyawan kedalam sistem yang telah dibuat.



Gambar 3. 15 Karyawan Menempelkan kartu RFID



Gambar 3. 16 Respon Alat

Pada gambar 3.15 terlihat karyawan absen menggunakan kartu RFID yang telah terdaftar, kemudian pada gambar 3.16 terlihat alat merespon dan mengeluarkan status berhasil absen pada layar LCD yang menandakan alat berfungsi dengan baik.

Berdasarkan: id_absensi

Pencarian: Cari

Aksi	No	Nama	Tanggal Absensi	Jam Absen Masuk	Lama Waktu Telat	Jam Absen Keluar	Keterangan Absensi
Detail Hapus	1	Fajar	12 Juli 2024	18:04:56	Anda tepat waktu		hadir

Gambar 3. 17 Data Absen Karyawan

Pada Gambar 3.17 diatas dapat dilihat bahwa setelah melakukan proses absen data karyawan otomatis telah tersimpan kedalam website, dan setelah itu dapat disimpulkan bahwa alat telah berjalan dengan baik dan sesuai keinginan.

3.2 Analisis Hasil Pengujian

Analisis pengujian yang dilakukan agar mengetahui kelayakan alat yang digunakan dapat bekerja ketika digunakan.

Tabel 3. 2 Analisis Hasil pengujian Sistem Absensi

No	Pengujian	Proses	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Pengujian Alat Absensi Arduino Uno	Menyambungkan power/daya alat ke listrik	Alat absensi diharapkan menyala dengan sempurna, komponen seperti LCD, RFID, RFID Reader, dan lainnya di harapkan menyala seperti yang diharapkan.	Alat berhasil menyala seperti yang diharapkan, dan alat otomatis mencari jaringan hotspot yang sudah tersambung sebelumnya.
2	Pengujian Scan Kartu RFID	Melakukan tab absen pada Arduino dengan menggunakan RFID tag,	RFID Reader pada Arduino diharapkan mengenali Id Card yang telah disediakan, dan	Alat berhasil mendeteksi Id card dan mengeluarkan id karyawan secara otomatis guna untuk mendaftarkan id karyawan pada sistem
3	Pengujian Pendaftaran ID Card	Id Card yang tertanam pada Card secara otomatis terlihat pada layar LCD, ID tersebut yang akan digunakan	Id Card diharapkan mengeluarkan nomor Id pada kartu ketika Id card baru di Scan	Id Card berhasil didaftarkan kedalam sistem dengan cara admin menggunakan nomor id pada

		sebagai ID untuk mendaftarkan karyawan		kartu, Id card yang tertanam pada kartu menjadi id karyawan tersebut.
4	Pengujian Jadwal Absensi	Membuat Jadwal absen masuk dan absen keluar pada web sesuai jadwal yang telah ditentukan	Karyawan absen sesuai jadwal yang telah ditentukan, dengan cara tab id card ke sistem Arduino yang telah dibuat	Pada web terlihat jadwal absen karyawan dari hari senin hingga hari sabtu, dan juga terlihat jam absen masuk karyawan yaitu pukul 07.15, jika karyawan absen diatas jam 07.15 karyawan dinyatakan terlambat.
5	Pengujian Web	Admin login kedalam sistem absensi, dan mengakses beberapa menu pada dashboard web, memastikan semua halaman telah sesuai dengan yang diinginkan	Diharapkan website bisa menampilkan beberapa data dan informasi mengenai data absensi, data karyawan, dan laporan absen karyawan yang telah melakukan absen menggunakan alat absensi Arduino Uno	Web dan alat telah berkerja seperti yang diinginkan, ketika karyawan masuk kerja pada pagi hari, catatan kehadiran karyawan otomatis tersimpan ke dalam sistem web.

Hasil Analisis menunjukkan bahwa sistem Absensi menggunakan sensor RFID berfungsi dengan baik untuk mencatat absensi karyawan, dan membuat laporan kehadiran karyawan dengan baik. Selanjutnya alat bisa digunakan sebagaimana mestinya, dan alat telah berkerja sesuai yang diinginkan.

BAB 4

PENUTUP

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pegujian penelitian yang telah dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan sensor RFID dalam sistem absensi karyawan telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan mencatat kehadiran karyawan secara otomatis. Teknologi ini dapat mengurangi kesalahan manusia dalam pemcatat manual.
2. Arduino Uno sebagai sistem memungkinkan integritas yang mudah dengan sensor RFID dan komponen lainnya seperti layar LCD atau wifi untuk pengiriman data ke server.
3. Sistem ini cenderung memberikan tingkat ketepatan yang tinggi dalam mencatat waktu kehadiran karyawan, mengurangi kemungkinan manipulasi atau kecurangan.
4. Dengan proses absensi yang lebih cepat dan otomatis, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dalam hal administrasi kehadiran karyawan.
5. Penggunaan Arduino Uno sebagai basis sistem relatif terjangkau dibandingkan dengan solusi komersial yang lebih mahal, menjadikannya pilihan yang ekonomis untuk perusahaan skala kecil hingga menengah.

Secara keseluruhan, sistem absensi karyawan menggunakan sensor RFID berbasis Arduino Uno adalah solusi yang dapat diandalkan, efisien, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan untuk meningkatkan pengelolaan kehadiran karyawan secara keseluruhan. Dengan implementasi sistem ini, dapat disimpulkan bahwa tingkat keamanan sistem absensi berbasis arduino dapat ditingkatkan secara signifikan. Kendala sistem ini diuji dan terbukti mampu memberikan solusi yang efektif terhadap tantangan keamanan pada sistem absensi berbasis arduino.

4.2 Implikasi

Adapun beberapa implikasi yang telah diperoleh dari hasil penelitian dan pengujian diatas sebagai berikut :

1. Penerapan Praktis

Penelitian ini memberikan bukti bahwa teknologi Arduino Uno dapat diimplementasikan secara praktis dalam konteks bisnis untuk memperbaiki manajemen kehadiran karyawan. Ini mengarah pada potensi penghematan waktu dan biaya administratif.

2. Keandalan Teknologi

Implikasi ini menunjukkan bahwa sistem berbasis Arduino Uno dengan sensor RFID dapat diandalkan untuk aplikasi absensi karyawan. Ini memberikan keyakinan bahwa teknologi ini dapat bekerja secara konsisten dan efektif dalam lingkungan kerja sehari-hari.

3. Perluasan Fungsionalitas

Penelitian ini mendorong untuk eksplorasi lebih lanjut terhadap integrasi dan pengembangan lebih lanjut dari sistem tersebut. Misalnya, penambahan fitur seperti analisis data kehadiran untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

4. Dampak Ekonomi

Penelitian ini dapat memiliki dampak ekonomi positif dengan mengurangi biaya administratif terkait dengan manajemen kehadiran karyawan. Hal ini juga dapat meningkatkan produktivitas karyawan dengan meminimalkan waktu yang dihabiskan untuk administrasi absensi.

5. Tantangan dan Kendala

penelitian ini mengidentifikasi potensi tantangan atau kendala dalam mengimplementasikan sistem ini, seperti keamanan data, interoperabilitas dengan sistem yang ada, atau resistansi dari karyawan terhadap teknologi baru.

Secara keseluruhan, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi konkret untuk manajemen kehadiran karyawan, tetapi juga mengilhami untuk pemikiran lebih lanjut tentang penggunaan teknologi Arduino Uno dan sensor RFID dalam konteks aplikasi bisnis yang lebih luas.

4.3 Saran

Adapun saran yang disampaikan penulis dari sistem absensi karyawan menggunakan sensor RFID berbasis Arduino Uno yaitu :

1. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk dapat lebih fokus pada peningkatan keamanan sistem dengan mengintegrasikan fitur tambahan, seperti enkripsi data pada kartu RFID atau penggunaan metode otentikasi ganda untuk memastikan tingkat keamanan yang lebih tinggi.
2. Mempertimbangkan sumber daya alternatif, seperti baterai cadangan atau teknologi pengisian nirkabel, untuk memastikan kelancaran operasional sistem bahkan dalam situasi pemadaman listrik atau gangguan daya.
3. melakukan ujicoba sistem di berbagai lingkungan untuk mengevaluasi ketahanan dan kinerja dari alat itu sendiri, dan juga mempertimbangkan faktor-faktor seperti suhu ekstrem, kelembapan, atau kondisi ruangan yang mungkin mempengaruhi jalannya system absensi karyawan.

Dengan menerapkan saran-saran ini, diharapkan sistem yang dirancang tidak hanya efisien dan aman, tetapi juga dapat beradaptasi dengan kondisi dan kebutuhan yang beragam.

Daftar Rujukan

- Adwar, E. F., & Wildian, W. (2020a). Rancang Bangun Sistem Absensi Berbasis RFID Terkoneksi Website Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL. *Jurnal Fisika Unand*, 9(3), 311–317. <https://doi.org/10.25077/jfu.9.3.311-317.2020>
- Adwar, E. F., & Wildian, W. (2020b). Rancang Bangun Sistem Absensi Berbasis RFID Terkoneksi Website Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL. *Jurnal Fisika Unand*, 9(3), 311–317. <https://doi.org/10.25077/jfu.9.3.311-317.2020>
- Anfal Fadilah, G., Hamka Kampus UNP, J., & Tawar Padang, A. (n.d.). *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>
- Dan Tantangan Pendidikan Tinggi, P., Hidayat, R., Yudi Limpraptono, F., & Ardita, M. (n.d.). *Seminar Nasional 2022 ITN Malang*. 13, 2022.
- Frandika, K., Gunawan, I., Okta Kirana, I., Masruro Nasution, Z., Informatika, T., & Tunas Bangsa Pematangsiantar, S. (2022). P E R A N C A N G A N A L A T A B S E N S I BERBASIS ARDUINO UNO DI PT. TELKOM AKSES PEMATANGSIANTAR. *JURNAL DEVICE*, 11(2), 5–12.
- Hadi, G. T., & Jn, J. (2020). RANCANG BANGUN PROTOTIPE MONITORING SUHU RUANG SERVER MENGGUNAKAN SISTEM ARDUINO UNO ATMEGA328 DENGAN SENSOR LM35 PADA PT. X DI BATAM. *Jurnal JURTIE*, 2(2), 17–24. <https://jurnal.ugp.ac.id/index.php/jurtie>
- Hermawanto, F., Habibi, H. J., & Hasyim, N. C. (2022). Rancang Bangun Sistem Pengunci Pintu Berbasis RFID dan Arduino pada Laboratorium Komputer Jurusan Teknik Informatika. In *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan* (Vol. 4, Issue 1).
- Informasi Absensi, S., & Gilang Mulia, A. (2020). Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang. *JTII*, 05(01).
- Onibala, J., Lumenta, A. S. M., & Sugiarto, B. A. (2019). Perancangan Radio Frequency Identification (Rfid) Untuk Sistem Absensi Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 4(7), 45–53.
- Putra, I. C., & Afrianto, Y. (n.d.). *RANCANG BANGUN PEMANFAATAN E-KTP SEBAGAI PEMBUKA PINTU DI WORKSHOP ROBOTICS INTERACTIVE MENGGUNAKAN RFID BERBASIS ARDUINO UNO*.
- RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI DAN NOTIFIKASI*. (n.d.).
- Rozi, F., Restiawan, P., & Sukmana, F. (2023). Rancang Bangun Sistem Presensi Siswa Menggunakan Sensor RFID dan Website Berbasis PHP & MYSQL. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 7(3), 115. <https://doi.org/10.51213/jimp.v7i3.737>
- Sutarti, Tian Triyatna, S. A. (2022a). Prototype Sistem Absensi Siswa / I Dengan Menggunakan. *Prosisko*, 9(1), 76–85.
- Sutarti, Tian Triyatna, S. A. (2022b). Prototype Sistem Absensi Siswa / I Dengan Menggunakan. *Prosisko*, 9(1), 76–85.

- Triyatna, T., & Ardiansyah, S. (n.d.). *PROTOTYPE SISTEM ABSENSI SISWA/I DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS ARDUINO UNO*.
- Viantika, A., & Yuswardi, A. (2023). PERANCANGAN PROTOTYPE PENGAKSES PALANG PINTU MENGGUNAKAN SISTEM RFID RC522 BERBASIS ARDUINO UNO. *Sigma Teknika*, 6(2), 427–435.
- Wulandari, S. (2019). Rancang Bangun Mesin Absensi Otomatis Dengan Menggunakan Sensor RFID Berbasis Arduino Uno. *Repository.Unej.Ac.Id*, 1–48.
- Zen, M., & Farta Wijaya, R. (2023). RESOLUSI : Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel 9 dan RFID Arduino Pada SMKN 9 Medan. *Media Online*, 3(4), 108–115. <https://djournals.com/resolusi>

Lampiran

RIWAYAT HIDUP



Anugrah Fiansyah atau biasa disapa dengan sebutan Ugak, lahir di Kalimantan Timur tepatnya dikota samarinda pada tanggal 30 Maret 2001, penulis merupakan anak pertama dari bapak Saini dan ibu Vherawati. Menempuh pendidikan dasar di SDN 008 Tenggarong tahun 2007 kemudian pada tahun 2013 melanjutkan ke tingkat sekolah pertama (SMP) Negri 2 Tenggarong sampai tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan YPK Tenggarong dari tahun 2017 sampai dengan 2019. Kemudian penulis tercatat sebagai mahasiswa pada perguruan tinggi swasta Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur pada fakultas Sains dan Teknologi jurusan Teknik Informatika pada tahun 2019. Pada saat menjadi mahasiswa penulis pernah melaksanakan program magang di Polres Kutai kartanegara selama 1 bulan pada semester 7. demikian deskripsi riwayat hidup yang penulis sampaikan, jika terdapat kesalahan atau kekurangan mohon dimaafkan karena kesempurnaan hanya milik sang maha pencipta, maka penulis mengharapkan kritik dan saran mengenai skripsi ini.

Lampiran 1 Surat izin penelitian



UMKT
Program Studi
Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi

Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832
Website <http://informatika.umkt.ac.id>
email: informatika@umkt.ac.id

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
KALIMANTAN TIMUR
Berkeadilan | Berprestasi | Berkeberagaman

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 056-003/KET/FST.1/A/2024
Lampiran : -
Perihal : **Keterangan Melakukan Penelitian**

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarrakatuh

Puji Syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala yang senantiasa melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita sekalian. Amin.

Dengan surat ini, kami menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

No	Nama	NIM
1	Fajar Magda	1911102441134
2	Anugrah Fiansyah	1911102441155
3	Sulhijja	1911102441146
4	Difha Prayudha	1911102441030
5	Gina Maulidina	2011102441037

Melakukan penelitian dengan membuat sebuah alat IoT di Laboratorium Hardware & Networking.

Demikian hal ini disampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarrakatuh

Samarinda, 19 Dzulhijjah 1445 H
26 Juni 2024 M

Stua Program Studi S1 Teknik Informatika



Arhansyah, S.Kom., M.TI
NIDN. 1118019203

Lampiran 2 Bukti Bimbingan









**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
KALIMANTAN TIMUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**
Jl. Ir. H. Juanda No 15 Samarinda Telp. 0541-748511

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ANUGRAH FIANSYAH
NIM : 1911102441155
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : "Rancang Bangun Sistem Absensi Pada Toko Bangunan
Berkah Alam Menggunakan Sensor RFID Berbasis Arduino
Uno"

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1	27/06/2024	memperbaiki daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, memperbaiki font penulisan yang masih salah.	
2	26/06/2024	memperbaiki typo penulisan	
3	25/06/2024	menyesuaikan format penulisan sesuai dengan panduan penulisan skripsi	
4	20/06/2024	membuat flowchart penelitian	

5	21/06/2024	menentukan alat dan bahan penelitian yang akan di gunakan	
6	31/05/2024	bimbingan online menentukan desain alat dan web yang digunakan	
7	12/06/2024	memperbaiki kesalahan pengetikan dan merapikan penulisan pada bab 1	
8	13/06/2024	mempertimbangkan proses pengujian, dan skenario pengujian dalam penelitian	
9	17/16/2024	memperbaiki daftar tabel	
10	28/06/2024	memperbaiki daftar isi dan lanjut bab 3	

Samarinda, 25 Juli 2024

Pasien Pembimbing



Arbansyah, S.Kom., M.TI

NIDN: 1118019203

Lampiran 3 Data Penelitian Kode Program

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(3,2,14,15,16,17);

#include <MFRC522.h>
#include <SPI.h>
#include <SD.h>
#include <RTClib.h>

#define CS_RFID 10
#define RST_RFID 9
#define CS_SD 4
\
File myFile;

MFRC522 rfid(CS_RFID, RST_RFID);

String id;

RTC_DS1307 rtc;

// menetapkan waktu absen pada jam 09.40
const int checkInHour = 9;
const int checkInMinute = 40;

int userCheckInHour;
int userCheckInMinute;

void setup() {

  Serial.begin(9600);
  lcd.begin(16,2);
  while(!Serial);

  SPI.begin();

  rfid.PCD_Init();
```

```

if(!SD.begin(CS_SD)) {
  Serial.println("SD Card tidak terbaca!");
  lcd.print("SD Card");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Tidak Terbaca");
  return;
}

Serial.println("Selamat Datang, Silahkan Absen");
lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Selamat Datang");
lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Silahkan Absen");

if(!rtc.begin()) {
  Serial.println("RTC tidak terbaca!");
  lcd.clear();
  lcd.print("RTC tidak terbaca");

  lcd.clear();
  lcd.print("RTC tidak terbaca");
  while(1);
}
else {
  // menyetel RTC ke tanggal dan waktu
  rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__)));
}

void loop() {

  if(rfid.PICC_IsNewCardPresent()) {
    readRFID();
    logCard();
    verifyCheckIn();
  }
  delay(10);
}

```

```

    DateTime now = rtc.now();
    lcd.print(now.day(), DEC);
    lcd.print('/');
    lcd.print(now.month(), DEC);
    lcd.print('/');
    lcd.print(now.year(), DEC);

    lcd.setCursor(11, 1);
    lcd.print(now.hour(), DEC);
    lcd.print(':');
    lcd.print(now.minute(), DEC);
    delay(2000);
}

void logCard() {

    digitalWrite(CS_SD, LOW);

    myFile=SD.open("ABSENSI.txt", FILE_WRITE);

    if (myFile) {
        Serial.println("Absen tercatat");
        lcd.clear();
        lcd.print("Absen Tercatat");
        myFile.print(id);
        myFile.print(", ");
        delay(2000);

        DateTime now = rtc.now();
        myFile.print(now.day(), DEC);
        myFile.print('/');
        myFile.print(now.month(), DEC);
        myFile.print('/');
        myFile.print(now.year(), DEC);
        myFile.print(',');
        myFile.print(now.hour(), DEC);
        myFile.print(':');
    }
}

```

```

Serial.print(now.day(), DEC);
Serial.print('/');
Serial.print(now.month(), DEC);
Serial.print('/');
Serial.print(now.year(), DEC);
Serial.print(' ');
Serial.print(now.hour(), DEC);
Serial.print(':');
Serial.println(now.minute(), DEC);
Serial.println("berhasil disimpan pada SD card");

myFile.close();

userCheckInHour = now.hour();
userCheckInMinute = now.minute();
}
else {

myFile.close();

userCheckInHour = now.hour();
userCheckInMinute = now.minute();
}
else {

Serial.println("error!");
lcd.clear();
lcd.print("error!");
}

digitalWrite(CS_SD,HIGH);

id verifyCheckIn(){
if((userCheckInHour < checkInHour)||((userCheckInHour==checkInHour) && (userCheckInMinute <= checkInMinute))){
Serial.println("Tepat Waktu");
lcd.clear();
lcd.print("Tepat Waktu");
delay(2000);
}
else{
Serial.println("Kamu terlambat");
lcd.clear();
lcd.print("Kamu terlambat");
delay(2000);
}
}

```

```

void verifyCheckIn(){
  if((userCheckInHour < checkInHour)||((userCheckInHour==checkInHour) && (userCheckInMinute <= checkInMinute))){
    Serial.println("Tepat Waktu");
    lcd.clear();
    lcd.print("Tepat Waktu");
    delay(2000);
  }
  else{
    Serial.println("Kamu terlambat");
    lcd.clear();
    lcd.print("Kamu terlambat");
    delay(2000);
  }
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("Selamat Datang");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Silahkan Absen");
}
}

```

Lampiran 3 data absensi karyawan



Rancang Bangun Sistem Absensi Karyawan Menggunakan rfid arduino



LAPORAN ABSENSI

Indonesia

No	Nama	Tanggal Absensi	Jam Absen Masuk	Lama Waktu Telat	Jam Absen Keluar	Keterangan Absensi
1	Marwah	15 Juli 2024	07:25:27	20:20:27		hadir
2	Budi	15 Juli 2024	08:00:40	20:55:40	08:00:40	hadir
3	Anugrah	15 Juli 2024	08:05:01	21:00:01		hadir
4	Puat	15 Juli 2024	08:34:35	21:29:35		terlambat
5	Budi	15 Juli 2024	08:55:27	21:50:27		terlambat

Jambi, Jumat 26 Juli 2024

TTD

admin

SKRIPSI ANUGRAH FIANSYAH

by S1 Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



ARBANSYAH, S.kom., M.Ti

Submission date: 24-Jul-2024 09:58AM (UTC+0800)

Submission ID: 2421572943

File name: SKRIPSI_ANUGRAH_FIANSYAH_-_ANUGRAH_FIANSYAH.docx (2.04M)

Word count: 5769

Character count: 34849

SKRIPSI ANUGRAH FIANSYAH



ORIGINALITY REPORT

20%
SIMILARITY INDEX

19%
INTERNET SOURCES

8%
PUBLICATIONS

12%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unej.ac.id Internet Source	4%
2	id.123dok.com Internet Source	2%
3	Submitted to Binus University International Student Paper	2%
4	e-jurnal.lppmunsera.org Internet Source	2%
5	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	1%
6	eprints.pancabudi.ac.id Internet Source	1%
7	docplayer.info Internet Source	1%
8	123dok.com Internet Source	1%
9	repo.darmajaya.ac.id Internet Source	1%