



# Perancangan Sistem Absensi Dengan RFID Berbasis IoT Menggunakan NODEMCU ESP8266 Terhadap PT Halal Fresh Indonesia

Raihan Daffa<sup>1</sup>, Ardianto Moenir<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[raihandaffa9@gmail.com](mailto:raihandaffa9@gmail.com), <sup>2\*</sup>[dosen00504@unpam.ac.id](mailto:dosen00504@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak** – Terdapat fakta bahwa PT. Halal Fresh Indonesia masih menggunakan pencatatan kehadiran karyawan menggunakan buku absensi, ini bisa menimbulkan tidak efisiennya waktu ketika pengecekan data absensi dan juga terhambatnya kinerja karyawan, dikarenakan lamanya antrian untuk melakukan absensi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *prototype* sistem absensi *otomatis* menggunakan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) dan dioperasikan oleh mikrokontroler Nodemcu ESP8266 yang terintegrasi oleh web. Alat ini berfungsi untuk mendukung program peningkatan sikap disiplin karyawan sebagai langkah awal dari peningkatan kinerja kerja perusahaan secara keseluruhan dengan cara mendata setiap karyawan yang terlambat ataupun tepat waktu melalui alat absensi dan selain itu bertujuan mencegah terjadinya antrian dan kerumunan dikarenakan sedang diberlakukannya PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar). Hasil dari penelitian ini terbuatnya *prototype* sistem absensi berbasis web yang memudahkan admin untuk mengolah data absensi tiap bulannya untuk bahan evaluasi perusahaan dan juga meminimalisir antrian dan kerumunan saat absensi karyawan, sehingga masalah keterlambatan yang dialami oleh karyawan, tidak berdampak pada kinerja karyawan.

**Kata Kunci:** RFID, Absensi, Alat Absensi, Otomatis

**Abstract** – There is a fact that PT. Halal Fresh Indonesia still uses employee attendance records using an attendance book, this can lead to inefficiencies when checking attendance data and also hampering employee performance, due to the long queues to take attendance. This study aims to design a prototype of an automatic attendance system using RFID (*Radio Frequency Identification*) technology and operated by the Nodemcu ESP8266 microcontroller which is integrated into the web. This tool serves to support the program to improve employee discipline as a first step in improving the company's overall work performance by recording every employee who is late or on time through an attendance tool in addition aims to prevent queues and crowds due to the enactment of PSBB (*Pembatasan Sosial Berskala Besar*). The results of this research are a prototype web-based attendance system that makes it easier for admins to process attendance data every month for company evaluation materials and also minimizes queues and crowds during employee absences, so that the problem of delays experienced by employees does not have an impact on employee performance.

**Keywords:** RFID, Attendance, Attendance Tool, Automatic.

## 1. PENDAHULUAN

Pada era modern sekarang ini, hampir seluruh aktivitas kehidupan manusia sudah tidak bisa terlepas dari penggunaan teknologi untuk membantu kegiatan dan layanan lainnya. Penggunaan teknologi tidak lagi hanya sebagai alat bantu saja tetapi merupakan komponen wajib yang harus dimiliki. Adanya perkembangan teknologi yang sangat memudahkan aktivitas kehidupan manusia sudah menyebabkan ketergantungan yang sangat tinggi akan keberadaan teknologi itu sendiri. Teknologi yang dimaksud merupakan teknologi yang berhubungan juga dengan perangkat komputer seperti printer, pembaca sidik jari, *CD-ROM*, prosesor, *disk*, dan lain-lain. Komputer merupakan mesin serbaguna yang dapat digunakan untuk keperluan pengolahan berbagai data menjadi informasi yang berguna.

Mikrokontroler itu sendiri adalah *chip* atau IC (*Integrated Circuit*) yang bisa diprogram menggunakan komputer. Tujuan menanamkan program pada mikrokontroler adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca *input*, memproses *input* tersebut dan kemudian menghasilkan *output* sesuai yang diinginkan. Jadi mikrokontroler bertugas sebagai 'otak' yang mengendalikan *input*, proses dan *output* sebuah rangkaian elektronik. Perkembangan teknologi mikrokontroler saat ini sangat pesat dan dapat dimanfaatkan untuk membangun sistem absensi.



RFID (*Radio Frequency Identification*) sendiri merupakan teknologi yang menggunakan AutoID atau metode identifikasi *otomatis*. AutoID adalah proses akuisisi data yang melakukan identifikasi objek secara *otomatis* tanpa campur tangan manusia. AutoID bekerja secara *otomatis* untuk mengurangi kesalahan *entry* data secara lebih efisien. Sistem absensi berbasis RFID dapat mengatur kehadiran secara akurat dan efisien. Teknologi RFID ini terdiri dari dua komponen utama yaitu pembaca RFID dan *tag* RFID. Teknologi RFID adalah sistem *otomatis* untuk mengumpulkan data nirkabel yang terdiri dari dua bagian: *tag* (*transponder*) dan pembaca. *Tag* adalah *chip* silikon yang berisi informasi dan merupakan pengenalan unik yang biasanya dapat dibaca oleh pembaca RFID menggunakan gelombang radio.

PT Halal Fresh Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang *E-Commerce Grocery*, semenjak terjadinya *pandemic covid-19* halal fresh adalah salah satu perusahaan yang terdampak positif dari segi penjualan, dikarenakan diberlakukannya PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) oleh pemerintah yang mengakibatkan tingginya daya beli masyarakat melalui via online untuk memenuhi kebutuhan hidup. Selain dampak penjualan yang meningkat dirasakan oleh PT Halal Fresh Indonesia, dampak lain juga dirasakan dari sisi pengiriman barang, dikarenakan kurangnya karyawan yang ada saat ini mengakibatkan perusahaan kurang bisa mengolah pesanan dengan cepat, maka dari itu PT. Halal Fresh Indonesia melakukan *recruitment* karyawan baru untuk operasional perusahaan yang lebih cepat. Selain masalah kurangnya karyawan di PT. Halal Fresh Indonesia, perusahaan masih menggunakan buku absensi untuk mencatat kehadiran karyawannya yang dirasa menghambat kinerja karyawan dan selain itu ketika karyawan melakukan absensi mengalami antrian atau penumpukan yang bertentangan kepada peraturan PSBB yaitu menjaga jarak dan tidak menciptakan kerumunan. Perancangan sistem absensi menggunakan kartu RFID ini sangat dibutuhkan oleh PT. Halal Fresh Indonesia. Selain untuk mendata karyawan PT. Halal Fresh Indonesia sistem absensi ini juga dipergunakan perusahaan untuk mengevaluasi kedisiplinan karyawan setiap bulannya dan juga mengatasi penumpukan saat melakukan absensi.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Penelitian Terkait

Dalam penyusunan skripsi ini, sedikit banyaknya penulis terinspirasi dan mendapatkan referensi dari penelitian penulis sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah yang telah dijabarkan pada BAB 1. Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini, yaitu:

Febry Eka Purwiantoro (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “PEMANFAATAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) SEBAGAI ALTERNATIF ABSENSI SISWA (STUDI KASUS : SMK AR-RAHMAH SUKABUMI, JAWA BARAT)” Pada penelitian ini, hasilnya adalah sistem ini sudah mampu untuk mengelola data absensi siswa maupun guru hingga pelaporan kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Sehingga guru tidak perlu lagi melakukan absensi kepada siswanya dengan cara tidak efisien, begitu pula dengan guru yang tidak perlu lagi menulis tanda tangan di buku absensi sebagai syarat kehadiran.

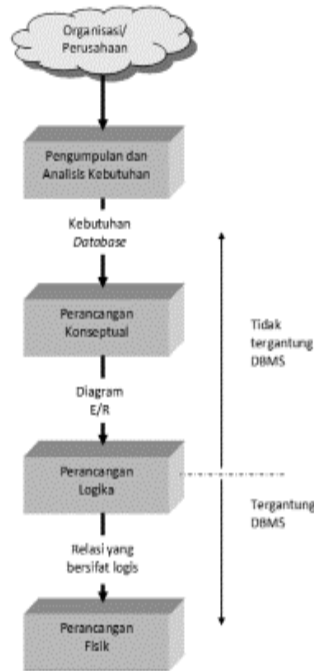
Kukuh Prasetyo Aji (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM PRESENSI UNTUK PEGAWAI DENGAN RFID BERBASIS IOT MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266” dalam penelitian tersebut, penulis menyimpulkan hasilnya adalah pembacaan RFID berhasil dilakukan dengan baik pada jarak 3-4 cm. Banyak jenis kartu yang bisa terbaca oleh RFID Reader, dikarenakan kartu tersebut berfrekuensi 13.56MHz. Data yang diperoleh dari pembacaan RFID yang berupa kode Tag berhasil tersimpan pada database. Data presensi no, tag, nama, jabatan, tanggal, jam, dan keterangan pada saat melakukan presensi dapat tersimpan secara *otomatis* pada *database*.

### 2.2 Teori Perancangan Basis Data

Perancangan *database* merupakan proses menciptakan perancangan untuk basis data yang akan mendukung operasi dan tujuan perusahaan. Dalam merancang suatu basis data, digunakan

metodologi-metodologi yang membantu dalam tahap perancangan basis data. (Abdul Kadir, 2020, hal 22).

Ada beberapa tahapan proses perancangan *database*, langkah awal yang dilakukan dalam perancangan *database* adalah melakukan pengumpulan kebutuhan akan informasi yang diperlukan dalam suatu organisasi atau perusahaan dan kemudian menganalisisnya. Penggalan kebutuhan informasi dilakukan dengan cara antara lain melakukan wawancara, mengamati sistem yang sedang berjalan, dan mempelajari dokumen-dokumen yang tersedia. Dengan cara seperti itu, data yang digunakan untuk menyusun informasi bisa teridentifikasi.

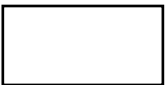
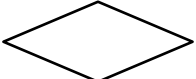




**Gambar 1.** Tahapan Perancangan *Database*

### 2.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut (Connolly, 2010), *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur logical database dalam bentuk diagram ERD, serta menyediakan cara yang sederhana dan mudah untuk memahami bagian berbagai komponen dalam desain database. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Notasi yang digunakan dalam komponen ERD dapat dilihat pada Tabel di berikut:

**Tabel 1.** *Entity Relationship Diagram* (ERD)

SIMBOL	KETERANGAN
	<b>Entity</b> , adalah benda yang memiliki identifikasi yang berbeda. <i>Entity</i> dapat digambarkan sebagai yang berisi nama dari <i>Entity</i> tersebut.
	<b>Relationship</b> , adalah hubungan antara <i>Entity</i> . <i>Entity</i> merupakan pengikut dari <i>relationship</i> . <i>Relationship</i> dapat digambarkan dalam bentuk belah ketupat yang mana dari relasi tersebut.

	<p><b>Atribut</b>, adalah sifat karakteristik deskriptif suatu entitas. Setiap <i>property</i> atau atribut mempunyai <i>key</i> diantaranya <i>primary key</i> (PK) dan <i>foreign key</i> (FK), yang bertujuan untuk menunjukkan hubungan antara kedua entitas.</p>
	<p><b>Garis</b>, sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.</p>

## 2.2 Nodemcu ESP8266

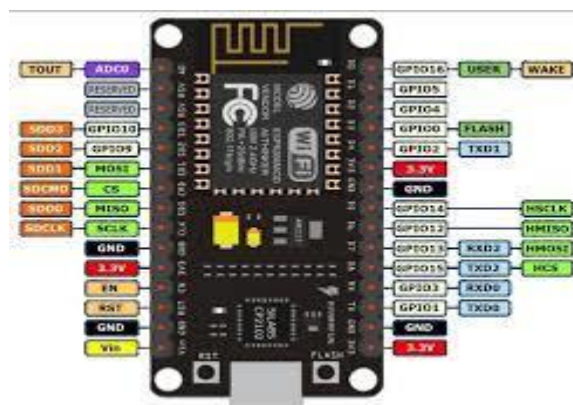
Menurut (Mufidah, 2018). NodeMCU merupakan sebuah *platform* IoT yang bersifat *open source*. Terdiri dari perangkat keras berupa *System on Chip* ESP8266 dari ESP8266 buatan *Espressif System*. Begitu juga firmware yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua. Istilah NodeMCU secara *default* sebenarnya mengacu pada *firmware* yang digunakan daripada perangkat keras *development kit*. Pada mikrokontroler ini sudah tersedia modul WiFi dan ditambah dengan BLE (*Bluetooth Low Energy*) dalam chip sehingga sangat mendukung dan dapat menjadi pilihan bagus untuk membuat sistem aplikasi *Internet of Things*. Nodemcu mempunyai kelebihan dan kekurangan diantaranya:

### Kelebihan

- Berbiaya rendah
- Dukungan terintegrasi untuk jaringan WiFi
- Ukuran *board* yang lebih kecil
- Konsumsi energi yang lebih rendah

### Kekurangan

- Perlu mempelajari bahasa baru dan IDE baru
- Pinout* yang lebih sedikit
- Dokumentasi yang masih sedikit langka

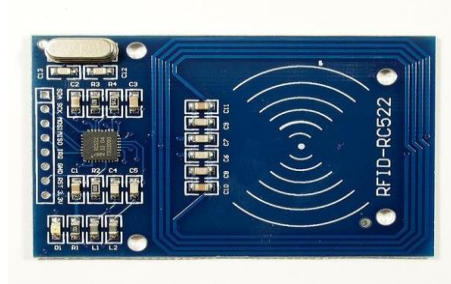


**Gambar 2.** Nodemcu ESP8266

## 2.3 RFID

Berpendapat *Radio Frequency Identification* (RFID) adalah teknologi yang menggabungkan fungsi dari kopleng elektromagnetik atau elektrostatik pada porsi frekuensi radio dari spectrumelektromagnetik, untuk mengidentifikasi sebuah objek. Identifikasi dengan frekuensi radio

adalah teknologi untuk mengidentifikasi seseorang atau objek benda dengan menggunakan transmisi frekuensi radio, khususnya 125kHz, 13.56Mhz atau 800-900Mhz. RFID menggunakan komunikasi gelombang radio untuk secara unik mengidentifikasi objek atau seseorang.



**Gambar 3.** RFID

## 2.4 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui apakah pada sebuah program atau sistem tersebut sudah sesuai dengan hasil yang di harapkan. Pengujian merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sebuah perangkat lunak. Dengan berjalannya waktu sekarang ini banyak sistem atau program yang dibangun dengan tujuan memudahkan aktifitas yang berjalan pada sebuah instansi ataupun organisasi, sehingga perlu adanya peningkatan yaitu dengan melakukan pengujian pada sebuah perangkat lunak agar aplikasi atau sistem dapat berjalan dengan baik ataupun fitur-fitur yang ada pada sistem bisa digunakan dengan baik. Ada beberapa jenis pengujian perangkat lunak, antarlain(khan, 2011):

### 2.4.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* adalah pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, *tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

Selain itu, menurut (Utami & Asnawati, 2015) bahwa “Pendekatan ini melakukan pengujian terhadap fungsi operasional *software*”. Pendekatan ini biasanya dilakukan oleh penguji yang tidak ikut serta dalam pengkodean *software*. Kategori *error* yang akan diketahui saat melakukan *Black Box testing*, sebagai berikut:

- Fungsi yang hilang atau tidak benar.
- Error* dari antar muka.
- Error* dari struktur data atau akses eksterna database.
- Error* dari kinerja atau tingkah laku.

Jadi pengujian *Black Box testing* berfokus pada prasyarat fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analisis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program.

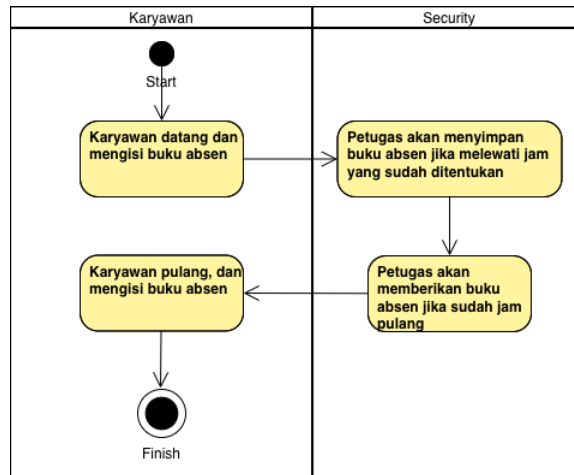
## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem adalah teknik pemecahan masalah dengan menguraikan masalah di dalam suatu sistem menjadi komponen-komponen yang lebih kecil untuk memudahkan kita dalam memahami masalah. Dalam merancang suatu sistem, terlebih dahulu harus menentukan prinsip kerja dari sistem yang dibuat, untuk penyusunan prosedur, perancangan serta skema rangkaian sangat diperlukan. Tujuannya untuk mempermudah dalam perancangan yang akan dirancang dalam susunan tugas akhir.

### 3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

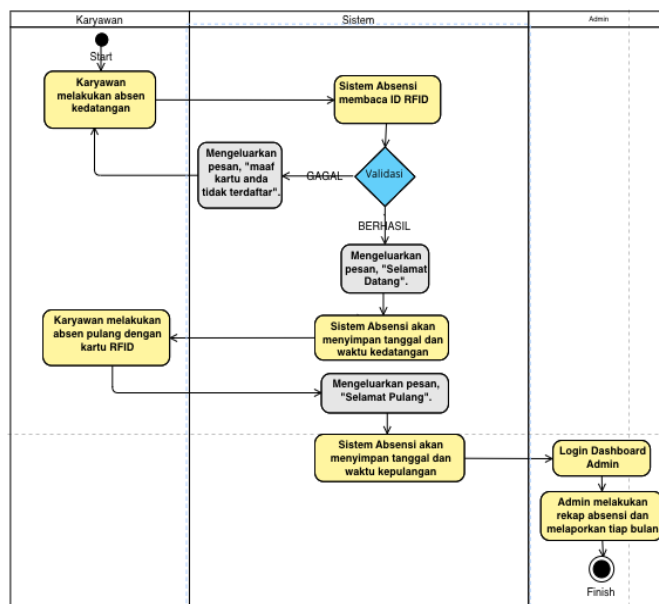
Untuk merancang sebuah sistem yang baik dengan hasil yang diharapkan dan juga sesuai dengan kebutuhan, maka harus memperoleh informasi terlebih dahulu melalui tahap pengamatan dan wawancara. Berdasarkan pengamatan dan wawancara kepada pihak terkait di PT. Halal Fresh Indonesia tentang sistem absensi maka dapat dilakukan Analisa sistem. Sistem absensi di PT. Halal Fresh Indonesia ternyata masih menggunakan buku absen untuk mendata absensi karyawannya yang mengakibatkan kurang efisein saat pengambilan data absensi untuk mengevaluasi karyawan. Adapun analisa sistem saat ini dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 4.** Activity Diagram saat ini.

### 3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Untuk mendukung program peningkatan sikap disiplin karyawan sebagai langkah awal dari peningkatan kinerja kerja perusahaan secara keseluruhan, maka harus dirancang suatu sistem absensi karyawan berbasis *web* menggunakan RFID. Sistem absensi ini akan menyimpan data kehadiran karyawan secara langsung ke dalam *database* dan dikelola oleh admin, selain itu admin bertugas untuk memberi akses kartu absensi kepada karyawan dan melaporkan hasil dari data kehadiran tiap bulannya.



**Gambar 5.** Activity Diagram usulan.

Deskripsi *Activity Diagram* sebagai berikut:

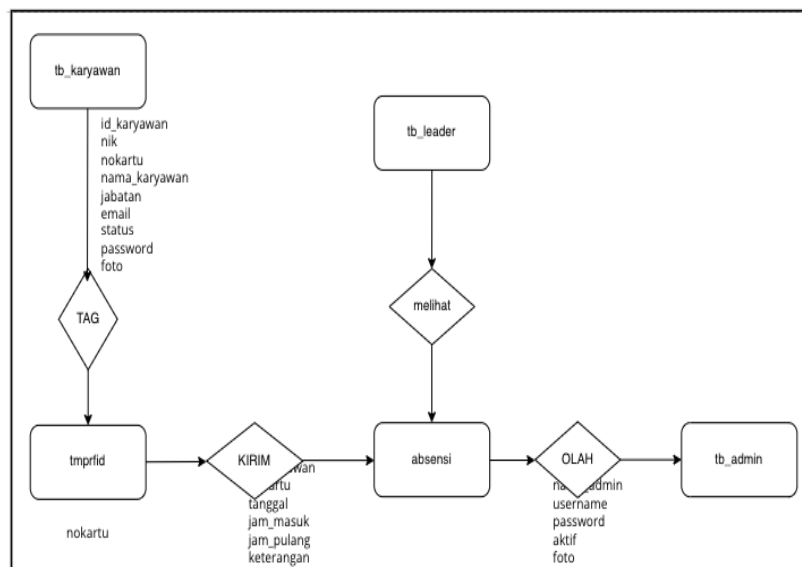
- a) Karyawan datang dan melakukan absensi dengan kartu yang sudah diberi akses oleh admin.
- b) Sistem membaca ID kartu mengecek apakah terdaftar atau tidak.
- c) Sistem akan mengeluarkan pesan jika kartu tidak terdaftar
- d) Sistem akan mengeluarkan pesan jika kartu terdaftar lalu menyimpan tanggal dan waktu kehadiran datang karyawan.
- e) Karyawan pulang dan melakukan absensi.
- f) Sistem akan menyimpan tanggal dan waktu pulang karyawan.
- g) Admin melakukan rekapitulasi absen yang sebelumnya melakukan *login*.
- h) Admin melaporkan data hadir karyawan tiap bulannya.

### 3.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data mutlak dilakukan untuk membangun sebuah sistem yang berhubungan dengan manipulasi data, perancangan basis data bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang basis data yang baru. Perancangan basis data dilakukan terdiri dari pembuatan normalisasi, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Logical Record Structure (LRS)*, Normalisasi dan spesifikasi basis data.

#### 3.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

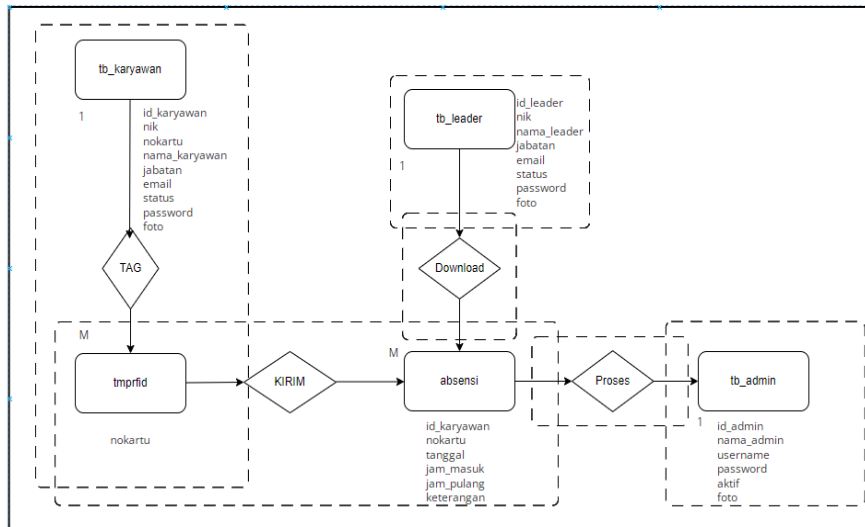
Berikut ini adalah *Entity Relationship Diagram (ERD)* Sistem absensi menggunakan RFID berbasis *web* yang akan dibuat:



**Gambar 6.** Entity Relationship Diagram (ERD).

#### 3.2.2 Transformasi ERD Ke Logical Record Structure (LRS)

Berikut adalah transformasi ERD ke LRS sistem absensi menggunakan RFID berbasis *web* yang akan dibuat:

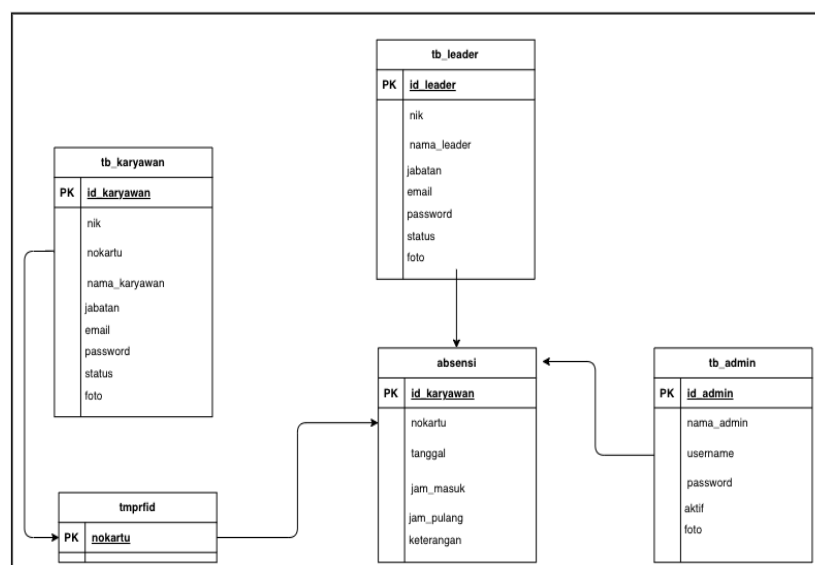


**Gambar 7.** Transformasi ERD ke LRS

**3.2.3 Logical Record Structure (LRS)**

Transformasi diagram hubungan entitas ke dalam logical record struktur merupakan kegiatan untuk membentuk data-data ER-Diagram ke dalam LRS. Pada sebuah ER Diagram nama *field* ditulis di luar kotak(di luar *entity*), Sedangkan pada sebuah LRS setiap *field* ditulis di dalam kotak dan memiliki sebuah nama unik. Aturan di atas berlaku, sangat dipengaruhi oleh eemen yang menjadi titik perhatian utama pada Langkah transformasi, yaitu pada *cardinality* antar entitas yang sangat mempengaruhi bagaimana transformasi harus dilakukan. Transformasi ER\_Diagram ke LRS adalah:

- a) Untuk *cardinality one : one* (1:1) maka relasi yang ada dihubungkan ke salah satu entity yang memiliki atribut yang lebih sedikit atau yang membutuhkan referensi.
- b) Untuk *cardinality one : many* (1:M atau M:1), maka relasi yang ada digabungkan ke *entity* yang memiliki *cardinality many*.
- c) Untuk *cardinality many : many* (M:N) maka relasi yang ada akan menjadi sebuah LRS tersendiri.



**Gambar 8.** Logical Record Structure (LRS)

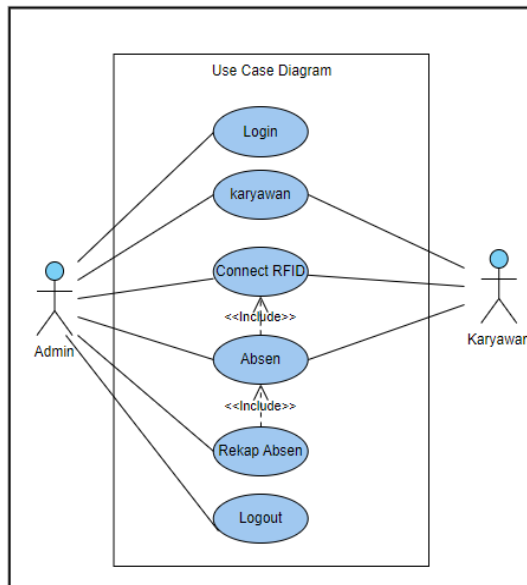


### 3.3 Perancangan *Unified Modelling Language (UML)*

Diagram-diagram ini digunakan sebagai representasi visual objek, kondisi dan proses yang terjadi dalam sebuah sistem atau *software*. UML diharapkan mampu mempermudah pengembangan perangkat lunak serta memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan efektif, lengkap, dan tepat.

#### 3.3.1 *Use Case Diagram*

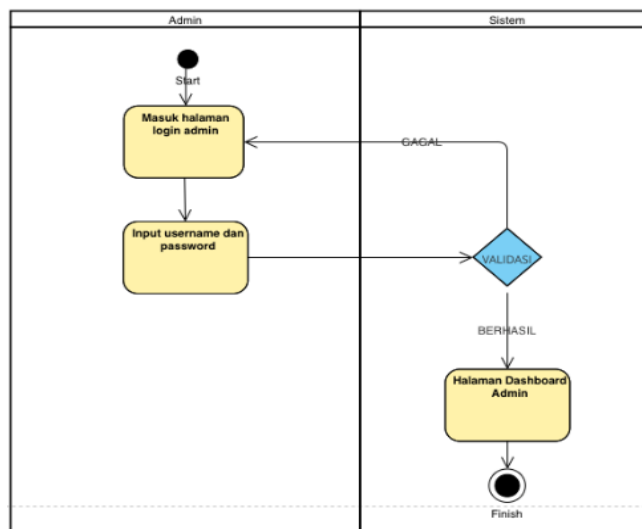
*Use Case Diagram* menggambarkan hubungan antara *actor* dan kegiatan yang dapat dilakukan pada sistem. Berikut ini adalah *Use Case Diagram* yang diusulkan pada sistem absensi menggunakan RFID berbasis *web*:



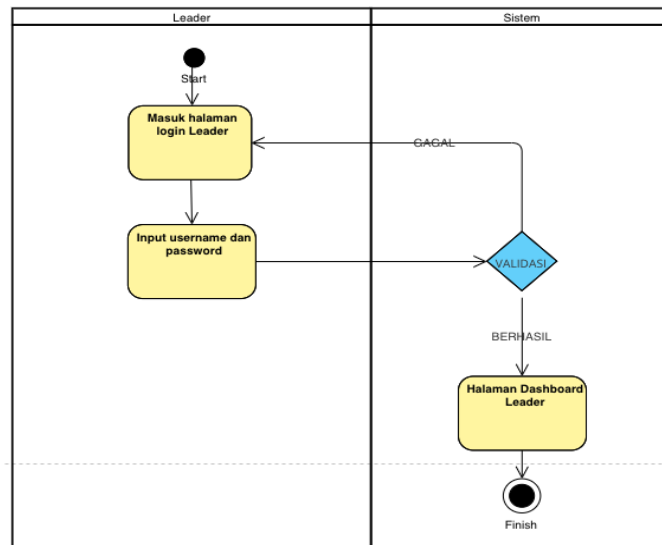
**Gambar 9.** Contoh *Use Case Diagram*

#### 3.3.2 *Activity Diagram*

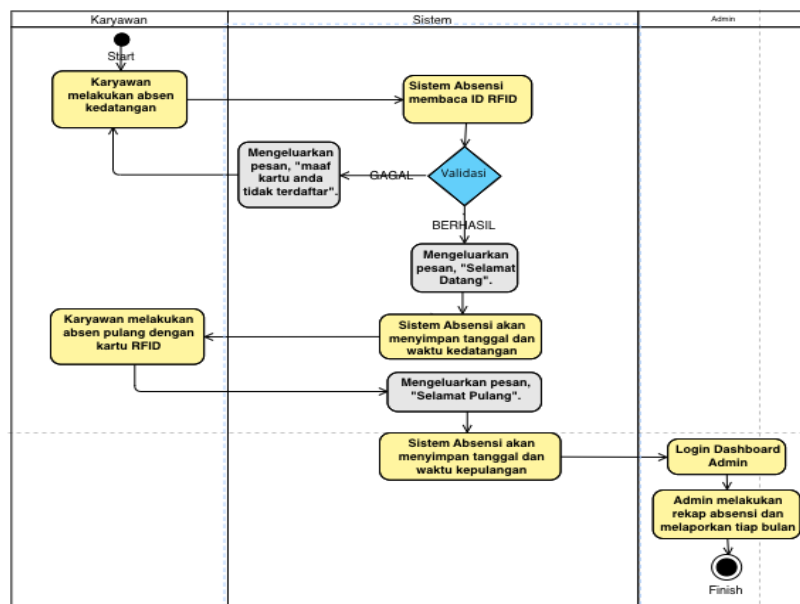
*Activity Diagram* yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Berikut ini adalah *Activity Diagram* yang diusulkan pada sistem absensi menggunakan RFID berbasis *web*:



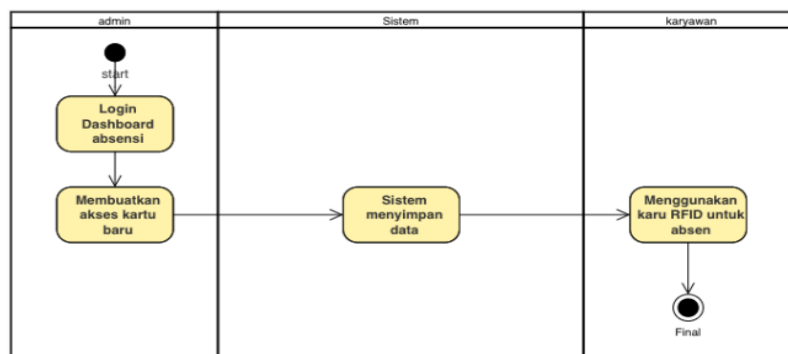
**Gambar 10.** Admin *Login*



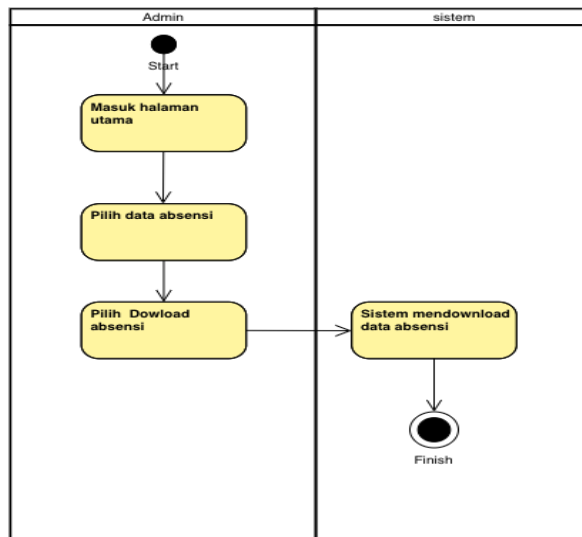
**Gambar 11.** Leader Login



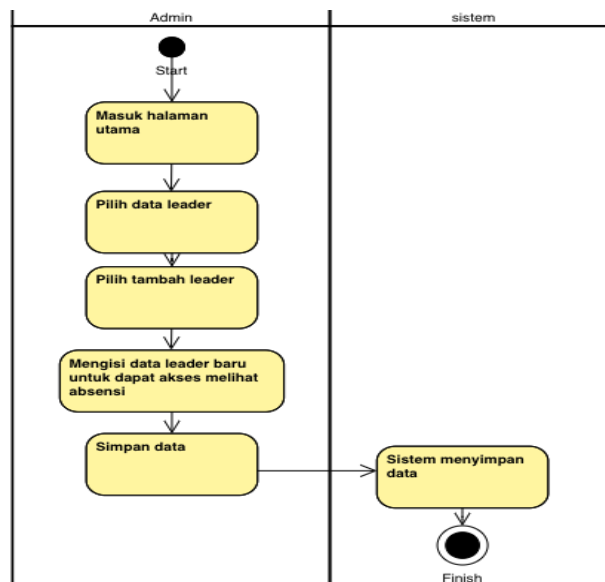
**Gambar 12.** Karyawan Absen



**Gambar 13.** Admin Tambah Kartu

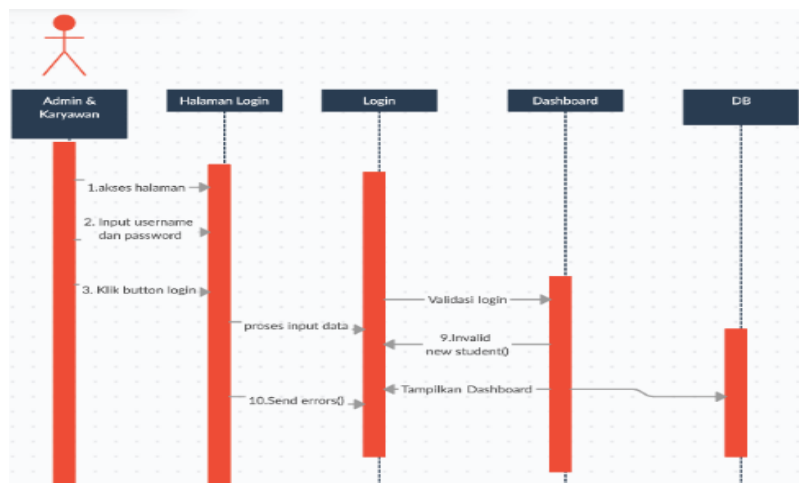


**Gambar 14.** Admin *Download Absen*



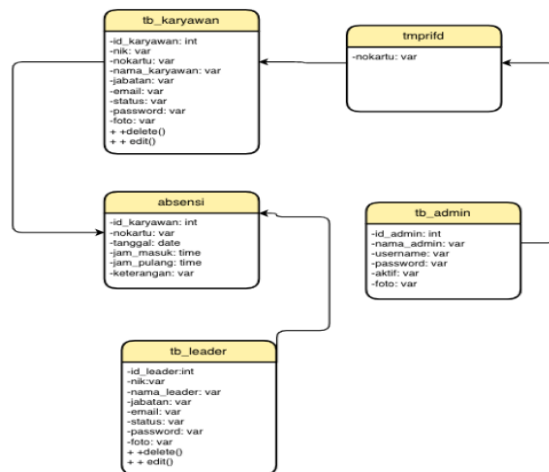
**Gambar 15.** Admin *Tambah Leader*

**3.3.3 Sequence Diagram**



**Gambar 16.** *Sequence Diagram*

### 3.3.4 Class Diagram



Gambar 17. Class Diagram

## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Hasil Pengujian



Gambar 18. Rangkaian Alat Absensi

#### 4.1.1 Pengujian Koneksi ESP8266 Ke WIFI

Pengujian dilakukan untuk menguji status ESP8266 berhasil terkoneksi dengan WIFI sehingga dapat terhubung ke *web* absensi. Hasil pengujian pada ESP8266 ini seperti gambar berikut:

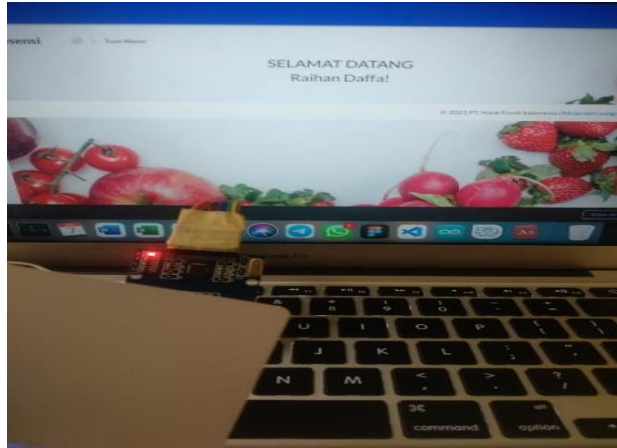
```

Output Serial Monitor x
Message (Enter to send message to 'Generic ESP8266 Module' on '/dev/cu.wchusbserial')
+++++----- -- Berhasil
21:27:24.649 -- Berhasil
21:50:45.562 -> 1`b0l0r`nb0l`b0l0r`nb0l`b0
21:50:45.680 -> SDK:2.2.2-dev(38a443e)/Core:2.7.3-3-g2843a5ac=20703f
21:50:45.687 -> mode : sta(58:bf:25:d7:5a:e9) + softAP(5a:bf:25:d7:5a:e9)
21:50:45.690 -> add if0
21:50:48.572 -> scandone
21:50:49.564 -> state: 0 -> 2 (b0)
21:50:49.564 -> state: 2 -> 3 (0)
21:50:49.600 -> state: 3 -> 5 (10)
21:50:49.600 -> add 0
21:50:49.600 -> aid 6
21:50:49.633 -> cnt
21:50:49.633 ->
21:50:49.633 -> connected with SUPARMAN, channel 1
21:50:49.666 -> dhcp client start...
21:50:49.699 -> ip:192.168.1.7,mask:255.255.255.0,gw:192.168.1.1
21:50:50.750 -> LoadingWifi Connected
21:50:50.750 -> IP Address :
21:50:50.783 -> 192.168.1.7
21:50:50.783 -> Dekatkan Kartu RFID Anda ke Reader
    
```

Gambar 19. Koneksi ESP8266 Ke WIFI

#### 4.1.2 Pengujian RFID Reader

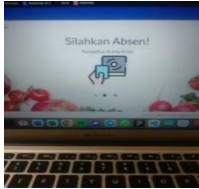
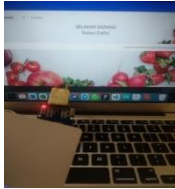
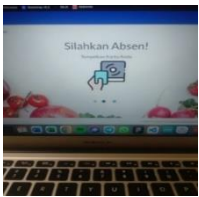

Pengujian dilakukan untuk mengamati apakah RFID Reader dapat membaca RFID Card yang telah diisi data karyawan untuk absensi. Hasil pengamatan RFID (*Radio Frequency Identification*) seperti gambar berikut:

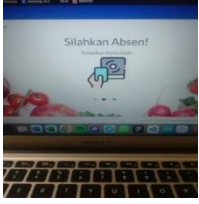
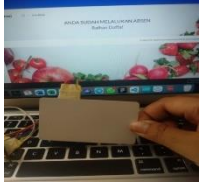
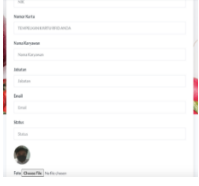
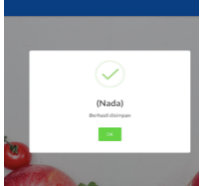

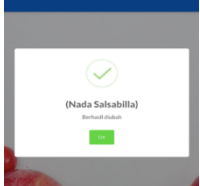
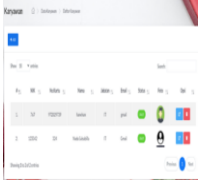
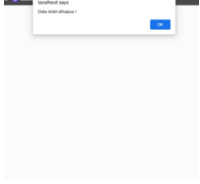


Gambar 20. Pengujian RFID Reader

#### 4.2 Pengujian Black Box

Tabel 2. Black Box

No	Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menempelkan kartu ke RFID untuk absen masuk karyawan		RFID mampu membaca informasi kartu yang ditempelkan dan <i>output</i> nya mengeluarkan tulisan selamat datang beserta nama karyawan		<i>Valid</i>
2	Menempelkan kartu ke RFID untuk absen pulang karyawan		RFID mampu membaca informasi kartu yang ditempelkan dan <i>output</i> nya mengeluarkan tulisan selamat pulang beserta nama karyawan		<i>Valid</i>

3	Menempelkan kartu ke RFID untuk melihat apakah bisa untuk absen lagi		RFID membaca informasi kartu yang ditempelkan dan mengeluarkan tulisan anda sudah melakukan absen beserta nama karyawan		Valid
4	Simpan Data karyawan dari web absensi		Diharapkan web absensi berhasil menyimpan data		Valid
5	Edit Data karyawan dari web absensi		Diharapkan web absensi berhasil mengedit data		Valid
6	Hapus Data karyawan dari web absensi		Diharapkan web absensi berhasil menghapus data		valid

## 5. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan studi literatur, analisis, perancangan, dan pengujian terhadap penggunaan Nodemcu ESP8266 dan RFID-RC522 untuk sistem absensi berbasis *web*, maka dapat disimpulkan bahwa sebagai berikut:

- Alat absensi berbasis *web* menggunakan Nodemcu ESP8266 dan RFID-RC522 berhasil mendata secara *otomatis* setiap karyawan yang melakukan absensi, sehingga mempermudah perusahaan untuk mengevaluasi kedisiplinan karyawan.
- Berhasil membuat alat absensi *otomatis* berbasis *web* dengan kartu RFID, bertujuan mencegah terjadinya antrian karyawan saat melakukan absensi.

### 5.2 Saran

Berikut ini adalah hal – hal yang menjadi saran dari penelitian ini atau untuk penelitian selanjutnya yang terkait:

- Untuk pengembangan selanjutnya, diharapkan absensi ini bisa dilakukan menggunakan media lain, seperti *fingerpint* dan lain-lain.
- Dikarenakan penelitian ini masih dalam tahap *prototype*, diharapkan kedepannya alat ini akan ditambah atau juga didesign yang lebih menarik.



- c. Untuk pengembangan selanjutnya, diharapkan sistem absensi ini bisa meningkatkan keamanan bertujuan meminimalisir kecurangan terhadap alat absensi.

## REFERENCES

- Abdulloh, Rohi. (2022). *Web Programming is Easy*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Adiguna, A. R., Saputra Chandra, M., & Pradana, F. (2018). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang Pada Pt Mitra Pinasthika Mulia Surabaya. *Pengantar Sistem Informasi*, 2(2), 612–621. <https://doi.org/10.1016/J.Humimm.2008.04.008>
- Almufaridz, P. K. (2019). Telecontrolling Smart Fish Feeder Berbasis Mikrokontroler Dan Aplikasi Android. *Jurnal Jaringan Telekomunikasi*, Xi, 1-9.
- Andra. (2020, Agustus 06). *Macam-Macam Arduino Dan Spesifikasinya*. Retrieved From: <http://microdataindonesia.co.id/news/read/342/macam-macam-arduino-dan-spesifikasinya>
- Connolly, T., & Begg, C. (2010). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management* (5th ed.). United States: Pearson
- Erintafifah. (2021, Oktober 8). *Mengenal Perangkat Lunak Arduino Ide*. Retrieved From Kmtch: <https://www.kmtch.id/post/mengenal-perangkat-lunak-arduino-ide>
- Fernanda, R. (2022, Juni). Perancangan Dan Implementasi Sistem Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Iot. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, Ix, 1-14.
- Fransisca, R. N. Putri,(2019). “PEMANFAATAN TEKNOLOGI RFID UNTUK PENGELOLAAN INVENTARIS SEKOLAH DENGAN METODE ( R & D ) ( Studi Kasus : SMK Global Pekanbaru ),” vol. 1, no. 1, 2019.
- Gusdevi, H., Kusyawati, S., Iqbal, M., Abu Bakar, M. F., Novianti, N., & Ramadan, R. (2022). PENGUJIAN WHITE-BOX PADA APLIKASI DEBT MANAGER BERBASIS ANDROID. *NARATIF(Jurnal Ilmiah Nasional Riset Aplikasi dan Teknik Informatika)*, 11-12.
- Harianto, dkk. (2019). Sistem Monitoring Lulusan Perguruan Tinggi Dalam Memasuki Dunia Kerja Menggunakan Tracer Study. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Harefa, K. (2019). *Pembuatan Aplikasi Untuk Bisnis Pegadaian Dengan Java Netbeans*. Tangerang: Pascal Books.
- Herlina & Musliadi. (2019). *Pemograman Aplikasi Android dengan Android Studio, Photoshop, dan Audition*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Hidayat, Limpraptono & Ardita (2021). Rancang Bangun Alat Absensi Karyawan Menggunakan RFID dan ESP32CAM Berbasis Internet of Things. Malang :Institut Teknologi Nasional
- Kadir, Abdul. (2020). *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Khan, M.E. (2011). “Different Forms of Software Testing Techniques for Finding Errors.”, *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, Vol. 7(3), 11-16.
- Mufidah, N. L. (2018). SISTEM INFORMASI CURAH HUJAN DENGAN NODEMCU BERBASIS WEBSITE. *Ubiquitous : Computers and its Applications Journal* , 25-34.
- Muttaqin. (2010). Sistem Penjadwalan Pakan Ikan Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega 8583. *Jurnal Teknik*, 1-12.
- Nashrullah, K. Y. (2019). Rancang Bangun Iot Smart Fish Farm Dengan Kendali Raspberry Pi Dan Webcam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, 1-11.
- Nugroho, B. (2018). Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySql dengan Dreamweaver MX (6,7,2014) dan 2008. <https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/491/jbptunikompp-gdlmuhammadri-245054-babiili.pdf>
- P, E. A. (2022, Agustus 29). *7 Jenis Ikan Gurame Yang Ada Di Indonesia*. Retrieved From 99.Co: <https://www.99.co/blog/indonesia/jenis-ikan-gurame/>
- Purwiantoro, F. E. (2019). Pemanfaatan RFID (*Radio Frequency Identification*) Sebagai Alternatif Absensi Mahasiswa (Studi Kasus: SMK AR-Rahmah Sukabumi, Jawa Barat).
- Prasetyo, A. W., & Rosaly (2018). *Absensi Kuliah Menggunakan Scanner Rfid Sebagai Media Absen Mahasiswa Teknik Elektronika Politeknik Harapan Bersama Tegal*. Tegal: Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Sabela, D. P. (2022). *Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Pada Perpustakaan Universitas Islam Riau*. Riau: Perpustakaan Universitas Islam Riau.
- Sadam, M. (2021). Robot Apung Pemberi Pakan Ikan Kolam Air Tawar Berbasis Arduino. *Jurnal Ilmiah Foristek*, Xi, 1-9.
- Setiawan, R. (2021, September 8). *Memahami Apa Itu Internet Of Things*. Retrieved From Dicoding: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-internet-of-things/>
- Siadari, C. (2020, September 14). *Pengertian Penerapan Menurut Para Ahli*. Retrieved From Kumpulan Pengertian: <https://www.kumpulangepengertian.com/2020/09/pengertian-penerapan-menurut-para-ahli.html>



- Sidik, A., Mariana, A. R., & Anggraeny, A. R. (2018). Perancangan Sistem Informasi E-Recruitment Guru Studi Kasus di SMK Kusuma Bangsa. *Jurnal Sisfotek Global*, 01-05.
- Simonna, E.(2009). Definisi Absensi: (<http://simonna-erna.blogspot.com>) [Accessed 23 Desember 2022].
- Soekarta, R. (2020). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Pada Akuarium Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Teknik Informatika*, V, 1-10.
- Supriyono,J.(2013).Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Menggunakan Konsep Data Mining Pada PT. Kalila Indonesia. Tangerang: Widuri.
- Sukamto & Shalahuddin. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Informatika: Bandung. hlm 13,141,155- 158, 161-163, 165-167 .
- Syafnidawaty. (2020, Oktober 29). *Penelitian Kuantitatif*. Retrieved From Raharja: <https://Raharja.Ac.Id/2020/10/29/Penelitian-Kuantitatif/#:~:Text=Penelitian%20kuantitatif%20dapat%20didefinisikan%20sebagai,Angka%20untuk%20menganalisis%20hasil%20temuannya>.
- Taryana Suryana. (2022). Fungsi Web Browser Memilih Aplikasi Editor HTML Text Editor Notepad ++. Repository.Unikom.Ac.Id, 1–9. [https://repository.unikom.ac.id/68227/1/Materi\\_1\\_Pengenalan\\_HTML.pdf](https://repository.unikom.ac.id/68227/1/Materi_1_Pengenalan_HTML.pdf)
- Utami, F. H., & Asnawati. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Blackbox Testing Boundary Value Analysis Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan. Yogyakarta: Deepublish.
- Wardhani, R. (2021). Absensi Pegawai Menggunakan Nodemcu dan Fingerprint Berbasis Internet of Things (IoT) (Studi Kasus: Dispora Pekanbaru). Pekanbaru.
- Workamerica. (2019, Desember 30). *Jenis Ikan Gurame Dan Cara Melakukan Perawatan*. Retrieved From Workamerica: <https://Workamerica.Co/Jenis-Ikan-Gurame/>
- Widodo, E. (2020, Maret 3). *Smart Fishfeed Untuk Budi Daya Ikan Air Tawar Berbasis Internet Of Things*. Jakarta.
- Yudhanto, Y. (2019). Pengantar Teknologi Internet of Things (IoT). *Jurnal UNSPress*, V, 19-20.
- Zakaria, H., Sewaka, & Zailani, A. U. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi*. Tangerang: Unpam Press.