

**SISTEM INFORMASI ABSENSI RFID
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ESP32
DI PT DHARMA SENTOSA MARINDO**

SKRIPSI



**Oleh:
Hui Dhien Chandra
191510071**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**SISTEM INFORMASI ABSENSI RFID
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ESP32
DI PT DHARMA SENTOSA MARINDO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Hui Dhien Chandra
191510071**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Hui Dhien Chandra
NPM : 191510071
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

SISTEM INFORMASI ABSENSI RFID BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ESP32 DI PT DHARMA SENTOSA MARINDO

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 27 Januari 2023



HUI DHIEN CHANDRA
191510071

**SISTEM INFORMASI ABSENSI RFID
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ESP32
DI PT DHARMA SENTOSA MARINDO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Hui Dhien Chandra
191510071**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 27 Januari 2023



**Amrizal S.Kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Kegiatan manusia sehari-hari saat ini tidak lepas dari penggunaan teknologi. Salah satunya yaitu kegiatan usaha dan berbisnis. PT Dharma Sentosa Marindo merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri kapal dan perahu. Selama ini, pencatatan administrasi absensi di PT Dharma Sentosa Marindo masih menggunakan media kertas yang kemudian diproses dan disimpan ke dalam komputer secara manual. Hal ini membuat proses absensi menjadi lambat dan kurang akurat sehingga menyebabkan keterlambatan dalam menghasilkan laporan absensi. Dari permasalahan tersebut, diperlukannya suatu sistem informasi untuk membantu administrasi PT Dharma Sentosa Marindo. Sistem informasi ini dapat dirancang dengan menggunakan bantuan teknologi *RFID* untuk mempermudah proses administrasi absensi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi absensi di PT Dharma Sentosa Marindo untuk meningkatkan kecepatan dan akurasi pencatatan administrasi absensi di PT Dharma Sentosa Marindo. Metode perancangan sistem menggunakan metode *scrum* yang menggunakan prinsip metodologi pengembangan *agile*, menggunakan *RFID* sebagai *identifier* karyawan, *ESP32* sebagai mikrokontroler dan web sebagai antarmuka untuk admin. Hasil dari sistem yang dirancang dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi pencatatan administrasi absensi. Kesimpulan yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu untuk merancang dan membangun sistem informasi absensi *RFID* berbasis web menggunakan *ESP32* pada PT Dharma Sentosa Marindo memerlukan *RFID tag* sebagai *identifier* karyawan, *RFID reader* untuk membaca data pada *RFID tag*, *ESP32* sebagai mikrokontroler, *PHP* sebagai bahasa pemograman, *mysql* sebagai *database* untuk menyimpan data absensi dan web sebagai antarmuka untuk admin.

Kata Kunci: Absensi; *RFID*; *Web*.

ABSTRACT

In today's era, human daily activities cannot be separated from the use of technology. One of them is business activities. PT Dharma Sentosa Marindo is a company engaged in the ship and boat industry. So far, attendance administration records at PT Dharma Sentosa Marindo still use paper media which are then processed and stored on a computer manually. This makes the attendance process slower and less accurate, causing delays in generating attendance reports. From these problems, we need an information system to assist the administration of PT Dharma Sentosa Marindo. This information system can be designed using the help of RFID technology to simplify the attendance administration process. This study aims to design an attendance information system at PT Dharma Sentosa Marindo to increase the speed and accuracy of recording attendance administration at PT Dharma Sentosa Marindo. The system design method uses the scrum method which uses the principles of agile development methodology, uses RFID as an employee identifier, ESP32 as a microcontroller, and the web as an interface for admin. The results of the designed system can increase the speed and accuracy of recording attendance administration. The conclusion obtained in this study is to design and build a web-based RFID attendance information system using ESP32 at PT Dharma Sentosa Marindo requires RFID tags as employee identifiers, RFID readers to read data on RFID tags, ESP32 as a microcontroller, PHP as a programming language, mysql as a database for storing attendance data and the web as an interface for the admin.

Keywords: Attendance; RFID; Web.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam;
3. Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
5. Ibu Erlin Elisa, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Akademik pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Orang tua, keluarga dan teman penulis yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 27 Januari 2023

Penulis
Hui Dhien Chandra

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Teori Umum.....	7
2.1.1 Sistem	7
2.1.2 Informasi	8
2.1.3 Sistem Informasi	9
2.1.4 Perancangan	9
2.1.5 Agile	10
2.1.6 UML	11
2.1.7 Mikrokontroler	18
2.1.8 XAMPP	19
2.1.9 Database	19
2.1.10 MySQL.....	20
2.1.11 PHP.....	20
2.2 Tinjauan Teori Khusus.....	20
2.2.1 Absensi	21
2.2.2 Internet of Things	21
2.2.3 RFID.....	21
2.2.4 ESP32	22
2.2.5 Web	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Desain Penelitian.....	24
3.2 Objek Penelitian.....	31
3.3 Analisa SWOT Program	33
3.4 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan.....	34
3.5 Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan	35
3.6 Permasalahan yang Sedang Dihadapi	36
3.7 Usulan Pemecahan Masalah.....	37
BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI	39
4.1 Analisa Sistem yang Baru	39

4.1.1	Aliran Sistem Informasi yang Baru.....	39
4.1.2	Use Case Diagram.....	40
4.1.3	Sequence Diagram.....	44
4.1.4	Activity Diagram.....	45
4.1.5	Class Diagram	46
4.2	Desain Rinci.....	46
4.2.1	Rancangan Layar Masukan	46
4.2.2	Rancangan Laporan.....	48
4.2.3	Rancangan File.....	50
4.3	Rencana Implementasi	52
4.3.1	Jadwal Implementasi	53
4.3.2	Perkiraan Biaya Implementasi.....	54
4.4	Perbandingan Sistem.....	55
4.5	Analisis Produktifitas	57
4.5.1	Segi Efisiensi.....	57
4.5.2	Segi Efektifitas	57
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	58
5.1	Simpulan	58
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Model scrum	24
Gambar 3.2 Lokasi objek penelitian.....	32
Gambar 3.3 Struktur organisasi.....	33
Gambar 3.4 Aliran sistem informasi yang berjalan.....	36
Gambar 4.1 Aliran sistem informasi yang baru.....	40
Gambar 4.2 Diagram use case	41
Gambar 4.3 Diagram sequence.....	44
Gambar 4.4 Diagram activity	45
Gambar 4.5 Diagram class.....	46
Gambar 4.6 Rancangan layar masukan	47
Gambar 4.7 Rancangan laporan daftar karyawan.....	49
Gambar 4.8 Rancangan laporan absensi karyawan	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi use case diagram	12
Tabel 2.2 Notasi class diagram.....	14
Tabel 2.3 Notasi activity diagram	15
Tabel 2.4 Notasi sequence diagram.....	17
Tabel 3.1 Deskripsi product backlog.....	25
Tabel 3.2 Deskripsi sprint backlog.....	26
Tabel 3.3 Hasil tahapan planning	29
Tabel 4.1 Definisi aktor.....	42
Tabel 4.2 Definisi use case.....	42
Tabel 4.3 Spesifikasi file tabel admin	51
Tabel 4.4 Spesifikasi file tabel karyawan.....	51
Tabel 4.5 Spesifikasi file tabel device.....	52
Tabel 4.6 Spesifikasi file tabel absensi karyawan	52
Tabel 4.7 Jadwal implementasi	53
Tabel 4.8 Perkiraan biaya implementasi	54
Tabel 4.9 Perbandingan sistem.....	55

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan manusia sehari-hari saat ini tidak lepas dari penggunaan teknologi. Mulai dari kehidupan sehari-hari seperti, kegiatan belajar mengajar, hiburan, bisnis, transportasi dan lain-lain. Perkembangan teknologi ini dapat berpengaruh positif maupun negatif terhadap kehidupan masyarakat. Dimana dengan adanya teknologi tentunya akan sangat membantu manusia dalam melakukan kegiatan sehari-harinya. Dengan kata lain teknologi dapat meningkatkan efisiensi kerja manusia. Namun dari segi negatif, apabila salah dalam pemanfaatan maka akan merusak kehidupan.

Data Badan Pusat Statistik (BPS) mengatakan Indeks Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-ICT) merupakan ukuran standar yang dapat mengungkapkan tingkat perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, kesenjangan digital, dan potensi pengembangan TIK di suatu wilayah. Skala IP-TIK berkisar dari 0 sampai 10. Nilai indeks yang lebih tinggi menunjukkan bahwa perkembangan TIK di wilayah tersebut mengalami kemajuan yang pesat, dan sebaliknya, nilai indeks yang lebih rendah menunjukkan bahwa perkembangan TIK di wilayah tersebut masih relatif lambat. Indeks Perkembangan TIK (IP-TIK) Indonesia pada tahun 2020 mencapai 5,59, meningkat dibandingkan IP-TIK tahun 2019 sebesar 5,32. Sub-indeks Infrastruktur dan Akses yang mencerminkan Kesiapan TIK Indonesia mencapai 5,67. Sub indeks penggunaan yang

mencerminkan tingkat penggunaan TIK di Indonesia mencapai 5,34. Sub indeks keterampilan yang mencerminkan keterampilan TIK yang dibutuhkan di Indonesia mencapai 5,92. Perkembangan ini tentunya juga akan baik di manfaatkan oleh perusahaan atau organisasi agar mampu bersaing dengan usaha lainnya dalam perkembangan teknologi.

PT Dharma Sentosa Marindo merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang industri kapal dan perahu di pulau Batam, dimana kegiatan-kegiatan usahanya meliputi reparasi (*repair*), pembongkaran (*scrap*) serta penyediaan kebutuhan-kebutuhan kapal lainnya (*spare parts*). PT Dharma Sentosa Marindo sudah berdiri sejak tahun 2003. Selama ini, pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo masih menggunakan metode konvensional. Dalam melakukan absensi para karyawan PT Dharma Sentosa Marindo harus berada dilokasi absensi yang sudah ditentukan, lalu mengisi formulir absensi dengan data masing-masing, berupa nama dan jam kehadiran yang kemudian ditandatangani. Formulir absensi tersebut kemudian dijadikan satu lalu diserahkan ke HRD untuk diproses dan diinput ke komputer menggunakan aplikasi Ms. Excel. Data-data yang telah diinput tersebut kemudian diserahkan ke bagian *accounting*, dimana dilakukan proses pengecekan ulang terhadap data yang telah diinput. Karena data yang sudah diinput tersebut dapat terjadi *human error*, yaitu kesalahan manusia yang terjadi tanpa disengajai. Selain itu, formulir absensi karyawan juga tidak jarang terjadinya kehilangan yang disebabkan oleh salah penyimpanan ataupun kerusakan pada formulir. Hal-hal ini membuat proses absensi PT Dharma Sentosa Marindo menjadi lambat dan kurang efektif, sehingga sering terjadi keterlambatan dalam perhitungan

gaji, lembur dan cuti.

Berdasarkan ilustrasi diatas, dapat dilihat bahwa pendataan absensi dengan metode konvensional menyebabkan proses absensi membutuhkan waktu yang panjang dan dapat terjadinya kehilangan data karena semuanya dicatat dalam media cetak, hal-hal tersebut dapat mengurangi efektifitas kegiatan maupun kerja sehingga diperlukannya suatu sistem informasi untuk membantu proses administrasi PT Dharma Sentosa Marindo. Sistem informasi ini dapat memanfaatkan teknologi *Internet of Things*, yaitu *RFID*. *RFID* adalah sebuah akronim untuk *Radio-Frequency Identification*, yang mengacu pada teknologi di mana data digital yang dikodekan dalam *tag RFID* atau *smart label* ditangkap oleh pembaca melalui gelombang radio untuk mengidentifikasi orang ataupun objek secara otomatis (Hu et al., 2020). Dengan menggunakan bantuan teknologi *RFID* proses pendataan absensi PT Dharma Sentosa Marindo tentunya akan lebih mudah.

Dari permasalahan-permasalahan yang ada di atas, penulis tertarik untuk menyusun sebuah tugas akhir yang berjudul “Sistem Informasi Absensi RFID Berbasis Web Menggunakan ESP32 di PT Dharma Sentosa Marindo”. Dalam tugas akhir ini penulis akan rancang bangun sebuah sistem informasi absensi untuk PT Dharma Sentosa Marindo. Dimana sistem ini dirancang untuk membantu proses pendataan absensi karyawan di PT Dharma Sentosa Marindo, dengan harapan bahwa dengan adanya sistem informasi ini, dapat mempercepat proses pendataan absensinya, sehingga dapat membuat PT Dharma Sentosa Marindo beroperasi lebih efektif dan efisien dalam kegiatan usahanya.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian-uraian yang ada di atas, maka penulis mengidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Sistem absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo belum efektif untuk pendataan administrasi karena masih menggunakan metode konvensional.
2. Belum ada sistem absensi yang terkomputerisasi dan tersimpan ke *database* sebagai arsip kehadiran karyawan PT Dharma Sentosa Marindo

1.3 Batasan Masalah

Agar penyusunan tugas akhir ini tidak menyimpang dan mengambang dari tujuan yang semula direncanakan sehingga mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan, maka penulis menetapkan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian ini membahas tentang perancangan Sistem Informasi Absensi *RFID* Berbasis Web Menggunakan *ESP32* di PT Dharma Sentosa Marindo.
2. Menggunakan *RFID* sebagai *identifier* karyawan dan *ESP32* sebagai mikrokontroller.
3. Menggunakan *MySQL* sebagai *database* untuk menyimpan data.

1.4 Rumusan Masalah

Untuk memudahkan penyusunan tugas akhir ini, penulis merumuskan masalah ke dalam beberapa bentuk kalimat pertanyaan, sebagai berikut ini:

1. Bagaimana merancang sistem informasi absensi *RFID* berbasis web

menggunakan *ESP32* pada PT Dharma Sentosa Marindo?

2. Bagaimana membangun sistem informasi absensi *RFID* berbasis web menggunakan *ESP32* pada PT Dharma Sentosa Marindo?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penguraian masalah-masalah yang telah disebutkan diatas, maka penulis menetapkan beberapa tujuan dari penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana merancang sistem informasi absensi *RFID* berbasis web menggunakan *ESP32* pada PT Dharma Sentosa Marindo.
2. Untuk mengetahui bagaimana membangun sistem informasi absensi *RFID* berbasis web menggunakan *ESP32* pada PT Dharma Sentosa Marindo.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan ilmu serta manfaat bagi pembaca. Beberapa manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini yaitu :

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai perancangan sistem informasi absensi. Serta sebagai referensi untuk pengembangan sistem informasi yang berhubungan dengan proses pendataan, pencatatan dan absensi karyawan kedepannya.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang bisa didapatkan dari hasil penelitian ini meliputi beberapa pihak sebagai berikut :

1. Manfaat bagi penulis

Manfaat perancangan sistem informasi absensi bagi penulis yaitu dapat menambah wawasan bagi penulis dan dapat dijadikan sebagai pedoman untuk menghadapi permasalahan yang ada.

2. Manfaat bagi universitas

Manfaat perancangan sistem informasi absensi bagi universitas yaitu diharapkan dapat dijadikan referensi akademis dan keinsinyuran untuk pengembangan jurusan Sistem Informasi Universitas Putera Batam selanjutnya.

3. Manfaat bagi PT Dharma Sentosa Marindo

Manfaat perancangan sistem informasi absensi bagi PT Dharma Sentosa Marindo yaitu dapat dijadikan sebagai sumber daya dalam menjalankan usaha, dapat membantu kelancaran usaha serta dapat meningkatkan tingkat kemandirian usaha.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori Umum

Di dalam sub bab berikut, penulis akan membahas mengenai teori-teori umum yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian ini yang berupa pengertian-pengertian secara umum.

2.1.1 Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*Systema*) dan Yunani (*Sustema*), yaitu suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memperlancar aliran informasi, material, ataupun energi. Terminologi ini sering digunakan untuk menggambarkan sekumpulan entitas yang berinteraksi (Febryan et al., 2020).

Sistem merupakan suatu gabungan dari beberapa komponen, entitas atau subsistem yang saling terhubung satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Mulia, 2020). Menurut (Silalahi & Saragih, 2022), sistem dapat didefinisikan berdasarkan prosedurnya, yang menekankan bahwa sistem merupakan suatu jaringan dari prosedur yang berhubungan dan berkumpul satu sama lainnya dan melakukan serangkaian aktivitas untuk mencapai tujuan tertentu, dan sistem juga dapat didefinisikan berdasarkan elemennya, yang menekankan bahwa sistem merupakan kumpulan dari berbagai elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan menurut (Ilmi & Metandi, 2020), sistem

merupakan suatu susunan yang sistematis dari berbagai kegiatan dan prosedur yang saling tergantung dan berhubungan untuk melaksanakan dan mempermudah kegiatan dalam organisasi.

Dari uraian-uraian yang ada diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa sistem merupakan gabungan dari berbagai elemen, entitas, komponen maupun subsistem, dapat berupa nyata ataupun abstrak, yang terkumpul, terhubung dan saling tergantung satu sama lainnya dalam melakukan aktivitas-aktivitas tertentu untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2 Informasi

Informasi adalah data-data yang dikumpulkan menjadi satu, yang akan dipakai dalam pengambilan keputusan oleh penerima, dimana data tersebut telah dianalisis terlebih dahulu (Lesmana & Silalahi, 2022). Hal ini sejalan dengan pendapat (Ilmi & Metandi, 2020), yang menyatakan bahwa sumber dari suatu informasi ialah data, dimana data tersebut telah diproses menjadi bentuk yang memiliki fungsi bagi penerima informasi.

Pengolahan data menjadi informasi yang berguna bagi penerimanya, dapat menjadi suatu dasar untuk pengambilan keputusan, dimana konsekuensinya dapat dirasakan secara langsung atau tidak langsung dimasa yang akan datang (Elisa et al., 2020). Kualitas informasi itu sendiri tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, informasi harus tepat pada waktunya dan informasi harus relevan (Tukino & Amrizal, 2020).

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdapat di suatu lingkup atau area tertentu, untuk mendukung kegiatan-kegiatan yang dilakukan di lingkungan tersebut dan menghasilkan suatu laporan yang diperlukan atas kegiatan yang telah dilakukan (S. A. Kurniawan et al., 2022). Cara-cara yang terorganisir dalam mengumpulkan, mengolah, mengendalikan, menyimpan dan melaporkan informasi untuk mencapai suatu tujuan itulah sistem informasi (Nova et al., 2022).

Dengan adanya pemanfaatan sistem informasi yang benar, maka dapat meningkatkan kinerja serta menunjang kegiatan yang dilakukan dan dapat menjadi suatu keunggulan untuk menghadapi persaingan (Ashari et al., 2022).

Dari uraian-uraian yang ada diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem yang terintegrasi satu sama lainnya dengan menggunakan teknologi informasi yang saling bekerja sama dalam mengumpulkan, mengolah, mengendalikan, menyimpan dan mendistribusi informasi untuk mendukung suatu kegiatan dalam suatu lingkup tertentu serta memberikan laporan-laporan yang relevan.

2.1.4 Perancangan

Pengertian perancangan menurut para ahli yaitu sebuah proses yang menggunakan berbagai macam prinsip dan teknologi untuk merealisasikan bentuk fisik dari pendefinisian suatu perangkat, proses ataupun sistem sebagai tingkat detail tertentu (Elisa et al., 2020).

2.1.5 SDLC

Software Development Life Cycle atau *SDLC* adalah sebuah metodologi yang digunakan dalam proses pengembangan sistem komputer atau sistem informasi yang memiliki tahapan-tahapan terstruktur dimulai dari perencanaan, analisa, desain, implementasi, pengujian dan perawatan (Ridwan et al., 2021).

2.1.6 Agile

Agile adalah salah satu pendekatan dalam *Software Development Life Cycle* (*SDLC*) yang berfokus pada orang, asosiasinya terhadap satu sama lain, perangkat lunak yang berfungsi, koalisi pelanggan dan perubahan, dibanding pada metode, alat, kontrak dan rencana (Hayat et al., 2019). Metode ini mendukung perencanaan yang adaptif, perkembangan evolusioner, pengiriman awal, peningkatan terus-menerus dan perubahan akan kebutuhan yang fleksibel disetiap saat dari proses pengembangan perangkat lunak (Mallidi & Sharma, 2021).

Metode *agile* ini terdiri dari beberapa model yang berbeda-beda untuk mendukung berbagai *Software Development Life Cycle* (*SDLC*) yang ada (Mallidi & Sharma, 2021), model-model tersebut seperti *Agile Unified Process* (*AUP*), *Extreme Programming* (*XP*), *Adaptive Software Development* (*ASD*), *Feature-Driven Development* (*FDD*), *Kanban*, *Scrum* dan *Scaled Agile Framework* (*SAFe*).

Masing-masing model *agile* memiliki fungsi dan cara kerja yang sedikit berbeda dari yang lainnya, namun semuanya masih tetap menggunakan prinsip dalam metode *agile*, seperti model *kanban* yang digunakan untuk melacak kemajuan dan divisualisasikan menggunakan papan *kanban*, sehingga

menghasilkan transparansi pada setiap pekerjaan anggota tim (Purwanto et al., 2022) dan model *scrum* yang merupakan model berbasis iteratif dan inkremental yang membangun perangkat lunak dengan mekanisme yang telah ditentukan, seperti halnya modul perangkat lunak yang dapat berkembang dalam potongan kecil dengan cara yang berulang (Hayat et al., 2019).

Meskipun terdapat berbagai model dan bentuk dalam metode *agile*, semuanya memiliki tujuan yang sama, yaitu mengirimkan perangkat lunak yang berfungsi kepada pengguna dengan tepat waktu.

2.1.7 UML

Unified Modeling Language atau *UML* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1997, kini telah berkembang menjadi bahasa pemodelan yang baku dalam sebuah pengembangan perangkat lunak, terutama dalam pengembangan yang menggunakan pendekatan berorientasi objek (T. A. Kurniawan, 2018).

Menurut (Elisa et al., 2020), *UML* merupakan suatu bahasa pemodelan bagi sistem atau perangkat lunak yang berorientasi pada objek, yang berfungsi untuk memudahkan pemahaman atas masalah-masalah yang kompleks. Menurut (Sovia et al., 2020), beberapa diagram *UML* yang umum digunakan terdiri dari beberapa jenis sebagai berikut :

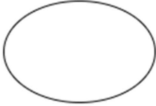

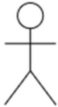

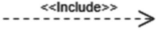
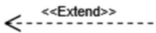
1. *Use case diagram*

Diagram ini mendeskripsikan interaksi yang terjadi antara pengguna sistem dalam suatu lingkup dengan sebuah cerita tentang bagaimana sistem tersebut digunakan, yang terdiri dari aktor, yaitu manusia, perangkat keras atau sistem, dan





interaksi-interaksi yang dilakukannya (T. B. Kurniawan & Syarifuddin, 2020).

Notasi yang digunakan dalam *use case* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Notasi *use case* diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Use case</i>	<i>Use case</i> mewakili tujuan pengguna yang dapat dicapai dengan mengakses sistem atau aplikasi perangkat lunak.
	<i>Association</i>	<i>Association</i> berhubungan dengan urutan tindakan antara aktor dan <i>use case</i> dalam mencapai <i>use case</i>
	<i>Actor</i>	<i>Actor</i> adalah entitas yang berinteraksi dengan sistem
	<i>System</i>	<i>System</i> merepresentasikan ruang lingkup atau batas sistem.
	<i>Include</i>	<i>Include</i> menentukan bagaimana perilaku untuk kasus penggunaan inklusi dimasukkan ke dalam perilaku yang ditentukan untuk kasus penggunaan dasar.
	<i>Extend</i>	<i>Extend</i> menentukan bagaimana perilaku kasus penggunaan ekstensi dapat dimasukkan ke dalam perilaku yang ditentukan untuk kasus penggunaan dasar.

Tabel 2.1 Lanjutan

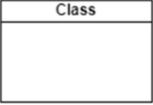





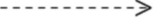
	<i>Dependency</i>	<i>Dependency</i> menyatakan bahwa elemen model bergantung pada elemen model lain untuk spesifikasi dan/atau implementasi.
	<i>Generalization</i>	<i>Generalization</i> digunakan untuk merepresentasikan hubungan pewarisan antara elemen model dengan tipe yang sama.
	<i>Realization</i>	<i>Realization</i> adalah hubungan antara spesifikasi dan implementasinya.
	<i>Collaboration</i>	<i>Collaboration</i> menggambarkan struktur elemen (peran) yang berkolaborasi, masing-masing melakukan fungsi khusus, yang secara kolektif mencapai beberapa fungsi yang diinginkan.

2. Class diagram



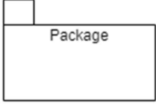
Diagram ini menggambarkan keadaan dari suatu sistem, memberikan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut dan juga menggambarkan struktur, deskripsi *class*, *package*, *object*, serta hubungannya antara satu dengan lainnya seperti pewarisan (*inheritance*), asosiasi (*association*) dan lain-lain (S. Wahyudi, 2020).

Notasi yang digunakan dalam class diagram dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Notasi *class* diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Class</i>	<i>Class</i> mewakili sekumpulan objek yang memiliki struktur, perilaku, dan hubungan yang sama dengan objek <i>class</i> lain.
	<i>Generalization</i>	<i>Generalization</i> adalah asosiasi antara <i>classifier</i> yang lebih umum dan <i>classifier</i> yang lebih khusus.
	<i>Realization</i>	<i>Realization</i> adalah hubungan antara <i>interface</i> dan <i>class</i> atau komponen yang mewujudkannya.
	<i>Association</i>	<i>Association</i> adalah hubungan yang menghubungkan dua <i>class</i> .
	<i>Aggregation</i>	<i>Aggregation</i> adalah asosiasi dengan hubungan antara keseluruhan dan bagian-bagiannya, relasi ketika satu <i>class</i> adalah entitas tertentu yang menyertakan entitas lain sebagai komponen.
	<i>Composition</i>	<i>Composition</i> adalah varian <i>aggregation</i> yang kuat ketika bagian-bagian tidak dapat dipisahkan dari keseluruhan.
	<i>Dependency</i>	<i>Dependency</i> adalah hubungan ketika beberapa perubahan dari satu elemen model dapat membutuhkan perubahan elemen dependen lainnya.


Tabel 2.2 Lanjutan

	<i>N-ary Association</i>	<i>N-ary association</i> mewakili dua atau lebih <i>aggregation</i> .
	<i>Collaboration</i>	<i>Collaboration</i> mendeskripsikan urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i> .
	<i>Package</i>	<i>Package</i> mengelompokkan <i>class</i> dan <i>package</i> lainnya.

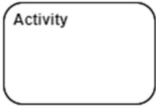






3. *Activity* diagram

Diagram ini menggambarkan aktivitas atau alur kerja sebuah sistem atau sebuah proses bisnis (Elisa et al., 2020). Diagram ini juga menggambarkan berbagai alir dari aktivitas di dalam sistem yang sedang dirancang seperti bagaimana alir berawal, berakhir dan keputusan-keputusan yang mungkin terjadi diantaranya (S. Wahyudi, 2020). Notasi yang digunakan dalam *activity* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.3.

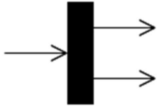
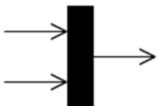
Tabel 2.3 Notasi *activity* diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Initial Node</i>	<i>Initial node</i> digunakan untuk mewakili titik awal atau keadaan awal dari suatu aktivitas.

Tabel 2.3 Lanjutan

	<i>Activity</i>	<i>Activity</i> digunakan untuk mewakili proses aktivitas.
	<i>Action</i>	<i>Action</i> digunakan untuk mewakili sub-area yang dapat dieksekusi dari suatu aktivitas.
	<i>Control Flow</i>	<i>Control flow</i> digunakan untuk mewakili aliran kontrol dari satu aksi ke aksi lainnya.
	<i>Object Flow</i>	<i>Object flow</i> digunakan untuk mewakili jalur objek yang bergerak melalui aktivitas.
	<i>Activity Final Node</i>	<i>Activity final node</i> digunakan untuk menandai akhir dari semua alur kontrol dalam aktivitas.
	<i>Flow Final Node</i>	<i>Flow final node</i> digunakan untuk menandai akhir dari aliran kontrol tunggal.
	<i>Decision Node</i>	<i>Decision node</i> digunakan untuk mewakili titik cabang kondisional dengan satu <i>input</i> dan beberapa <i>output</i> .


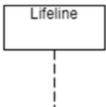
Tabel 2.3 Lanjutan

	<p><i>Fork Node</i></p>	<p><i>Fork node</i> digunakan untuk mewakili aliran yang mungkin bercabang menjadi dua atau lebih aliran paralel.</p>
	<p><i>Join Node</i></p>	<p><i>Join node</i> digunakan untuk mewakili dua <i>input</i> yang bergabung menjadi satu <i>output</i>.</p>

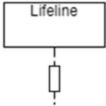




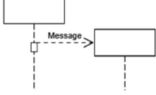
4. *Sequence* diagram

Diagram ini menunjukkan interaksi antar objek di dalam sistem yang tersusun berdasarkan urutan atau rangkaian waktu, yang digunakan untuk menggambarkan serangkaian langkah sebagai suatu tanggapan atas kejadian untuk menghasilkan sebuah keluaran (*output*) (S. Wahyudi, 2020). Notasi yang digunakan dalam *sequence* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Notasi *sequence* diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<p><i>Actor</i></p>	<p><i>Actor</i> mewakili peran yang dimainkan oleh pengguna manusia, perangkat keras eksternal, atau subjek lainnya.</p>
	<p><i>Lifeline</i></p>	<p><i>Lifeline</i> mewakili peserta individu dalam Interaksi.</p>

Tabel 2.4 Lanjutan

	<i>Activation</i>	<i>Activation</i> merupakan persegi panjang tipis pada <i>lifeline</i> yang mewakili periode selama elemen melakukan operasi.
	<i>Call Message</i>	<i>Call message</i> adalah jenis <i>message</i> yang mewakili permintaan operasi pada <i>lifeline</i> target.
	<i>Return Message</i>	<i>Return message</i> adalah jenis <i>message</i> yang mewakili penyampaian informasi kembali ke <i>caller</i> dari pesan koresponden sebelumnya.
	<i>Self Message</i>	<i>Self message</i> adalah jenis <i>message</i> yang mewakili permintaan <i>message</i> dari <i>lifeline</i> yang sama.
	<i>Recursive Message</i>	<i>Recursive message</i> adalah jenis <i>message</i> yang mewakili permintaan <i>message</i> dari <i>lifeline</i> yang sama. Targetnya menunjuk ke aktivasi di atas aktivasi tempat <i>message</i> itu dipanggil.
	<i>Create Message</i>	<i>Create message</i> adalah jenis <i>message</i> yang merepresentasikan instantiasi dari (target) <i>lifeline</i> .

2.1.8 Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan sebuah *single chip microcomputer*, dimana sebagian besar atau seluruh elemen-elemennya dirangkum di dalam satu *chip IC*

(Septiadi & Alfarizi, 2020). Berbeda dengan mikroprosesor, mikrokontroler secara umum terdapat komponen pendukung sistem minimal mikroprosesor yang dapat diprogram untuk melakukan tugas spesifik dan dapat menghasilkan sebuah keluaran atau *output* (Septryanti et al., 2022).

2.1.9 XAMPP

XAMPP adalah sebuah perangkat lunak gratis (*freeware*), yang dikembangkan untuk dapat dioperasikan diberbagai macam sistem operasi dan memiliki fungsi sebagai *server* yang berdiri sendiri (*stand-alone*) yang dikenal dengan sebutan *Localhost* (Dalimunthe, 2020). *XAMPP* dirancang sedemikian rupa untuk dapat digunakan diberbagai macam sistem operasi dengan fungsi untuk menampilkan perintah *PHP* yang telah dirancang pemrogram dan data yang telah disimpan dalam *MySQL* di penyimpanan lokal (Lesmana & Silalahi, 2022).

2.1.10 Database

Secara umum, *database* merupakan kumpulan dari *file* yang terkait serta berinteraksi dengan kunci *file* yang ada (Asshiddiqi et al., 2022), jadi *database* dapat diartikan sebagai media pengumpulan data yang saling terkait dan terorganisasi untuk penggunaan kembali secara cepat dan mudah (Brawijaya et al., 2020). Dengan kata lain, *database* itu digunakan tidak hanya untuk menyimpan data, tetapi juga untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan (Dalimunthe, 2020).

2.1.11 *MySQL*

MySQL adalah perangkat lunak *server database* yang memiliki kemampuan untuk memproses pengiriman dan penerimaan data dengan cepat serta *multi user* (Dalimunthe, 2020). *MySQL* pertama kali ditemukan oleh Michael Widenius di tahun 1979, dimana *MySQL* ini digunakan sebagai *database website* yang bisa diintegrasikan dengan bahasa pemrograman, berfungsi dalam *hardware* dengan spesifikasi rendah serta memiliki standar industri (Krismanto et al., 2022). *MySQL* menggunakan *Structured Query Language (SQL)* sebagai bahasa standar untuk menyimpan, memanipulasi dan mengambil data dalam sebuah *database* (Destriana et al., 2020).

2.1.12 *PHP*

PHP adalah sebuah akronim rekursif untuk *PHP: Hypertext Preprocessor*, yang merupakan sebuah perangkat lunak *open source* berbasis bahasa pemrograman *server-side scripting*, dimana seluruh *script* dari *PHP* akan diproses seluruhnya oleh bagian *server* (Purwanto et al., 2022). Menurut (Destriana et al., 2020), ia juga berpendapat bahwa *PHP* merupakan suatu *bahasa server-side scripting*, yaitu seluruh sintaks dan perintah yang ada akan sepenuhnya dijalankan dalam sistem, yang menyatu dengan *HTML* untuk membuat sebuah halaman *website* yang dinamis.

2.2 Tinjauan Teori Khusus

Di dalam sub bab berikut, penulis akan membahas mengenai teori-teori

husus yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian ini yang berupa pengertian-pengertian secara umum.

2.2.1 Absensi

Absensi merupakan suatu proses dimana seorang individu melakukan pembuktian terhadap kehadirannya disuatu tempat yang dicatat disuatu media tertentu (Mulia, 2020). Absensi dapat dijadikan sebagai suatu indikator penilaian kinerja individu atau kelompok dalam melakukan tugasnya (Helling & Apriyani, 2020).

2.2.2 *Internet of Things*

Internet of Things merupakan suatu konsep yang menyatakan bahwa perangkat-perangkat yang ada dan terhubung dengan jaringan internet mampu berkomunikasi dan bertukar informasi (Puryono & Handayani, 2021). Tujuan dari *Internet of Things* yaitu mengaktifkan berbagai fungsi seperti identifikasi, lokasi, pelacakan, pemantauan dan manajemen dalam berbagai konteks seperti privasi, industri, kesehatan dan lain-lain (Duroc, 2022).

2.2.3 *RFID*

RFID adalah sebuah akronim untuk *Radio-Frequency Identification*, yang mengacu pada teknologi di mana data digital yang dikodekan dalam *tag RFID* atau *smart label* ditangkap oleh pembaca melalui gelombang radio untuk mengidentifikasi orang ataupun objek secara otomatis (Hu et al., 2020). RFID

memiliki kemiripan dengan teknologi *barcode* dimana teknologi *barcode* membaca kode dalam bentuk garis berbaris. Hanya saja *tag RFID* dapat menyimpan lebih banyak data jika dibandingkan dengan teknologi *barcode* (Juhana, 2021). Selain itu, *RFID* juga tidak perlu membutuhkan kontak langsung ataupun garis pandang untuk berkomunikasi (Hu et al., 2020).

RFID secara umum terdiri dari dua komponen utama yaitu *RFID tag* dan *RFID reader*. Setiap *RFID tag* memiliki nomor seri yang berbeda yang ditanamkan pada *IC* memori untuk menyimpan informasi yang diperlukan. Sedangkan *RFID reader* berfungsi sebagai pembaca informasi yang terdapat dalam *RFID tag* (Septiadi & Alfarizi, 2020).

Menurut Lempert dan Pflaum (2011) yang disebutkan dalam (Chocholac et al., 2021), teknologi identifikasi otomatis seperti *RFID* memiliki fungsi sebagai berikut : identifikasi (identifikasi unik objek), lokasi (informasi akurat tentang posisi objek), sensor (status objek saat ini), komunikasi (aksesibilitas objek), penyimpanan data (retensi riwayat objek), dan logika (pengenalan peristiwa kritis objek).

2.2.4 ESP32

ESP32 merupakan mikrokontroler yang dikembangkan oleh *Espressif System*, yang merupakan penerus dari mikrokontroler *ESP8266*. *ESP32* ini mendukung pembuatan aplikasi *Internet of Things*, karena pada mikrokontroler ini tersedia modul *WiFi* di dalam *chipnya*. *ESP32* sendiri tidak jauh berbeda dengan *ESP8266* yang terkenal di pasaran, hanya saja *ESP32* lebih kompleks dibandingkan

ESP8266, dan lebih banyak digunakan untuk proyek yang besar (Muliadi et al., 2020).

Mikrokontroler *ESP32* ini dapat diprogram dengan menggunakan C++, C, Python, Lua dan lain-lain. Untuk menjalankan program mikrokontroler *ESP32* ini memerlukan suatu software pemrograman seperti Arduino Promini, Arduino IDE, Ubuntu 14.04 LTS, ESP-IDF Visual Studio Code Extension, Espressif IoT Development Framework dan lain sebagainya.

2.2.5 Web

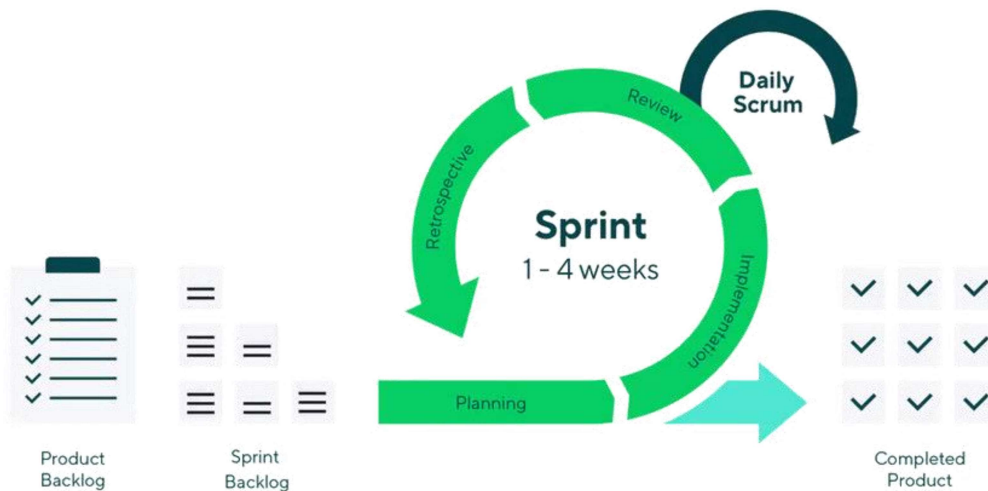
World Wide Web atau lebih sering dikenal dengan sebutan web atau *website* merupakan suatu layanan penyajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan) (F. Wahyudi, 2020). *Website* atau *web* merupakan kumpulan dari halaman-halaman yang saling berhubungan dan memiliki informasi data digital berupa teks, gambar, video dan lain sebagainya yang dapat diakses melalui sebuah jaringan internet (Brawijaya et al., 2020). *Website* berguna untuk menampilkan berbagai informasi dalam bentuk teks, gambar, video dan lain sebagainya (Elisa et al., 2020).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Agar sebuah penelitian dapat dilaksanakan dengan baik dan lancar, diperlukannya suatu desain penelitian yang sistematis dan terstruktur. Dalam melakukan perancangan sistem, penulis menggunakan metode pengembangan *agile* dengan model *scrum*. Ilustrasi model *scrum* dapat dilihat pada Gambar 3.1. Adapun tahapan-tahapannya akan penulis jabarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Model *scrum*

1. *Product Backlog*

Pada tahap ini, penulis menentukan hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk mengembangkan sistem yang diinginkan seperti perancangan tampilan antarmuka, fungsi dan fitur dari sistem. Deskripsi *product backlog* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Deskripsi *product backlog*

No	Deskripsi Permasalahan	Tugas
1	Sebagai karyawan yang melakukan absensi, saya ingin mengurangi waktu dalam proses pencatatan administrasi absensi.	Merancang sistem informasi absensi menggunakan <i>RFID</i> .
2	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin mengurangi kesalahan dalam pencatatan administrasi absensi.	Merancang <i>database</i> untuk menyimpan pencatatan administrasi absensi. Mengalihkan proses pencatatan administrasi absensi menggunakan <i>RFID</i> .
3	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin melihat rekap absensi secara langsung.	Merancang antarmuka untuk melihat pencatatan administrasi absensi.
4	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin mencari rekap absensi di hari, bulan atau tahun tertentu.	Merancang fitur pencarian dan memberikan filter berdasarkan hari, bulan dan tahun untuk melihat pencatatan administrasi absensi.

Tabel 3.1 Lanjutan

5	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin mencari rekap absensi karyawan tertentu.	Merancang fitur pencarian dan memberikan filter berdasarkan nama karyawan untuk melihat pencatatan administrasi absensi.
6	Sebagai admin sistem, saya ingin melakukan manipulasi terhadap data karyawan yang ada dalam sistem.	Merancang antarmuka khusus bagi admin sistem, untuk melakukan penambahan, perubahan dan menghapus profil karyawan.

2. *Sprint Backlog*

Pada tahap ini, penulis mendaftarkan hal-hal yang telah direncanakan pada tahapan sebelumnya yang akan diselesaikan dalam satu *sprint*. Deskripsi *sprint backlog* dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Deskripsi *sprint backlog*

No	Deskripsi Permasalahan	Tugas	Estimasi Kerja	Status
1	Sebagai karyawan yang melakukan absensi, saya ingin mengurangi waktu dalam proses absensi.	Merancang sistem informasi absensi menggunakan <i>RFID</i> .	3 Minggu	S / B

Tabel 3.2 Lanjutan

2	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin mengurangi kesalahan dalam pencatatan administrasi absensi.	Merancang <i>database</i> untuk menyimpan pencatatan administrasi absensi.	3 Minggu	S / B
		Mengalihkan proses pencatatan administrasi absensi menggunakan <i>RFID</i> .	1 Minggu	S / B
3	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin melihat rekap absensi secara langsung.	Merancang antarmuka untuk melihat pencatatan administrasi absensi.	2 Minggu	S / B
4	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin mencari rekap absensi di hari, bulan atau tahun tertentu.	Merancang fitur pencarian dan memberikan filter berdasarkan hari, bulan dan tahun untuk melihat pencatatan administrasi absensi.	3 Minggu	S / B

Tabel 3.2 Lanjutan

5	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin mencari rekap absensi karyawan tertentu.	Merancang fitur pencarian dan memberikan filter berdasarkan nama karyawan untuk melihat pencatatan administrasi absensi.	3 Minggu	S / B
6	Sebagai admin sistem, saya ingin melakukan manipulasi terhadap data karyawan yang ada dalam sistem.	Merancang antarmuka khusus bagi admin sistem, untuk melakukan penambahan, perubahan dan menghapus profil karyawan.	1 Minggu	S / B

3. *Planning*

Pada tahap ini, penulis menentukan perencanaan *sprint*. Di sini objek penelitian dan penulis bertemu untuk memutuskan hal apa yang terdapat dalam *backlog* yang diprioritaskan pengerjaannya untuk *sprint* berikutnya. Dalam tahap ini tujuan *sprint* akan didefinisikan. Deskripsi hasil tahapan *planning* dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil tahapan *planning*

No	Deskripsi Permasalahan	Tugas	Kriteria
1	Sebagai karyawan yang melakukan absensi, saya ingin mengurangi waktu dalam proses pencatatan administrasi absensi.	Merancang sistem informasi absensi menggunakan <i>RFID</i> .	Mengurangi waktu dalam proses pencatatan administrasi absensi.
		Membangun sistem informasi absensi menggunakan <i>RFID</i> .	Mengurangi waktu dalam proses pencatatan administrasi absensi.
2	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin mengurangi kesalahan dalam pencatatan administrasi absensi.	Merancang <i>database</i> untuk menyimpan pencatatan administrasi absensi.	Mengurangi kesalahan dalam pencatatan administrasi absensi.
		Mengalihkan proses pencatatan administrasi absensi menggunakan <i>RFID</i> .	Mengurangi kesalahan dalam pencatatan administrasi absensi.
3	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin melihat rekap absensi secara langsung.	Merancang antarmuka untuk melihat pencatatan administrasi absensi.	Dapat melihat rekap absensi secara langsung.

Tabel 3.3 Lanjutan

4	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin mencari rekap absensi di hari, bulan atau tahun tertentu.	Merancang fitur pencarian dan memberikan filter berdasarkan hari, bulan dan tahun untuk melihat pencatatan administrasi absensi.	Dapat melihat rekap absensi berdasarkan hari, bulan dan tahun.
5	Sebagai <i>HRD</i> , saya ingin mencari rekap absensi karyawan tertentu.	Merancang fitur pencarian dan memberikan filter berdasarkan nama karyawan untuk melihat pencatatan administrasi absensi.	Dapat melihat rekap absensi berdasarkan karyawan terpilih.
6	Sebagai admin sistem, saya ingin melakukan manipulasi terhadap data karyawan yang ada dalam sistem.	Merancang antarmuka khusus bagi admin sistem, untuk melakukan penambahan, perubahan dan menghapus profil karyawan.	Dapat menambah, mengubah dan menghapus profil karyawan.

4. *Implementation*

Pada tahap ini penulis melakukan pengembangan terhadap sistem. Dalam tahap ini, objek penelitian tidak berpartisipasi secara langsung, namun tetap tersedia untuk menjawab pertanyaan apapun yang mungkin ditanyakan penulis selama proses *sprint*.

5. *Review*

Pada tahap ini penulis dan objek penelitian berkumpul untuk melakukan pengujian bersama terhadap peningkatan sistem. Dalam tahap ini objek penelitian mengkonfirmasi apakah fungsionalitas sistem telah sesuai dengan kebutuhan dan apakah tujuan *sprint* telah tercapai.

6. *Retrospective*

Pada tahap ini penulis dan objek penelitian melihat kembali dan mendiskusikan proses *sprint*, mengidentifikasi apa saja yang berhasil, dan menguraikan apa yang dapat ditingkatkan.

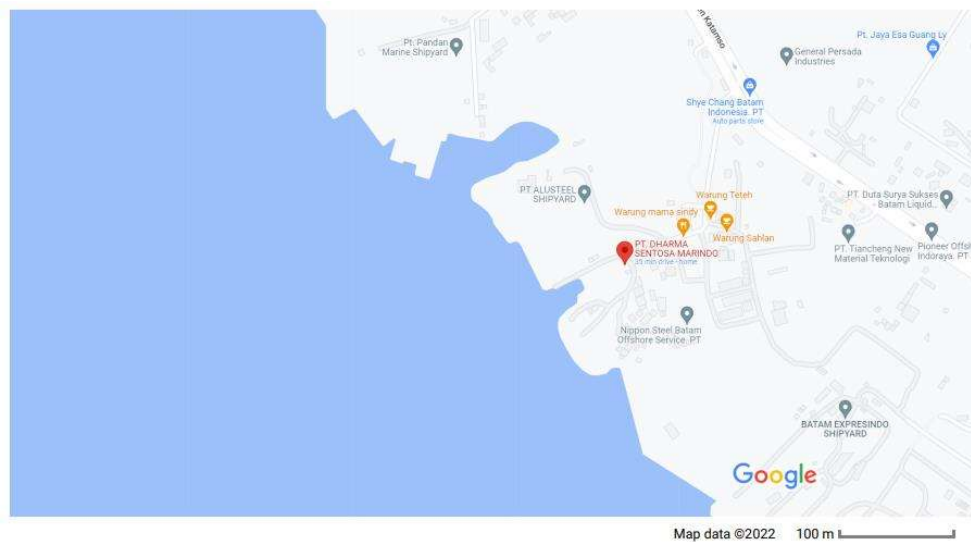
7. *Completed Product*

Ini merupakan tahapan terakhir dari pengembangan sistem. Dimana tahapan ini memberikan suatu produk akhir berupa sistem yang telah dikembangkan berdasarkan *product backlog* dan *sprint backlog* yang telah dilakukan.

3.2 Objek Penelitian

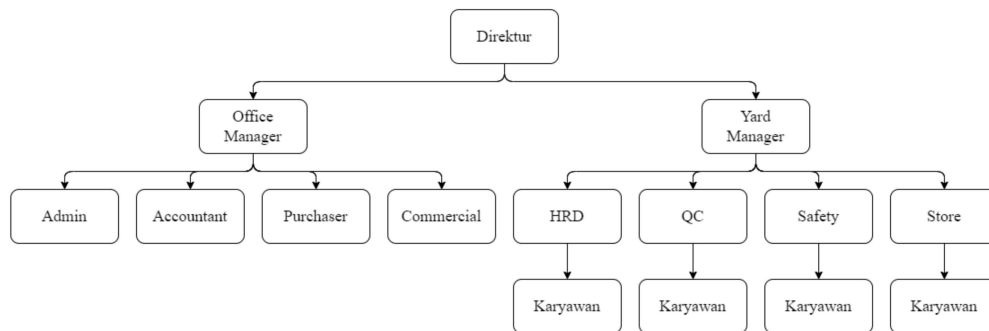
PT Dharma Sentosa Marindo merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang industri kapal dan perahu di pulau Batam. Dimana kegiatan-kegiatan

usahanya meliputi reparasi (*repair*), pembongkaran (*scrap*) serta penyediaan kebutuhan-kebutuhan kapal lainnya (*spare parts*). PT Dharma Sentosa Marindo berlokasi di Jl. Brigjen Katamso KM. 18 Tanjung Uncang, Kelurahan Tanjung Uncang, Kecamatan Batu Aji, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Lokasi objek penelitian

PT Dharma Sentosa Marindo didirikan pada tahun 2003, dengan tujuan untuk memberikan pelayanan terhadap berbagai macam kebutuhan kapal. Dengan demikian seluruh kegiatan usaha PT Dharma Sentosa Marindo difokuskan menjadi industri peralatan perlengkapan dan bagian kapal, perdagangan barang bekas dan sisa-sisa tak terpakai (*scrap*) dan industri kapal dan perahu. Struktur organisasi PT Dharma Sentosa Marindo dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Struktur organisasi

3.3 Analisa SWOT Program

Setelah dilakukannya observasi dilokasi objek penelitian, penulis mendapatkan beberapa kekuatan (*strength*), kelemahan (*weakness*), peluang (*opportunity*) dan ancaman (*threat*) pada sistem yang sedang berjalan saat ini yang akan penulis jabarkan sebagai berikut.

1. *Strength* / Kekuatan

Strength atau kekuatan yang ada pada sistem yang sedang berjalan ini yaitu, tingkat kecurangan dalam absensi dapat dikendalikan dan diminimalisasikan karena absensi dilakukan secara langsung ditempat, yang dapat diawasi secara langsung oleh petugas keamanan, staff dan karyawan yang berada ditempat.

2. *Weaknesses* / Kelemahan

Weaknesses atau kelemahan yang ada pada sistem yang sedang berjalan ini yaitu, proses pengambilan absensi membutuhkan waktu yang cukup lama karena para karyawan PT Dharma Sentosa Marindo harus mengisi formulir absensi dengan data masing-masing, berupa nama dan jam kehadiran yang kemudian ditandatangani sehingga dapat menghambat pekerjaan lainnya karena pengisian

formulir harus dilakukan satu per satu dan tidak secara bersamaan.

3. *Opportunities* / Peluang

Opportunities atau peluang yang ada pada sistem yang sedang berjalan ini yaitu, sistem yang ada saat ini dapat dikembangkan ke dalam sistem yang mengimplementasi teknologi informasi dan sistem absensi yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan kecepatan dan keakuratan absensi yang ada saat ini dengan bantuan teknologi yang ada saat ini.

4. *Threats* / Ancaman

Threats atau ancaman yang ada pada sistem yang sedang berjalan ini yaitu, dapat terjadinya kehilangan data, karena pencatatan absensinya menggunakan media cetak berupa kertas, sehingga data tersebut mudah dicuri dan dimanipulasi.

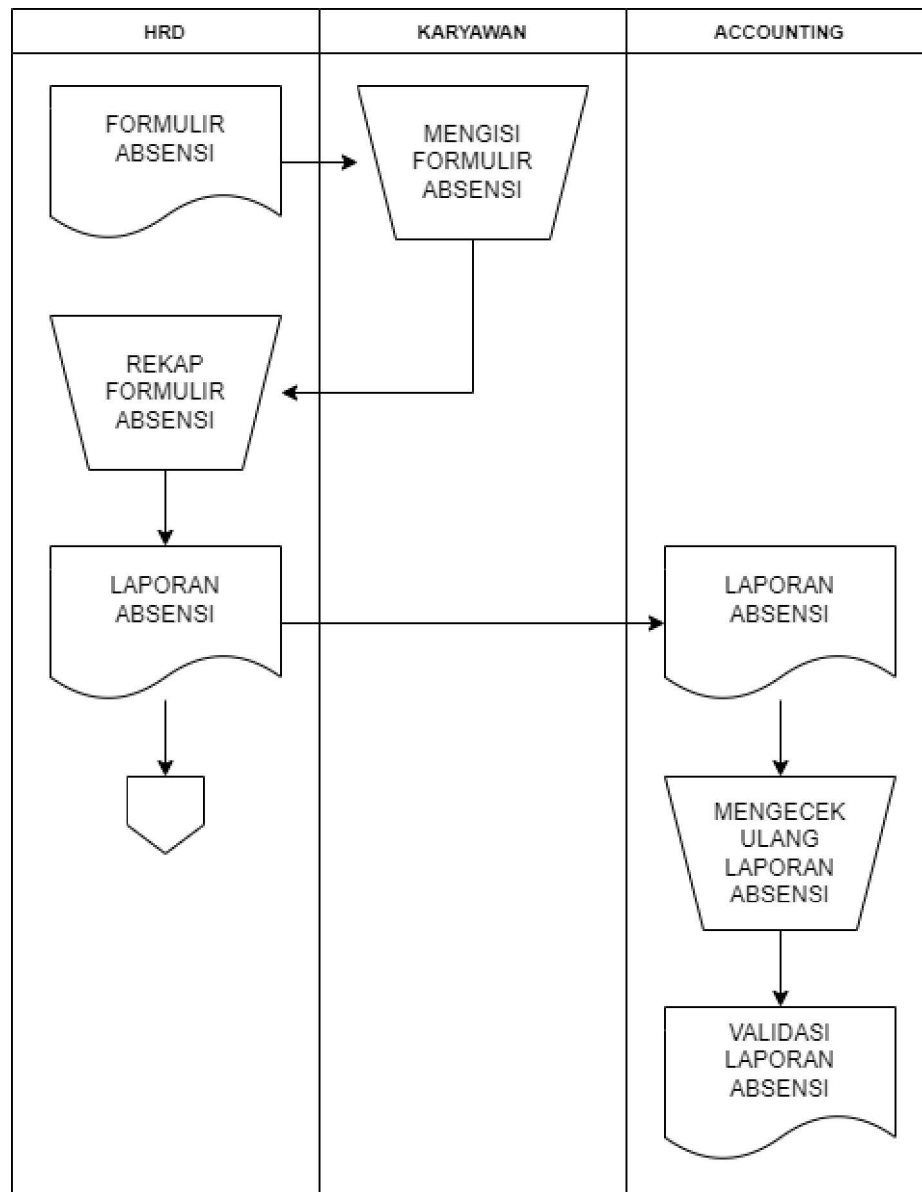
3.4 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Sistem absensi yang berjalan pada PT Dharma Sentosa Marindo saat ini masih menggunakan sistem absensi konvensional, dimana pendataan absensinya ditulis dan dicatat dalam media cetak berupa kertas. Sebagai ilustrasi, dalam melakukan absensi para karyawan PT Dharma Sentosa Marindo harus berada dilokasi absensi yang sudah ditentukan, lalu mengisi formulir absensi dengan data masing-masing, berupa nama dan jam kehadiran yang kemudian ditandatangani. Formulir absensi tersebut kemudian dijadikan satu lalu diserahkan ke *HRD* untuk diproses dan diinput ke komputer menggunakan aplikasi Ms. Excel. Data-data yang telah diinput tersebut kemudian diserahkan ke bagian *accounting*, dimana dilakukan proses pengecekan ulang terhadap data yang telah diinput. Karena data yang sudah

diinput tersebut dapat terjadi *human error*, yaitu kesalahan manusia yang terjadi tanpa disengajai. Selain itu, formulir absensi karyawan juga tidak jarang terjadinya kehilangan yang disebabkan oleh salah penyimpanan ataupun kerusakan pada formulir. Hal-hal ini membuat proses absensi PT Dharma Sentosa Marindo menjadi lambat dan kurang efektif, sehingga sering terjadi keterlambatan dalam perhitungan gaji, lembur dan cuti.

3.5 Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis, aliran sistem informasi yang sedang berjalan saat ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Aliran sistem informasi yang berjalan

3.6 Permasalahan yang Sedang Dihadapi

Berdasarkan aliran sistem informasi yang sedang berjalan saat ini, maka dapat dilihat permasalahan-permasalahan yang sedang dihadapi oleh PT Dharma Sentosa Marindo saat ini yaitu :

1. Pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo membutuhkan waktu yang panjang.
2. Pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo kurang akurat.
3. Pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo perlu dilakukan pengecekan ulang.
4. Pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo tidak dapat di akses secara real-time.
5. Pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo lambat, tidak efektif maupun efisien.

3.7 Usulan Pemecahan Masalah

Dari permasalahan-permasalahan yang sedang dihadapi saat ini, maka penulis ingin mengajukan suatu Sistem Informasi Absensi *RFID* Berbasis *Web* Menggunakan *ESP32* di PT Dharma Sentosa Marindo. Dimana sistem ini dibuat dengan menggunakan teknologi *RFID* untuk memudahkan dan mempercepat proses absensi PT Dharma Sentosa Marindo.

Sistem ini bekerja menggunakan modul *Wi-Fi ESP32*, yang akan mengumpulkan kartu *RFID/UID* gantungan kunci dari beberapa pengguna dan mengirimkannya melalui internet ke sebuah situs *web*. Pendaftaran kartu *RFID* dilakukan di *server* menggunakan modul *RFID MF-RC522* yang tersedia di pasaran. Verifikasi kartu/gantungan kunci akan dilakukan di *webserver*, sedangkan *UID* kartu ditransmisikan melalui *WiFi*. Dengan adanya sistem ini, maka pemecahan masalah yang dapat dicapai yaitu :

1. Mengurangi waktu pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo, karena pendataan tidak perlu ditulis ke dalam media cetak lagi, melainkan hanya perlu memindai kartu *RFID* masing-masing.
2. Menambah tingkat akurasi pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo karena seluruh pendataannya dilakukan secara otomatis oleh sistem ketika pengguna memindai kartu *RFID*, dimana data tersebut dikirim melalui internet kesitus *web* dan kemudian disimpan kedalam *database*.
3. Menghilangkan keperluan pengecekan ulang pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo karena tidak diperlukan lagi penginputan data absensi secara manual ke dalam komputer, sehingga terbebas dari terjadinya *human error*.
4. Memberikan akses secara *real-time* terhadap pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo karena seluruh data absensi telah di *record* ke dalam *database*, jadi admin hanya perlu mengakses *website* yang tersedia untuk melihat hasil pencatatan absensi sewaktu-waktu.
5. Meningkatkan kecepatan, efektivitas dan efisiensi pendataan absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo karena seluruh proses pencatatan dilakukan secara otomatis oleh sistem dan pengguna hanya memerlukan waktu beberapa detik untuk memindai kartu *RFID* masing-masing dan semuanya akan ditangani oleh sistem.