

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

Hui Dhien Chandra¹
Amrizal²

¹Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

email: pb191510071@upbatam.ac.id

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 shipyard industry. So far, the 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. 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. The results of system testing using the blackbox testing method show that the designed system has run smoothly and as expected.

Keywords: Attendance; RFID; Web.

PENDAHULUAN

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-hari nya. Dengan kata lain teknologi dapat meningkatkan efisiensi kerja manusia. Namun dari segi negatif, apabila salah dalam pemanfaatan maka akan merusak kehidupan.

PT Dharma Sentosa Marindo merupakan suatu perusahaan yang

bergerak di bidang industri kapal dan perahu. Selama ini, pencatatan administrasi absensi karyawan PT Dharma Sentosa Marindo masih menggunakan metode konvensional. Dalam melakukan absensi para karyawan PT Dharma Sentosa Marindo mengisi formulir absensi dengan data masing-masing, berupa nama dan jam kehadiran yang kemudian ditandatangani. Formulir absensi tersebut kemudian diproses dan diinput ke komputer menggunakan aplikasi Ms. Excel. Data-data yang telah diinput tersebut harus dilakukan proses pengecekan ulang, 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 ini membuat proses absensi PT Dharma Sentosa Marindo menjadi lambat dan kurang akurat sehingga menyebabkan keterlambatan dalam menghasilkan laporan absensi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu aplikasi yang dirancang khusus untuk menangani proses pencatatan administrasi absensi karyawan. Dengan adanya aplikasi ini, pencatatan administrasi absensi karyawan tidak perlu lagi menggunakan media kertas dan diproses menggunakan Ms. Excel secara manual. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan pencatatan administrasi absensi menjadi lebih cepat dan akurat. dengan adanya sistem informasi ini, dapat mempercepat proses pendataan absensinya,

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi absensi RFID berbasis web menggunakan ESP32 di PT Dharma Sentosa Marindo, dan melihat bagaimana dengan adanya penggunaan sistem informasi ini dapat meningkatkan dan memudahkan proses pencatatan administrasi absensi sehingga dapat membuat PT Dharma Sentosa Marindo beroperasi lebih efektif dan efisien dalam kegiatan usahanya.

KAJIAN TEORI

2.1 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 (Kurniawan et al. 2022).

2.2 Absensi

Absensi merupakan suatu proses dimana seorang individu melakukan pembuktian terhadap kehadirannya disuatu tempat yang dicatat disuatu media tertentu (Mulia 2020).

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, Xiang, dan Qi 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 dan Alfarizi 2020).

2.4 Web

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, Samudi, dan Widodo 2020). Website berguna untuk menampilkan berbagai informasi dalam bentuk teks, gambar, video dan lain sebagainya (Elisa, Azwanti, dan Simanjuntak 2020).

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk mencapai tujuan penelitian dalam menghasilkan sistem informasi absensi RFID berbasis web menggunakan ESP32 di PT Dharma Sentosa Marindo, maka penulis melakukan pengumpulan data untuk mendukung penelitian ini dengan studi literatur, observasi dan wawancara.

3.1.1 Studi Literatur

Penulis melakukan studi literatur dengan mencari dan membaca buku, artikel ataupun jurnal yang berhubungan dengan penelitian sebagai bahan, referensi dan panduan dalam menyelesaikan penelitian ini.

3.1.2 Observasi

Penulis melakukan observasi terhadap hal yang berkaitan dengan penelitian, yaitu dengan mengamati secara langsung alur dan proses pencatatan administrasi absensi karyawan dari awal pencatatan sampai dihasilkannya laporan.

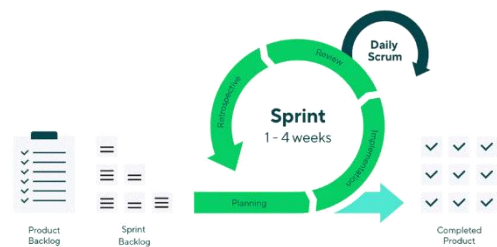
3.1.3 Wawancara

Penulis melakukan wawancara secara langsung dengan pimpinan dari PT Dharma Sentosa Marindo untuk mendapatkan informasi yang relevan mengenai sistem yang akan dirancang sebagai pedoman penulis untuk merancang sistem.

3.2 Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode scrum yang menggunakan prinsip metodologi pengembangan agile, 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 dan Sharma 2021). Adapun tahapan-tahapan nya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ilustrasi model scrum
(Sumber : Data Penelitian, 2023)

3.2.1 Product Backlog

Pada tahap ini, penulis menentukan hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk mengembangkan sistem yang diharapkan seperti perancangan tampilan antarmuka, fungsi dan fitur dari sistem.

3.2.2 Sprint Backlog

Pada tahap ini, penulis mendaftarkan hal-hal yang telah direncanakan pada tahapan product backlog yang akan diselesaikan dalam satu sprint.

3.2.3 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.

3.2.4 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.

3.2.5 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.

3.2.6 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.

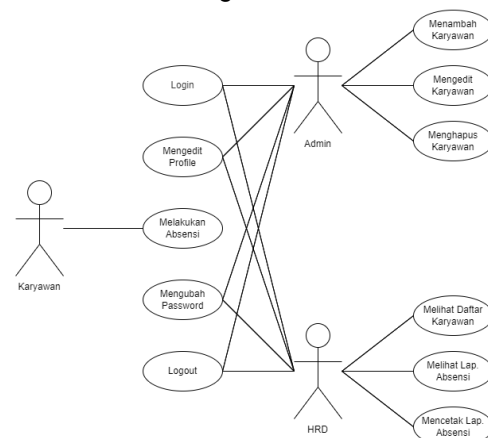
3.2.7 Completed Product

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.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Use Case Diagram



Gambar 2. Use case diagram

Use case diagram dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada Gambar 2, dimana pada diagram use case ini terdiri dari 3 aktor yaitu karyawan, admin dan HRD. Definisi aktor dapat dilihat pada Tabel 1 dan definisi use case dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Definisi aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Karyawan	Seluruh personel dan / atau karyawan di PT Dharma Sentosa Marindo.n merawat database sistem.
2	Admin	Personel yang bertanggung jawab untuk menjaga dan merawat database sistem.
3	HRD	Personel yang bertanggung jawab untuk mencetak laporan absensi.

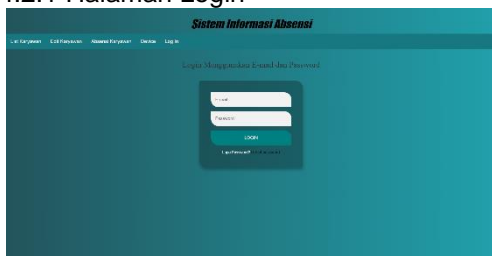
(Sumber : Data Penelitian, 2023)

Tabel 2. Definisi use case

No	Use case	Deskripsi
1	Login	Proses dimana admin atau HRD melakukan akses ke dalam sistem dengan memasukkan user id dan password sebagai verifikasi.
2	Menambah karyawan	Proses dimana admin melakukan penambahan data karyawan ke dalam database.
3	Mengedit karyawan	Proses dimana admin melakukan perubahan data karyawan yang tersimpan di dalam database.
4	Menghapus karyawan	Proses dimana admin menghapus data karyawan yang tersimpan di dalam database.
5	Mengubah password	Proses dimana admin atau HRD mengubah password yang lama dengan password yang baru sebagai verifikasi untuk masuk ke dalam sistem.
6	Mengedit profile	Proses dimana admin atau HRD mengubah data masing-masing yang tersimpan di dalam database.
7	Melakukan absensi	Proses dimana karyawan melakukan absensi dengan cara memindai tag RFID ke RFID reader.
8	Melihat daftar karyawan	Proses dimana HRD melihat seluruh data karyawan yang tersimpan di dalam database.
9	Melihat lap. absensin	Proses dimana HRD melihat laporan absensi yang tersimpan di dalam database berdasarkan suatu siklus tertentu.
10	Mencetak lap. Absensi	Proses dimana HRD mencetak laporan absensi yang tersimpan di dalam database berdasarkan suatu siklus tertentu.
11	Logout	Proses dimana admin atau HRD mengakhiri akses ke dalam sistem.

(Sumber : Data Penelitian, 2023)

4.2 Desain
4.2.1 Halaman Login



Gambar 3. Hasil perancangan halaman login

Hasil perancangan halaman login dapat dilihat pada Gambar 3. Halaman ini merupakan halaman awal yang muncul. Sebelum admin melakukan login, admin tidak dapat mengakses halaman-halaman lainnya. Admin dapat melakukan login pada halaman ini dengan mengisi alamat e-mail dan password asmin.

4.2.2 Halaman List Karyawan



Gambar 4. Hasil perancangan halaman list karyawan

Hasil perancangan halaman list karyawan dapat dilihat pada Gambar 4. Pada halaman ini pengguna dapat melihat seluruh karyawan yang sudah terdaftar di dalam sistem.

4.2.3 Halaman Edit Karyawan



Gambar 5. Hasil perancangan halaman edit karyawan

Hasil perancangan halaman edit karyawan dapat dilihat pada Gambar 5. Halaman ini berfungsi untuk menambah, mengupdate atau menghapus data karyawan.

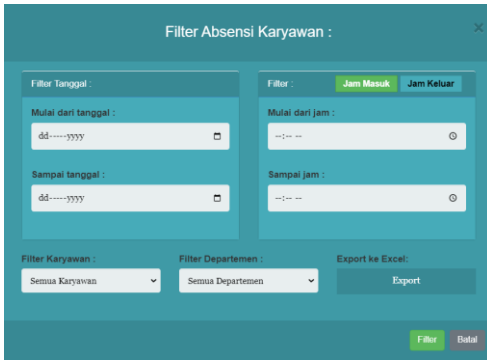
4.2.4 Halaman List Absensi



Gambar 6. Hasil perancangan halaman list absensi

Hasil perancangan halaman list absensi dapat dilihat pada Gambar 6. Halaman ini menampilkan hasil absensi karyawan.

4.2.5 Tampilan Filter Absensi



Gambar 7. Hasil perancangan tampilan filter absensi

Hasil perancangan tampilan filter absensi dapat dilihat pada Gambar 7. Tampilan ini berfungsi untuk melakukan filter absensi karyawan.

4.2.6 Halaman Device



Gambar 8. Hasil perancangan halaman device

Hasil perancangan halaman device dapat dilihat pada Gambar 8. Halaman ini menampilkan seluruh device (RFID reader) yang terpasang.

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dirancang menggunakan metode blackbox testing menunjukkan bahwa sistem yang dirancang telah berjalan dengan lancar dan sesuai dengan harapan. Hasil pengujian dapat dilihat Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian sistem

No	Deskripsi	Cara pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Login ke sistem	Menginput alamat email dan password pada halaman login kemudian menekan tombol login.	Berhasil melakukan login. Jika gagal akan menampilkan error message.	Berhasil
2	Menampilkan halaman list karyawan	Menekan menu list karyawan.	Berhasil menampilkan halaman list karyawan.	Berhasil
3	Menampilkan halaman edit karyawan	Menekan menu edit karyawan.	Berhasil menampilkan halaman edit karyawan.	Berhasil
4	Menampilkan halaman list absensi	Menekan menu list absensi.	Berhasil menampilkan halaman list absensi.	Berhasil
5	Menampilkan halaman device	Menekan menu device.	Berhasil menampilkan halaman device.	Berhasil

6	Menambah data karyawan	Mengisi semua kolom yang ada pada halaman edit karyawan dan menekan tombol tambah karyawan.	Berhasil menambah data karyawan baru.	Berhasil
7	Mengupdate data karyawan	Melakukan perubahan data yang ada pada halaman edit karyawan dan menekan tombol update karyawan.	Berhasil mengupdate data karyawan.	Berhasil
8	Menghapus data karyawan	Memilih data karyawan yang ada pada halaman edit karyawan dan menekan hapus karyawan.	Berhasil menghapus data karyawan.	Berhasil
9	Memfilter absensi karyawan berdasarkan tanggal	Menekan tombol filter pada halaman list absensi, mengisi kolom tanggal pada tampilan yang muncul dan menekan tombol filter.	Berhasil memfilter absensi karyawan berdasarkan tanggal yang diinginkan.	Berhasil
10	Memfilter absensi karyawan berdasarkan waktu masuk	Menekan tombol filter pada halaman list absensi, menekan tombol jam masuk dan mengisi kolom jam pada tampilan yang muncul lalu menekan tombol filter.	Berhasil memfilter absensi karyawan berdasarkan jam masuk.	Berhasil
11	Memfilter absensi karyawan berdasarkan waktu keluar	Menekan tombol filter pada halaman list absensi, menekan tombol jam masuk dan mengisi kolom jam pada tampilan yang muncul lalu menekan tombol filter.	Berhasil memfilter absensi karyawan berdasarkan jam keluar.	Berhasil
12	Memfilter absensi karyawan berdasarkan nama karyawan	Menekan tombol filter pada halaman list absensi, memilih nama karyawan di kolom nama karyawan pada tampilan yang muncul dan menekan tombol	Berhasil memfilter absensi karyawan berdasarkan nama karyawan.	Berhasil

		filter.		
13	Memfilter absensi karyawan berdasarkan departemen	Menekan tombol filter pada halaman list absensi, memilih nama departemen di kolom departemen pada tampilan yang muncul dan menekan tombol filter.	Berhasil memfilter absensi karyawan berdasarkan nama departemen.	Berhasil
14	Menambah device baru	Menekan tombol device baru pada halaman device.	Berhasil menambah device baru.	Berhasil
15	Menghapus device	Menekan ikon hapus device pada halaman device.	Berhasil menghapus device.	Berhasil

(Sumber : Data Penelitian, 2023)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari permasalahan yang terjadi di PT Dharma Sentosa Marindo, maka dapat penulis membuat kesimpulan sebagai berikut.

- Penelitian ini berhasil dalam merancang sistem informasi absensi RFID.
- Sistem yang dirancang dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi pencatatan administrasi absensi.
- Hasil pengujian dari blackbox testing menunjukkan bahwa sistem yang dirancang telah berjalan dengan lancar dan sesuai harapan.

DAFTAR PUSTAKA

Brawijaya, Herlambang, Samudi, dan Slamet Widodo. 2020. "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Klinik Caritas Bogor (Desktop & Web Programing)." *IJNS - Indonesian Journal of Network & Security* 9(1):47-54. doi:

<http://dx.doi.org/10.55181/ijns.v9i1.1629>.

Elisa, Erlin, Nurul Azwanti, dan Pastima Simanjuntak. 2020. "Perancangan Sistem Informasi Jasa Bantu Pindah Berbasis Web." *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)* 3:49-54.

Hayat, Faisal, Ammar Ur Rehman, Khawaja Sarmad Arif, Kanwal Wahab, dan Muhammad Abbas. 2019. "The Influence of Agile Methodology (Scrum) on Software Project Management." Hal. 145-49 in *2019 20th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD)*. IEEE.

Hu, Lishuan, Caihong Xiang, dan Chengming Qi. 2020. "Research on Traceability of Cold Chain Logistics Based on RFID and EPC." *IOP Conference Series: Materials*

Science and Engineering 790(1):012167. doi: 10.1088/1757-899X/790/1/012167.

Kurniawan, Sukma Adi, Retno Supriyanti, Yogi Ramadhani, Ari Fadli, dan M. Syaiful Aliim. 2022. "Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Berbasis RFID Yang Terintegrasi Dengan Database Berbasis Web Di Fakultas Teknik Unsoed." *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia* 2(9):425–40. doi: <https://doi.org/10.52436/1.jpti.194>.

Mallidi, Ravi Kiran, dan Manmohan Sharma. 2021. "Study on Agile Story Point Estimation Techniques and Challenges." *International Journal of Computer Applications* 174(13):9–14. doi: 10.5120/ijca2021921014.

Mulia, Alif Gilang. 2020. "Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang." *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)* 5(1):11–17. doi: 10.30869/jtii.v5i1.519.

Septiadi, Abednego Dwi, dan Luky Sufra Alfarizi. 2020. "Pemanfaatan E-KTP Sebagai Alat Bantu Sistem Kehadiran Pegawai dalam Penanggulangan Penyebaran

Covid-19." *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer* 20(1):159–68. doi: 10.30812/matrik.v20i1.875.

	<p>Biodata Penulis pertama, Hui Dhien Chandra, merupakan mahasiswa program studi sistem informasi fakultas Teknik dan Komputer di Universitas Putera Batam.</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Amrizal, merupakan dosen program studi sistem informasi fakultas Teknik dan Komputer di Universitas Putera Batam.</p>