

**SISTEM INFORMASI ABSENSI TRAINING
KARYAWAN MENGGUNAKAN CARD
READER PADA PT PCI ELEKTRONIK
INTERNASIONAL**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Raihan Alfitrah

3312201016

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya
Teknik Informatika



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
2025**

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, penulis berhasil menyelesaikan Tugas Akhir berjudul 'Sistem Informasi Absensi Training Karyawan Menggunakan *Card Reader* pada PT PCI Elektronik Internasional'.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Diploma III Teknik Informatika. Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis banyak memperoleh bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya.
2. Kedua orang tua tercinta atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti.
3. Bapak Swono Sibagariang, S.Kom., M.Kom sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta memberikan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh dosen dan staf Program Studi D3 Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama masa perkuliahan.
5. Pihak PT PCI Elektronik Internasional yang telah memberikan kesempatan serta data untuk penelitian ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan, kebersamaan, dan semangat.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan di masa yang akan datang. Diharapkan laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta memperluas wawasan.

Batam, 19 September 2025

Raihan Alfitrah

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	9
1.1. Latar Belakang	9
1.2. Rumusan Masalah.....	10
1.3. Tujuan	11
1.4. Batasan Masalah.....	11
1.5. Manfaat	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1. Penelitian Terkait	12
2.2. Landasan Teori.....	13
2.3. Metode Pengembangan Produk.....	17
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	19
3.1. Analisis Kebutuhan	19
3.2. Perancangan	20
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	42
4.1. Hasil Implementasi.....	42
4.2. Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	47
BAB V KESIMPULAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
DAFTAR LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya	12
Tabel 2. Kebutuhan Fungsional	20
Tabel 3. Kebutuhan Non Fungsional	21
Tabel 4. User Scenario Manager Login	22
Tabel 5. User Scenario Asisten Login.....	23
Tabel 6. User Scenario Admin Login	23
Tabel 7 User Scenario Kelola Data Karyawan	24
Tabel 8 User Scenario Kelola Data User	24
Tabel 9 User Scenario Buat Kelas	25
Tabel 10 User Scenario Lihat Laporan	25
Tabel 11 User Scenario Buka Absensi untuk Karyawan	26
Tabel 12 User Scenario Absensi via Card Reader	27
Tabel 13 User Scenario Download Sertifikat.....	27
Tabel 14 Instrumen Wawancara.....	53
Tabel 15 Dokumen Pengujian UAT.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Waterfall	17
Gambar 2. Contoh Gambaran Umum Sistem	20
Gambar 3. Use Case Diagram.....	22
Gambar 4. Activity Diagram Login	28
Gambar 5. Activity Diagram Admin Kelola Karyawan.....	29
Gambar 6. Activity Diagram Manager.....	30
Gambar 7. Activity Diagram Manager Lihat Laporan.....	31
Gambar 8. Activity Diagram Absensi RFID.....	32
Gambar 9. Activity Diagram Unduh Certificate	33
Gambar 10. ER Diagram.....	34
Gambar 11. Wireframe Login Page	35
Gambar 12. Wireframe Dashboard Page	36
Gambar 13. Wireframe Kelas manager dan Asisten Manager.....	36
Gambar 14. Wireframe Kelas Manager dan Asisten Manager Data Absen Kelas	37
Gambar 15. Wireframe Halaman Absensi Scan RFID	37
Gambar 16. Wireframe Admin Dashboard	38
Gambar 17. Wireframe Halaman Admin User Manage.....	39
Gambar 18. Wireframe Admin Form User Manage	39
Gambar 19. Wireframe Employee Manage	40
Gambar 20. Wireframe Admin Form Employee.....	41
Gambar 21. Antar Muka Halaman Login	43
Gambar 22. Halaman Dashboard	43
Gambar 23. Halaman Training.....	44
Gambar 24. Halaman Buat Kelas Training	44
Gambar 25. Halaman Kehadiran Peserta	45
Gambar 26. Halaman Form Input Absensi Peserta.....	45
Gambar 27. Tampilan Proses Absensi RFID	46
Gambar 28. Tampilan Proses Absensi RFID Berhasil.....	46
Gambar 29. Tampilan Notifikasi Data Duplikat.....	46
Gambar 30. Tampilan Notifikasi RFID Tidak Dikenali	46
Gambar 31. Halaman Training Recap.....	47
Gambar 32. Halaman Download Certificate	47
Gambar 33 Flowchart Proses Absensi Manual	54

Gambar 34 Hasil Testing Login.....	58
Gambar 35 Fitur Testing Dashboard.....	58
Gambar 36 Fitur Membuat Kelas.....	59
Gambar 37 Fitur Update Kelas Training.....	59
Gambar 38 Fitur Absensi RFID	60
Gambar 39 Export Data	60
Gambar 40 Fitur Tambah Employee.....	61
Gambar 41 Fitur Tambah User	61
Gambar 42 Fitur Delete Akses User	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement	53
Lampiran B. Link Produk	55
Lampiran C. Dokumen Pengujian UAT.....	55

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk merancang serta membangun sistem informasi absensi training karyawan berbasis *website* dengan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) pada program *training* di PT PCI Elektronik Internasional. Proses absensi sebelumnya dilakukan secara manual yang dianggap tidak optimal, rawan kesalahan pencatatan, dan sulit diakses secara cepat. Metode pengembangan sistem dilakukan dengan metode *Waterfall*, melalui tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Sistem ini memanfaatkan *badge* karyawan yang ditempelkan pada perangkat pembaca (*Card Reader*) untuk mencatat kehadiran secara otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mempercepat proses pencatatan kehadiran, meningkatkan akurasi data, dan mempermudah pengelolaan informasi absensi. Kesimpulannya, penerapan teknologi RFID pada sistem absensi berbasis *web* efektif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran selama program *training*.

Kata Kunci: sistem informasi, absensi karyawan, RFID, *card reader*, *website*

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT PCI Elektronik Internasional merupakan sebuah perusahaan manufaktur elektronik yang berlokasi di Batam, Indonesia. Sebagai anak perusahaan dari PCI Limited yang berpusat di Singapura, PT PCI Elektronik Internasional telah beroperasi selama lebih dari 25 tahun dengan fokus pada layanan manufaktur elektronik untuk berbagai sektor, termasuk telekomunikasi, otomotif, medis, dan industri lainnya. Perusahaan ini dikenal menerapkan sistem manajemen mutu yang ketat dan menggunakan teknologi modern untuk memastikan produk berkualitas tinggi serta memenuhi standar global. Komitmen terhadap pengembangan sumber daya manusia menjadi salah satu aspek penting yang dijalankan perusahaan guna mendukung pertumbuhan dan inovasi secara berkelanjutan.

Dalam meningkatkan kompetensi serta kualitas sumber daya manusia, PT PCI Elektronik Internasional secara konsisten mengadakan berbagai *training* bagi para karyawan. Program ini bertujuan untuk mengasah kemampuan teknis dan memperdalam pemahaman terhadap standar kualitas. Dengan *training* yang terencana, perusahaan berkomitmen membentuk tenaga kerja yang profesional, disiplin, dan mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi serta inovasi dalam proses produksi.

Pada program *training* yang diselenggarakan oleh PT PCI Elektronik Internasional, kehadiran karyawan merupakan aspek penting yang harus dicatat dan dikelola dengan baik. Dengan pencatatan kehadiran yang akurat dan sistematis, perusahaan dapat memastikan bahwa setiap peserta *training* mendapatkan manfaat maksimal dari program yang diikuti.

Absensi merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan kehadiran individu, baik di lingkungan kerja maupun kegiatan lainnya. Data kehadiran tidak hanya digunakan untuk memastikan partisipasi orang tersebut, tetapi juga berfungsi sebagai penilaian kedisiplinan dan tanggung jawab. Dalam dunia industri, absensi menjadi komponen penting untuk evaluasi kinerja dan pelaporan. Saat ini, pencatatan absensi dalam setiap kelas *training* masih dilakukan secara manual. Peserta diminta untuk mendatangi daftar hadir, baik secara formulir fisik ataupun *spreadsheet*.

Proses pencatatan manual ini memiliki sejumlah kelemahan yang dapat memengaruhi efisiensi dan akurasi data. Pertama, dari segi efisiensi, pencatatan manual memerlukan waktu yang cukup lama, baik bagi peserta *training* maupun staf yang bertugas. Kedua, proses ini rentan terhadap kesalahan, seperti kesalahan penulisan atau penginputan data, yang dapat berdampak pada validitas informasi absensi. Ketiga, penyimpanan arsip absensi dalam bentuk fisik memerlukan ruang yang cukup besar dan tidak efisien, terutama jika data perlu disimpan dalam jangka waktu yang lama. Keempat, keterbatasan dalam mengakses data historis secara cepat juga menjadi kendala, terutama saat dibutuhkan untuk keperluan evaluasi atau pelaporan. Terakhir, penggunaan kertas secara terus-menerus dalam sistem manual memberikan dampak negatif terhadap lingkungan karena tidak ramah lingkungan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, di butuhkan sebuah sistem informasi terintegrasi berbasis *web* yang dapat mendukung pengelolaan kehadiran dengan lebih terstruktur. Sistem ini dirancang agar memanfaatkan sebuah teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai media pencatatan kehadiran. Melalui teknologi ini karyawan cukup menempelkan kartu identitas (*badge*) pada perangkat pembaca (*Card Reader*) yang telah terintegrasi dengan sistem, sehingga proses absensi dapat dilakukan secara akurat. Sistem ini mampu mengurangi kelemahan yang ada di metode manual sekaligus meningkatkan efektivitas dalam pelaksanaan program *training*.

1.2. Rumusan Masalah

Berbekalan latar belakang yang sudah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan yang sedang dihadapi, yaitu:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi absensi *training* karyawan berbasis *web* yang terintegrasi dengan teknologi RFID dan *Card Reader* untuk mencatat kehadiran dalam program pelatihan karyawan di PT PCI Elektronik Internasional?
2. Bagaimana penerapan teknologi RFID dalam sistem absensi dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pada program pelatihan karyawan PT PCI Elektronik Internasional?

1.3. Tujuan

Tujuan dari pembuatan aplikasi absensi *training* karyawan di PT PCI Elektronik diantaranya adalah:

1. Untuk merancang dan membangun sistem informasi absensi *training* karyawan berbasis *website* yang terintegrasi dengan teknologi RFID dan *Card Reader*.
2. Untuk menganalisis dan menerapkan teknologi RFID dalam sistem absensi untuk meningkatkan efisiensi (kecepatan pencatatan kehadiran) dan akurasi pada program pelatihan karyawan PT PCI Elektronik Internasional.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Sistem informasi yang dibangun hanya difokuskan untuk pencatatan dan pengelolaan absensi *training* karyawan selama program *training* di PT PCI Elektronik Internasional.
2. Sistem tidak mencakup pengolahan data karyawan secara keseluruhan, seperti penilaian, evaluasi kinerja, atau perhitungan gaji.
3. Sistem informasi ini bersifat *web*, dan hanya diakses oleh pihak yang memiliki akses tertentu, seperti admin atau karyawan departemen *training*.

1.5. Manfaat

Dalam penelitian ini, penerapan sistem absensi berbasis RFID di PT PCI Elektronik Internasional diharapkan memberikan berbagai manfaat, antara lain:

1. Meningkatkan efisiensi proses pencatatan kehadiran selama program *training* di PT PCI Elektronik Internasional.
2. Mempercepat pengelolaan dan pengolahan data absensi.
3. Meningkatkan akurasi data kehadiran karyawan dengan mengurangi kesalahan pencatatan manual.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Kusumo et al., 2022) membahas penerapan teknologi RFID pada sistem absensi karyawan di PT Kartika Utama Semarang untuk mengatasi permasalahan ketidaktepatan dalam pencatatan jam kerja dan lembur. Sementara itu, penelitian ini mengembangkan aplikasi absensi karyawan berbasis *web* dengan menggunakan *Card Reader*, yang difungsikan secara khusus untuk mencatat kehadiran dalam sesi *training* di PT PCI Elektronik Internasional.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Fauziah et al., 2017) memperlihatkan sistem absensi yang berbasis RFID mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam mencatat kehadiran mahasiswa di lingkungan akademik. Teknologi RFID memungkinkan untuk mendata kehadiran secara otomatis melalui perangkat RFID.
3. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Sambodo & Assegaff, 2020), sistem absensi berbasis RFID mempermudah pencatatan kehadiran anggota pengajian di Majelis Tafsir Al-Quran (MTA) kota Jambi. Sistem ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan metode absensi manual, seperti kelebihan waktu proses dan potensi kesalahan pencatatan.
4. Penelitian yang dilakukan (Riskayani et al., 2023) membahas pengembangan sistem absensi berbasis RFID yang diintegrasikan dengan mikrokontroler untuk mencatat kehadiran di PT.Sarah Cell Telkomsel Soppeng. Sistem ini memanfaatkan pendekatan RFID untuk mengidentifikasi karyawan secara otomatis. Jadi membuat pencatatan kehadiran lebih cepat dan mengurangi kesalahan pencatatan karena manual.

Tabel 1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Peneliti/Tahun	Judul/Topik Penelitian	Metode/Teknologi	Kelebihan	Kekurangan/Celah
----------------	------------------------	------------------	-----------	------------------

Kusumo, H. S. A., Muthohir, M., & Rakasiwi, S. (2022)	Implementasi RFID Pada Sistem Absensi dan Penggajian Karyawan (Studi Kasus di PT. Kartika Utama Semarang)	RFID, R&D (<i>Research and Development</i>)	Absensi terintegrasi dengan penggajian, otomatisasi pencatatan jam kerja dan lembur	Fokus hanya pada absensi & gaji, tidak mencakup pelatihan atau manajemen <i>training</i>
Fauziah, H. Y., Sukowati, A. I., & Purwanto, I. (2017)	Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa STTC Berbasis RFID	RFID, Arduino UNO R3	Menggunakan <i>hardware</i> nyata; otomatisasi absensi mahasiswa; memperbaiki absensi manual	Hanya diterapkan di lingkungan akademik; tidak membahas penerapan dalam skala industri atau pelatihan karyawan
Sambodo, P. S., & Assegaff, S. (2020)	Analisis dan Perancangan Sistem Absensi Berbasis RFID pada Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Perwakilan Kota Jambi	RFID, <i>Prototype</i> berbasis <i>web</i> dengan PHP & MySQL, <i>Prototype</i> modeling	Adanya laporan kehadiran & ketidakhadiran secara sistematis.	Skalanya terbatas pada satu perwakilan kota saja; belum generalisasi ke cabang/perwakilan lainnya.
Riskayani, Numaningsih, & Utari (2023)	Sistem Absensi Karyawan Menggunakan <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID) Berbasis Mikrokontroler pada PT. Sarah Cell Telkomsel Soppeng	Mikrokontroler <i>NodeMCU ESP8266</i>	Pengembangan sistem terstruktur dengan <i>SDLC</i>	Belum terintegrasi dengan modul HR lain (izin, cuti, gaji)

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kesatuan terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, manusia, prosedur, dan data yang saling berinteraksi untuk disatukan, mengolah, menyimpan, serta memberikan informasi untuk mendukung proses bisnis dan pengambilan keputusan dalam organisasi (*“The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update,”* 2003). Penerapan sistem informasi terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional serta memberikan nilai tambah dalam pelayanan, baik di sektor publik maupun swasta (NOVI, 2021). Lebih jauh, sistem informasi manajemen memiliki peran penting dalam meningkatkan kinerja organisasi, terutama melalui penyediaan informasi secara akurat, relevan, dan tepat waktu bagi manajer dalam mengambil keputusan (MIOD, FCGBA, Lord Emmanuel Yamoah et al., 2024). Sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan data, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam mendukung keberhasilan organisasi.

2.2.2. Absensi

Absensi adalah suatu metode atau proses pencatatan kehadiran individu di suatu tempat, baik di lingkungan pendidikan maupun dunia kerja. Kehadiran memiliki peran penting, terutama dalam konteks pendidikan atau perkuliahan, karena absensi sering menjadi salah satu indikator kedisiplinan dan keterlibatan peserta. Namun, sistem absensi yang masih dilakukan manual umumnya memerlukan waktu lebih lama serta rawan terjadi kesalahan, misalnya dengan cara memanggil peserta satu per satu untuk mengisi daftar hadir. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi absensi yang lebih efisien agar proses pencatatan kehadiran dapat dilakukan secara akurat dan cepat (Firliana & Rhozman, 2019).

2.2.3. RFID

RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah sebuah teknologi yang memungkinkan pengambilan dan pertukaran data digital yang tersimpan dalam sebuah *tag* RFID atau *smart label* melalui perangkat baca menggunakan sebuah gelombang radio. Teknologi ini berfungsi untuk mengecek orang maupun objek secara otomatis, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pencatatan data tanpa memerlukan kontak langsung. Penerapan RFID banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk sistem absensi, karena mampu memberikan kecepatan, akurasi, dan kepraktisan dibandingkan dengan metode manual (Chandra & ., 2023).

2.2.4. Training

Training merupakan usaha sistematis untuk mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan sikap seseorang guna mencapai standar tertentu sesuai dengan kebutuhan organisasi. Pelatihan menjadi salah satu kunci penting dalam pengembangan sumber daya manusia (SDM), terutama dalam menghadapi era digital dan persaingan global yang semakin kompetitif. Melalui pelatihan, individu dapat meningkatkan kompetensi sekaligus mendukung tujuan sebuah organisasi secara efektif dan efisien (Amarullah et al., 2023).

2.2.5. Website

Website merupakan kumpulan dokumen berbasis HTML yang dikelola oleh individu maupun organisasi, serta berisi informasi yang tersimpan di *web server*. *Website* dapat dikategorikan sebagai sekumpulan halaman yang tergabung dalam suatu *domain* atau *subdomain* dan terhubung dalam jaringan *World Wide Web (WWW)*. Keberadaan *website* memungkinkan penyampaian informasi secara cepat, terstruktur, serta dapat diakses oleh berbagai pengguna sesuai kebutuhan (Miftahuljannah & Suharso, 2023).

2.2.6. HTML

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengatur struktur halaman *web* dengan memanfaatkan berbagai elemen dan *tag*. Setiap elemen dalam HTML berfungsi untuk mengatur tata letak, konten, serta hubungan antarbagian dalam sebuah halaman, sehingga memudahkan dalam proses pembangunan aplikasi berbasis *web*. Menurut (Mardiansyah et al., 2024), HTML memiliki peran penting sebagai kerangka dasar dari setiap *website*, karena seluruh konten seperti teks, gambar, tabel, maupun form ditampilkan melalui struktur yang ditentukan oleh HTML. Dalam penelitian ini, HTML digunakan sebagai fondasi utama dalam sistem absensi karyawan berbasis *web* yang terintegrasi dengan teknologi RFID dan *Card Reader*.

2.2.7. CSS

Cascading Style Sheets (CSS) merupakan kumpulan aturan yang dimanfaatkan untuk mengatur tata letak serta tampilan elemen dalam *web* agar konsisten, menarik, dan terorganisir. Meskipun bukan bahasa pemrograman, CSS memiliki peran penting dalam mendesain tampilan visual halaman *web* berbasis

HTML atau XHTML. Dengan adanya CSS, pengembang dapat memisahkan antara struktur konten yang dibuat menggunakan HTML dengan desain visualnya sehingga tampilan *website* menjadi lebih fleksibel, seragam, dan mudah dipahami. CSS berfungsi untuk mengubah serta menyesuaikan tampilan *website* agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Menurut (Sinlae et al., 2024), pelatihan mengenai HTML dan CSS berperan penting dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap bagaimana struktur dan gaya visual dapat bekerja sama untuk menghasilkan *website* yang responsif dan sesuai kebutuhan pengguna.

2.2.8. JavaScript

JavaScript diperkenalkan oleh Netscape pada tahun 1995 dengan nama awalnya *LiveScript*. Bahasa ini dirancang sebagai bahasa pemrograman ringan yang digunakan dalam browser *Netscape Navigator* versi 2 untuk mendukung interaktivitas pada halaman *web*. JavaScript adalah bahasa skrip pertama yang digunakan di *web* dan memiliki karakteristik eksekusi di sisi klien (*client-side*) sehingga instruksi dapat dijalankan langsung pada browser, tidak di server. Umumnya, skrip JavaScript disisipkan ke dalam dokumen HTML dan dijalankan oleh browser yang digunakan pengguna (Sahi, 2020).

2.2.9. MYSQL

MySQL adalah salah satu manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System / RDBMS*) yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi *web* dinamis. MySQL terintegrasi dengan berbagai bahasa pemrograman, khususnya PHP, dan memanfaatkan bahasa SQL (*Structured Query Language*) sebagai perintah utama untuk mengolah data. Salah satu keunggulan MySQL adalah sifatnya yang *open source* serta didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*), sehingga dapat digunakan secara bebas dengan syarat tertentu (Hidayat et al., 2019).

2.2.10. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan sebuah bahasa pemrograman *server-side* yang bersifat *open source* dan banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi *web* dinamis. PHP dapat disisipkan langsung ke dalam HTML sehingga memungkinkan integrasi antara antarmuka pengguna dan logika pemrosesan di server. Fungsi utama PHP adalah menerima input dari pengguna, memproses data

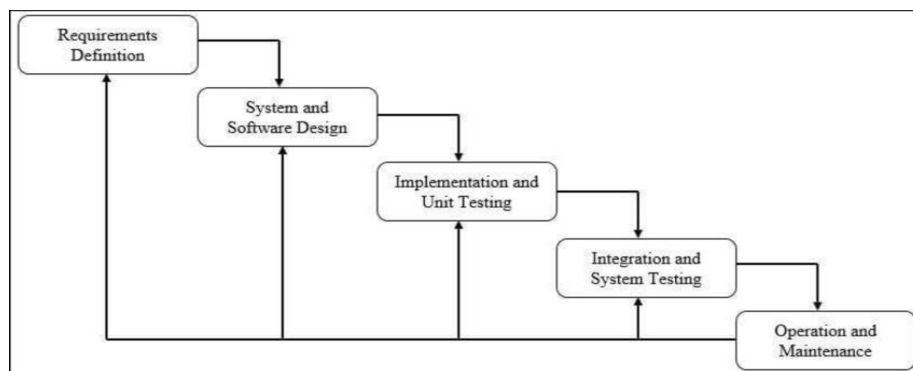
melalui program yang terhubung dengan *database*, dan mengembalikan hasil dalam bentuk halaman *web* yang dapat ditampilkan melalui browser. Karena kemampuannya dalam menangani interaksi data secara *real-time*, PHP digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *web* yang membutuhkan pengelolaan data secara interaktif (Hidayat et al., 2019).

2.2.11. Laravel

Laravel merupakan salah satu *framework* PHP *open source* yang dikembangkan oleh Taylor Otwell dan dirilis di bawah lisensi MIT. *Framework* ini dirancang agar memudahkan pengembang dalam membangun aplikasi *web* melalui penyediaan berbagai fitur bawaan, seperti sistem *routing*, autentikasi, manajemen basis data, dan *template engine*. *Laravel* dikenal dengan sintaksnya yang bersih, elegan, dan ekspresif, sehingga memberikan pengalaman pengembangan yang lebih efisien dan menyenangkan (Informatika et al., 2018).

2.3. Metode Pengembangan Produk

Penelitian akan menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* sebagai dasar dalam perancangan sistem. Menurut (Bassil, 2012), metode *Waterfall* ialah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang paling sering digunakan. Model tersebut sekuensial dan sistematis, yang dimana setiap langkah harus dikerjakan terlebih dahulu sebelum masuk ke tahap berikutnya.



Gambar 1. Proses Waterfall

Gambar 1 menunjukkan alur dari metode *waterfall*. Metode ini merupakan metode yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu:

1. Requirement Analysis

Menurut Bassil (2012), tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dan mendefinisikan spesifikasi yang harus dipenuhi. Pada penelitian ini, tahap analisis dilakukan melalui wawancara dengan manager departemen *Training* PT PCI Elektronik Internasional serta observasi langsung terhadap proses absensi *training* untuk merumuskan kebutuhan sistem.

2. System and Software Design

Bassil (2012) menjelaskan bahwa tahap desain berfokus pada pembuatan arsitektur sistem dan perancangan antarmuka berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Pada penelitian ini, tahap desain dilakukan dengan menyusun rancangan antarmuka menggunakan aplikasi *Figma* untuk menggambarkan alur penggunaan sistem.

3. Implementation and Unit Testing

Menurut Bassil (2012), implementasi adalah proses pengkodean dari desain yang telah dibuat agar menjadi sebuah perangkat lunak yang dapat dijalankan. Dalam penelitian kali ini, tahap implementasi dilakukan dengan menggunakan pemrograman PHP dan *framework Laravel* untuk membangun sistem absensi *web*.

4. Integration and System Testing

Bassil (2012) menyatakan bahwa tahap pengujian berguna agar sistem sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan dengan cara menemukan kesalahan atau *bug*. Pada penelitian ini, tahap pengujian dilaksanakan dengan metode *Black Box Testing* untuk mengetes fungsi sistem dari input dan output tanpa melihat kode program.

5. Operation and Maintenance

Menurut Bassil (2012), tahap pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan setelah implementasi dan menyesuaikan sistem dengan kebutuhan baru. Pada penelitian ini, tahap pemeliharaan direncanakan dilakukan setelah sistem digunakan, untuk memastikan sistem absensi tetap berjalan dengan baik.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Kebutuhan

3.1.1 Proses Bisnis Berjalan

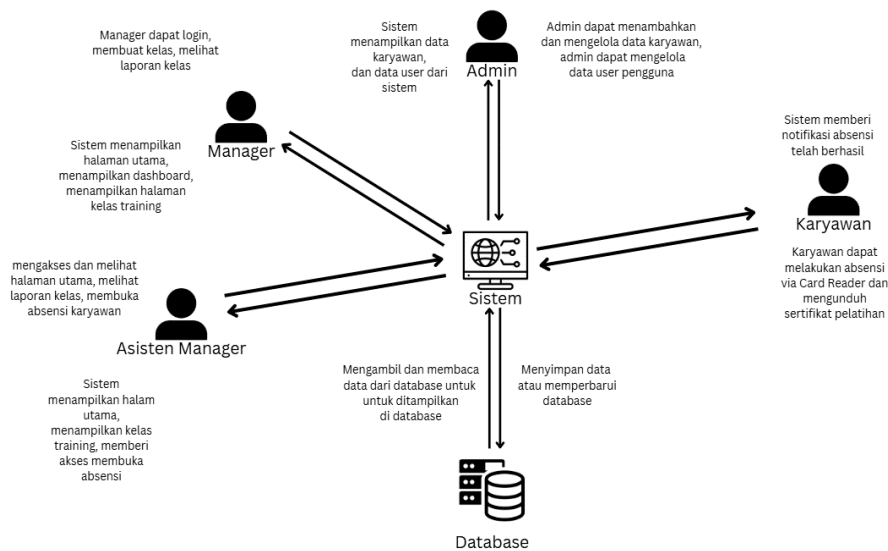
Pada proses absensi *training* di PT PCI Elektronik Internasional saat ini, pencatatan kehadiran masih dilakukan secara manual. Admin mencetak formulir daftar hadir, kemudian formulir tersebut dibawa ke ruang *training* dan dibagikan kepada peserta. Setiap peserta diwajibkan menuliskan nama, nomor *badge*, dan tanda tangan pada formulir sebagai bukti kehadiran. Setelah semua peserta mengisi daftar hadir, formulir dikembalikan kepada admin *training* untuk dilakukan pengecekan, validasi, dan akhirnya data dipindahkan secara manual ke file Excel.

Permasalahan yang muncul dari proses ini antara lain:

1. Proses pencatatan memakan waktu lama karena peserta harus menulis manual.
2. Risiko kesalahan data tinggi, misalnya tulisan yang sulit dibaca atau nomor *badge* yang tidak sesuai.
3. Duplikasi atau kehilangan data dapat terjadi saat pemindahan dari kertas ke Excel.
4. Penyimpanan data historis kurang efisien karena masih mengandalkan arsip kertas dan file Excel.

3.1.2 Gambaran Umum Sistem

Diagram arsitektur dari Sistem Informasi Absensi *Training* Karyawan Departemen *Training* Berbasis *Web* Dengan *Card Reader* Pada PT PCI Elektronik Internasional ada pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Contoh Gambaran Umum Sistem

3.2. Perancangan

Perancangan sistem dilakukan atas hasil analisis kebutuhan yang dijelaskan pada bagian sebelumnya. Tujuannya adalah untuk menggambarkan solusi teknis yang akan dibangun sehingga sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Pada sistem absensi *training* berbasis *web* dengan teknologi RFID di PT PCI Elektronik Internasional, kebutuhan fungsional disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Daftar kebutuhan fungsional dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional
FR-01	Manager dapat melakukan <i>login</i> ke aplikasi menggunakan username dan password.
FR-02	Manager dapat membuat Kelas <i>Training</i> .
FR-03	Manager dapat melihat laporan absensi per kelas.
FR-04	Manager dapat mencetak laporan absensi.
FR-05	Manager dapat melihat <i>Training Recap</i> .
FR-06	Asisten Manager dapat <i>login</i> ke aplikasi.
FR-07	Asisten Manager dapat melihat laporan absensi.

FR-08	Asisten Manager dapat membuka absensi untuk karyawan.
FR-09	Asisten Manager dapat melihat <i>Training Recap</i> .
FR-10	Admin dapat <i>login</i> ke aplikasi.
FR-11	Admin dapat menambahkan dan mengelola data karyawan.
FR-12	Karyawan dapat melakukan absensi melalui <i>Card Reader</i> (RFID).
FR-13	Karyawan dapat melihat <i>Training</i> yang sudah dilakukan.
FR-14	Karyawan bisa mengunduh sertifikat <i>training</i> yang sudah dilakukan.

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

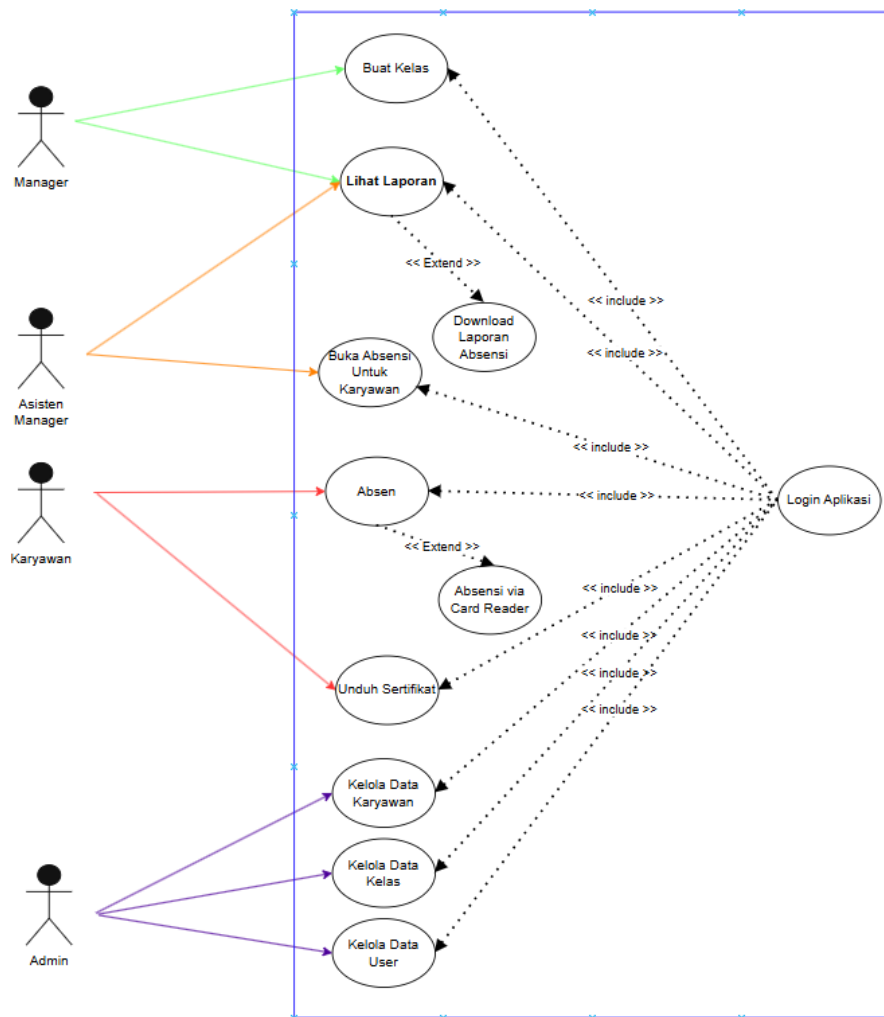
Pada sistem absensi berbasis *web* dengan teknologi RFID di PT PCI Elektronik Internasional, kebutuhan non-fungsional yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kebutuhan Non Fungsional

No	Kebutuhan non-fungsional
NFR-01	<i>Website</i> menggunakan bahasa pemrograman PHP.
NFR-02	<i>Website</i> menggunakan <i>database</i> MySQL.
NFR-03	Sistem dapat diakses melalui browser seperti Chrome, Firefox, Edge.

3.2.3 Diagram Use Case

Use case diagram Sistem Informasi Absensi *Training* Karyawan menggunakan *Card Reader* di PT PCI Elektronik Internasional menggambarkan interaksi antara empat aktor utama, yaitu Manager, Asisten Manager, Admin, dan Karyawan. Aktor memiliki fungsi yang berbeda dalam sebuah sistem, seperti yang ada pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Use Case Diagram

3.2.4 Skenario Use Case

Tabel 4. User Scenario Manager Login

Use Case Name		Manager <i>Login</i>
Deskripsi		Manager melakukan <i>login</i>
Aktor		Manager
Kondisi Awal		Manager ke menu <i>login</i>
Normal Scenario		
No	Aksi	Sistem
1	Manager memilih menu <i>login</i>	Masuk halaman <i>login</i>

2	Manager menuliskan username dan <i>password</i>	Berhasil <i>login</i> dan masuk ke <i>dashboard</i> , jika gagal akan muncul notifikasi
---	---	---

Tabel 5. *User Scenario Asisten Login*

Use Case Name		<i>Asisten Login</i>
Deskripsi		Asisten melakukan <i>login</i>
Aktor		Asisten
Kondisi Awal		Asisten ke menu <i>login</i>
Normal Scenario		
No	Aksi	Sistem
1	Asisten memilih menu <i>login</i>	Masuk halaman <i>login</i>
2	Asisten menuliskan username dan <i>password</i>	Berhasil <i>login</i> dan masuk ke <i>dashboard</i> , jika gagal akan muncul notifikasi

Tabel 6. *User Scenario Admin Login*

Use Case Name		<i>Admin Login</i>
Deskripsi		Admin <i>login</i>
Aktor		Admin
Kondisi Awal		Admin ke menu <i>login</i>
Normal Scenario		
No	Aksi	Sistem
1	Admin membuka halaman <i>login</i>	Masuk halaman <i>login</i>
2	Admin menuliskan username dan <i>password</i>	Berhasil <i>login</i> dan masuk ke <i>dashboard</i> , jika gagal akan muncul notifikasi

Tabel 7 *User Scenario* Kelola Data Karyawan

Use Case Name		Kelola Data Karyawan
Deskripsi		Admin mengelola data karyawan
Aktor		Admin
Kondisi Awal		Admin telah <i>login</i> ke aplikasi
Normal Scenario		
No	Aksi	Sistem
1	Admin membuka pilihan “Kelola Data Karyawan”	Sistem menunjukkan daftar data karyawan
2	Admin menambahkan data	Sistem validasi apakah <i>Email</i> , <i>Badge</i> , atau RFID sudah terdaftar
3	Jika tidak terdapat duplikasi	Sistem menyimpan perubahan dan menampilkan notifikasi sukses
4	Jika data duplikat (<i>Email/Badge/RFID</i> sudah ada)	Sistem menampilkan notifikasi error bahwa data tidak dapat disimpan

Tabel 8 *User Scenario* Kelola Data User

Use Case Name	Kelola Data User
Deskripsi	Admin mengatur data user aplikasi
Aktor	Admin

Kondisi Awal		Admin telah <i>login</i> ke aplikasi
Normal Scenario		
No	Aksi	Sistem
1	Admin membuka pilihan “Kelola Data User”	Sistem menunjukkan daftar user
2	Admin menambahkan/mengubah hak akses user	Sistem memperbarui data user dan menampilkan notifikasi

Tabel 9 *User Scenario* Buat Kelas

Use Case Name		Buat Kelas
Deskripsi		Manager membuat kelas baru
Aktor		Manager
Kondisi Awal		Manager telah <i>login</i> ke aplikasi
Normal Scenario		
No	Aksi	Sistem
1	Manager membuka menu “Buat Kelas”	Sistem menunjukkan <i>form input</i> kelas
2	Manager mengisi form kelas	Sistem menyimpan data kelas dan menampilkan notifikasi

Tabel 10 *User Scenario* Lihat Laporan

Use Case Name		Lihat Laporan
Deskripsi		Pengguna melihat laporan absensi

Aktor		Manager, Asisten Manager
Kondisi Awal		Pengguna telah <i>login</i> ke aplikasi
Normal Scenario		
No	Aksi	Sistem
1	Pengguna membuka menu “ <i>Training Class</i> ”	Sistem menampilkan halaman kelas.
2	Pengguna memilih <i>Show Button</i> di list kelas	Sistem menampilkan Halaman absensi
3	Pengguna memilih tombol Download pada halaman absensi (opsional)	Sistem mengunduh file laporan absensi yang dipilih ke perangkat pengguna

Tabel 11 *User Scenario* Buka Absensi untuk Karyawan

Use Case Name		Buka Absensi Untuk Karyawan
Deskripsi		Asisten Manager membuka sesi absensi
Aktor		Asisten Manager
Kondisi Awal		Asisten Manager telah <i>login</i> ke aplikasi
Normal Scenario		
No	Aksi	Sistem
1	Asisten manager membuka halaman kelas lalu memilih kelas yang akan di absensi.	Sistem menampilkan halaman kelas
2	Asisten manager membuka absensi untuk karyawan	Sistem menampilkan halaman untuk melakukan absensi

Tabel 12 *User Scenario* Absensi via *Card Reader*

Use Case Name		Absensi via <i>Card Reader</i>
Deskripsi		Karyawan melakukan absensi menggunakan kartu
Aktor		Karyawan
Kondisi Awal		Halaman absensi sudah dibuka oleh Asisten Manager
Normal Scenario		
No	Aksi	Sistem
1	Karyawan menempelkan kartu ke <i>reader</i>	Sistem membaca ID Kartu
2		Sistem mencatat absensi

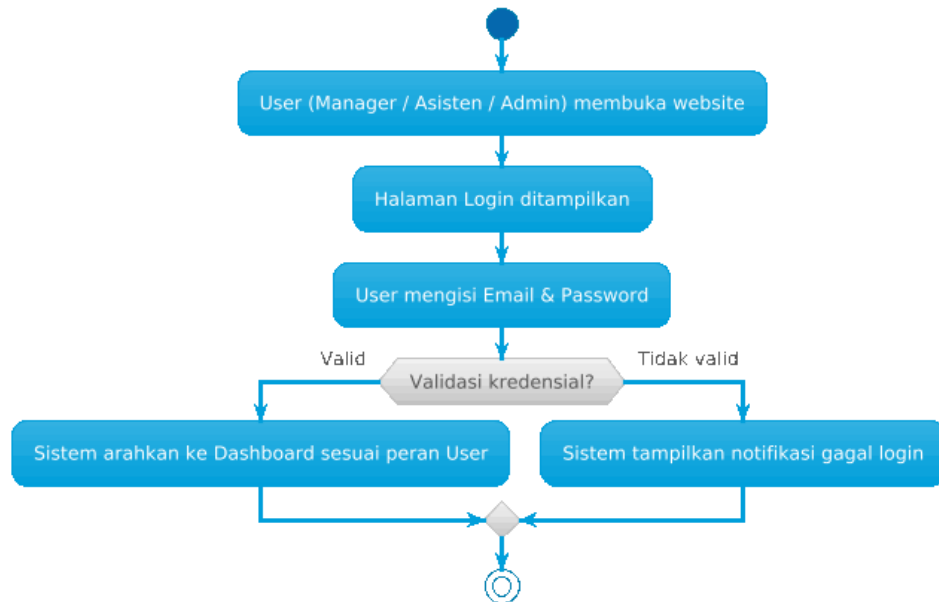
Tabel 13 *User Scenario* Download Sertifikat

Use Case Name		Download Sertifikat
Deskripsi		Karyawan mengunduh sertifikat <i>training</i>
Aktor		Karyawan
Kondisi Awal		Karyawan <i>login</i> ke aplikasi
Normal Scenario		
No	Aksi	Sistem
1	Karyawan membuka <i>Training History</i>	Sistem menunjukkan data kelas yang diikuti
2	Karyawan mengunduh sertifikat	Sistem mengunduh sertifikat yang dipilih

3.2.5 *Activity diagram*

Activity diagram berfungsi untuk menggambarkan aliran aktivitas atau proses kerja dalam sebuah sistem yang akan sedang dikembangkan. Diagram ini membantu memvisualisasikan interaksi antara aktor dengan sistem dalam menjalankan suatu fungsi, mulai dari awal aktivitas hingga hasil akhir. Berikut adalah beberapa activity diagram utama pada sistem absensi *training*:

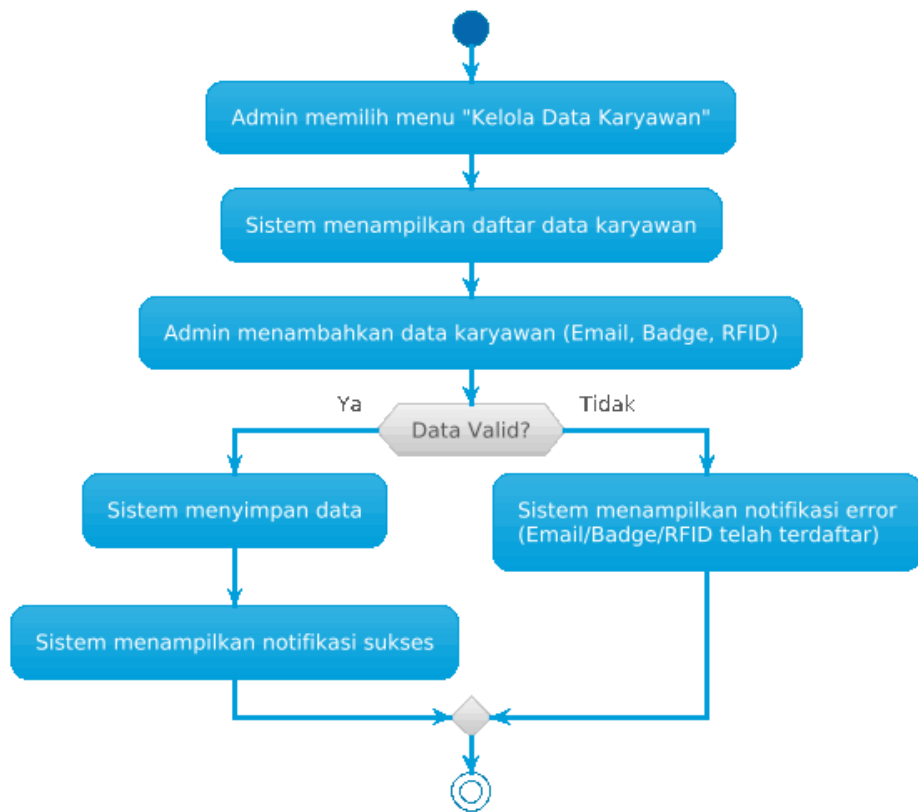
1. Activity Diagram *Login*



Gambar 4. Activity Diagram *Login*

Activity diagram pada Gambar 4 menunjukkan proses *login* yang dilakukan oleh user, baik itu Manager, Asisten, maupun Admin. Alur dimulai ketika membuka *website*, kemudian sistem memunculkan form untuk *login*. Selanjutnya, pengguna memasukkan *email* dan *password* untuk divalidasi oleh sistem. Jika kredensial yang dimasukkan sesuai, sistem akan mengarahkan ke *dashboard* sesuai dengan perannya. Namun, apabila kredensial tidak valid, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa proses *login* gagal.

2. Activity Diagram Admin

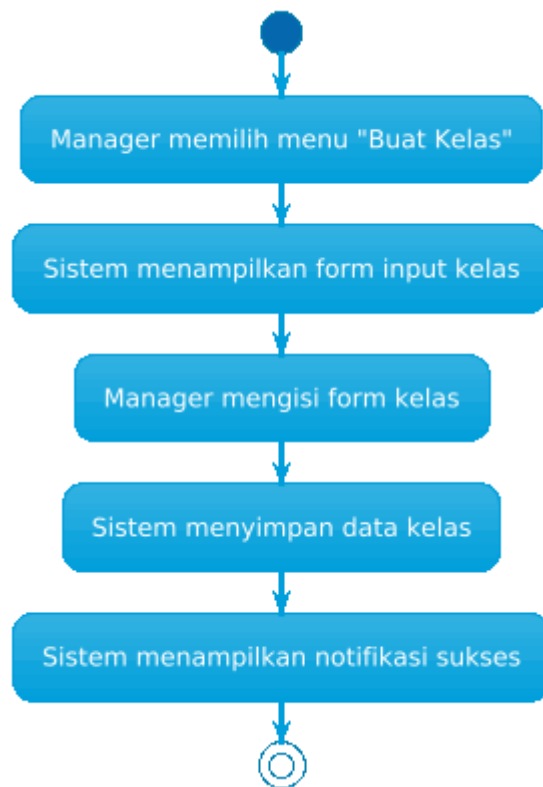


Gambar 5. Activity Diagram Admin Kelola Karyawan

Gambar 5. Activity Diagram Kelola Data Karyawan menggambarkan alur aktivitas admin melaksanakan pengolahan data karyawan dalam sistem. Alur dimulai ketika admin memilih menu *Kelola Data Karyawan*, kemudian sistem akan mengeluarkan daftar karyawan yang sudah ada. Selanjutnya, admin dapat menambahkan data karyawan baru dengan mengisi atribut seperti *email*, *badge*, dan RFID.

Sebelum data disimpan, sistem akan melakukan pemeriksaan terhadap kemungkinan duplikasi pada atribut-atribut tersebut. Apabila tidak ditemukan duplikasi, maka sistem menyimpan data karyawan baru dan menampilkan notifikasi bahwa penyimpanan berhasil. Namun, apabila terdapat *email*, *badge*, atau RFID yang sama dengan data yang sudah ada sebelumnya, sistem akan menolak penyimpanan dan memberikan notifikasi error.

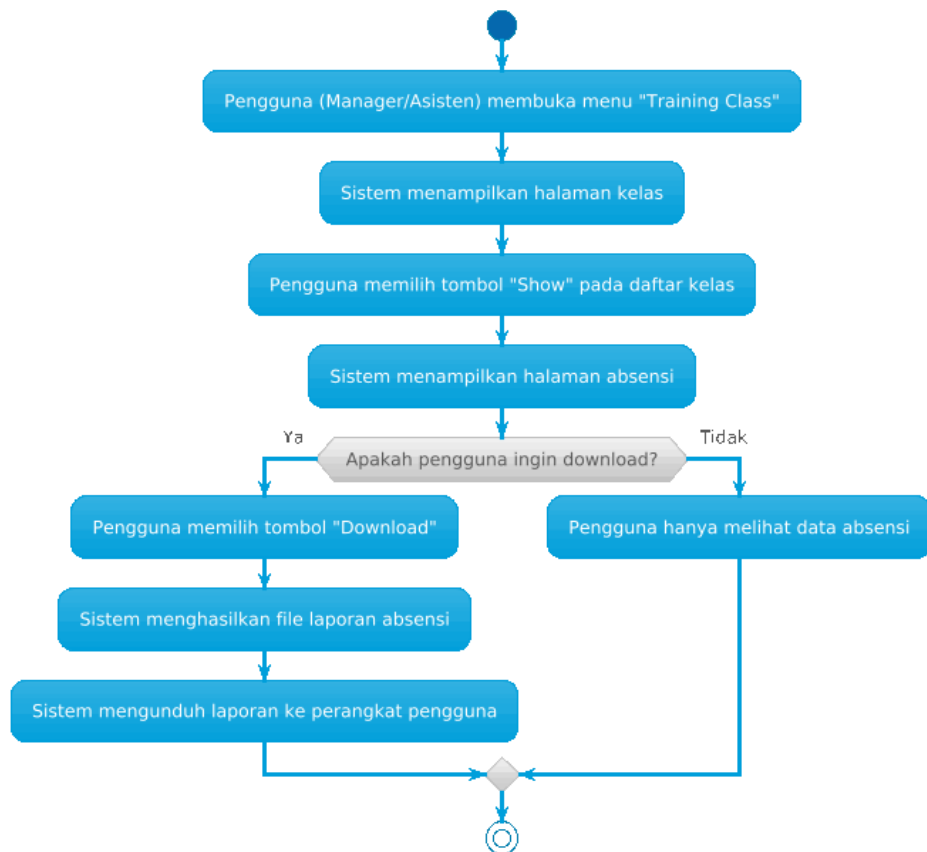
3. Activity Diagram Manager



Gambar 6. Activity Diagram Manager

Gambar 6 menunjukkan Activity Diagram untuk proses pembuatan kelas oleh Manager. Proses dimulai dari Manager yang telah *login* ke aplikasi, kemudian memilih menu "Buat Kelas". Sistem akan menampilkan *form input* kelas, di mana Manager mengisi data kelas seperti nama kelas, jadwal, dan informasi terkait. Setelah data diisi, sistem menyimpan informasi kelas ke dalam *database* dan menampilkan notifikasi bahwa kelas berhasil dibuat.

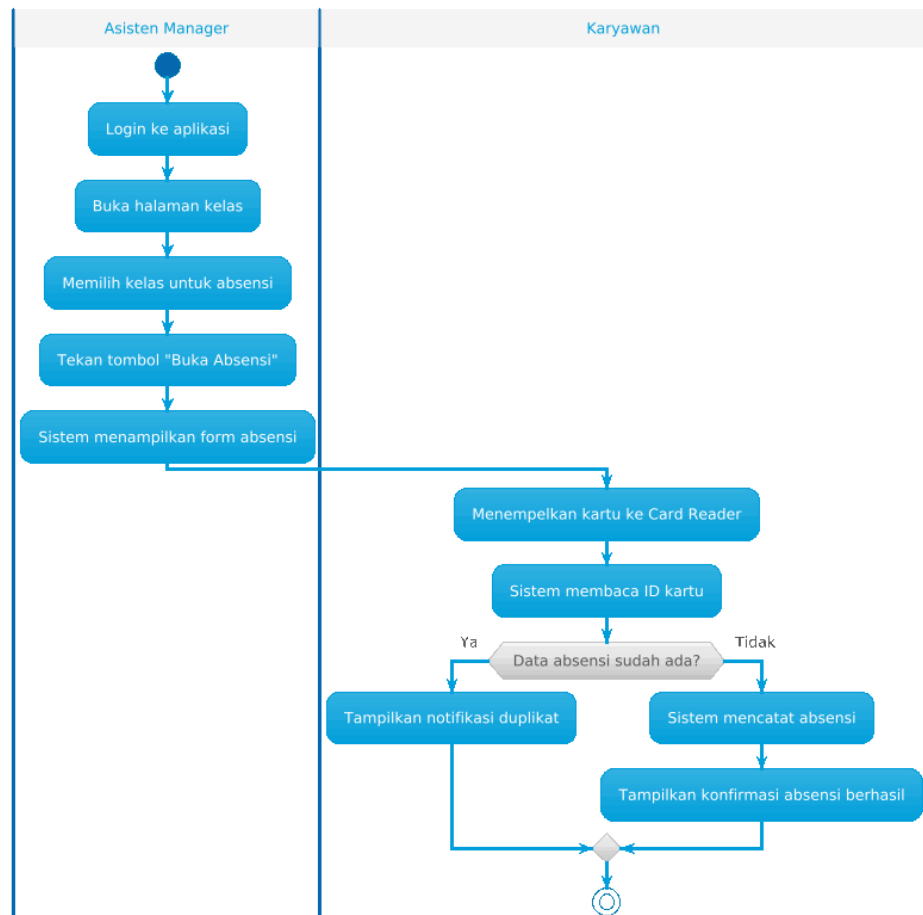
4. Activity Diagram Lihat Laporan



Gambar 7. Activity Diagram Manager Lihat Laporan

Gambar 7 menjelaskan alur proses ketika pengguna (Manager atau Asisten Manager) ingin melihat laporan absensi pada sistem. Setelah berhasil *login*, pengguna membuka menu *Training Class* dan sistem menampilkan daftar kelas. Selanjutnya, pengguna dapat memilih tombol *Show* pada kelas tertentu untuk melihat absensi. Pada tahap ini, pengguna memiliki dua opsi: hanya melihat data absensi, atau mengunduh laporan tersebut. Jika pengguna memilih untuk mengunduh, sistem akan menghasilkan file laporan absensi dan mengirimkannya ke perangkat pengguna.

5. Activity Diagram Absensi

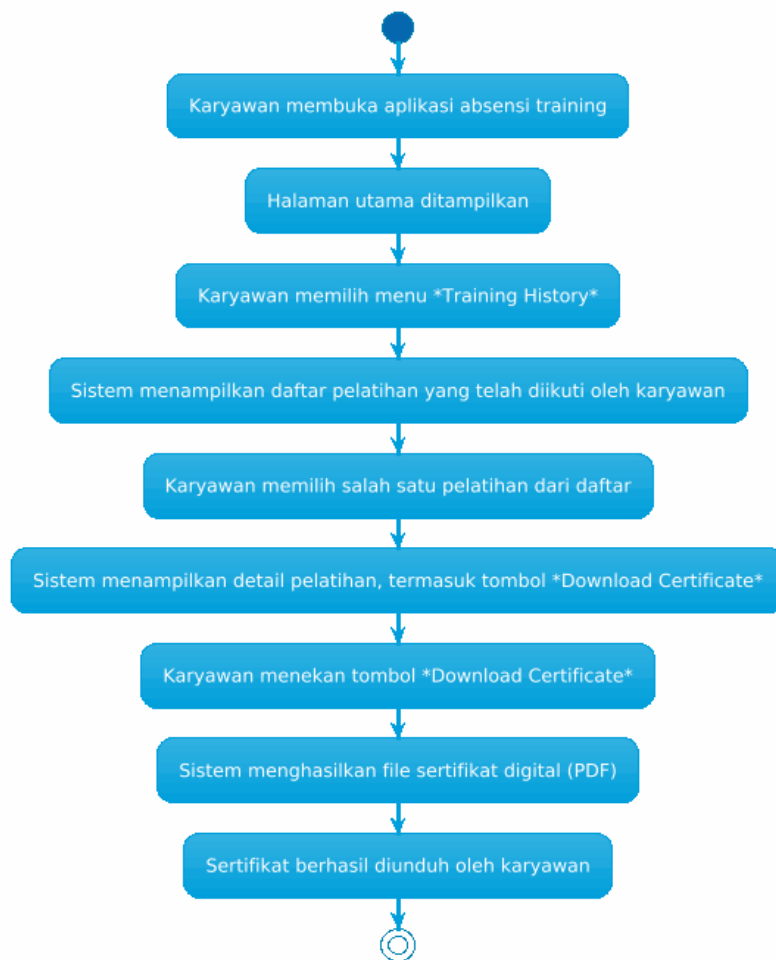


Gambar 8. Activity Diagram Absensi RFID

Gambar 8 menunjukkan activity diagram untuk proses absensi karyawan melalui aplikasi. Proses diawali oleh Asisten Manager yang melakukan *login* ke aplikasi, membuka halaman kelas, memilih kelas yang akan diabsensi, dan menekan tombol “Absensi”. Setelah itu, sistem menampilkan form absensi yang siap digunakan oleh karyawan.

Di sisi karyawan, proses absensi dilakukan dengan menempelkan kartu pada *Card Reader*. Sistem kemudian membaca ID kartu dan memeriksa apakah karyawan tersebut sudah melakukan absensi sebelumnya. Jika data absensi sudah tercatat, sistem menampilkan notifikasi bahwa absensi telah dilakukan sebelumnya, mencegah duplikasi. Jika belum, sistem mencatat absensi dan menampilkan konfirmasi bahwa absensi berhasil dilakukan.

6. Activity Diagram Unduh Certificate



Gambar 9. Activity Diagram Unduh Certificate

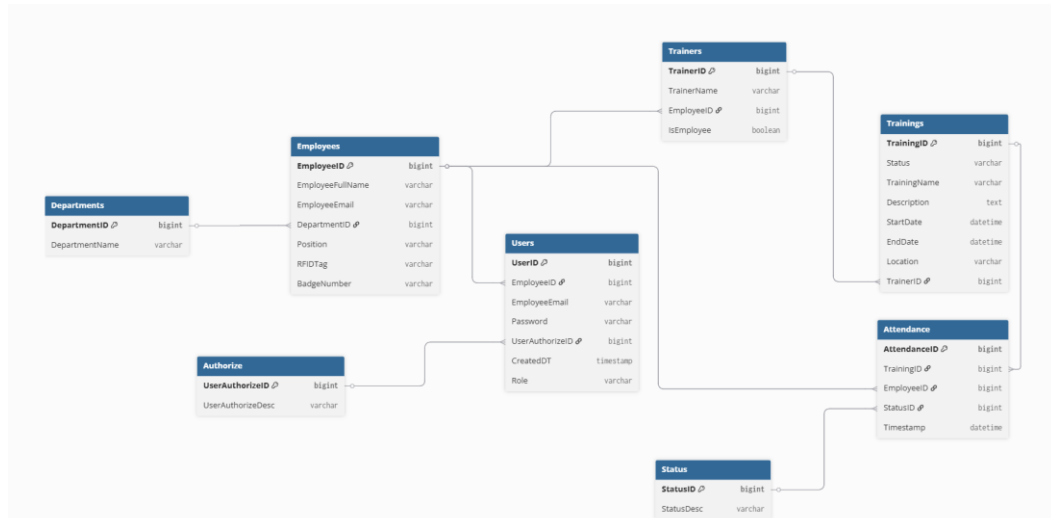
Gambar 9 menunjukkan activity diagram untuk proses melihat riwayat *training* dan mengunduh sertifikat digital melalui aplikasi. Proses diawali oleh karyawan yang melakukan *login* ke aplikasi menggunakan akun masing-masing. Setelah berhasil *login*, karyawan mengakses menu “*Training History*” yang terdapat pada halaman utama aplikasi.

Selanjutnya, sistem akan menampilkan daftar *training* yang telah diikuti oleh karyawan, lengkap dengan informasi seperti nama pelatihan, deskripsi, tanggal mulai, dan tanggal selesai pelatihan.

Apabila *training* telah selesai dan sertifikat digital sudah tersedia, sistem menampilkan tombol “*Download Certificate*” pada baris pelatihan terkait. Ketika

tombol tersebut ditekan, sistem akan melakukan proses pembuatan sertifikat digital secara otomatis menggunakan template yang telah disediakan.

3.2.6 ER Diagram



Gambar 10. ER Diagram

Gambar 10 menunjukkan *ER Diagram* sistem yang akan dibangun. Terdapat delapan entitas utama, yaitu *Employees*, *Departments*, *Trainings*, *Trainers*, *Attendance*, *Status*, *Users*, dan *Authorize*.

Entitas *Employees* menyimpan data karyawan yang masing-masing terkait dengan satu *Departments*, sehingga hubungan antara *Departments* dan *Employees* adalah *one-to-many*. Setiap karyawan dapat mengikuti banyak pelatihan pada entitas *Trainings*, dan keterlibatan tersebut dicatat melalui entitas *Attendance*. Dengan demikian, hubungan *Employees–Attendance* dan *Trainings–Attendance* sama-sama *one-to-many*.

Entitas *Trainers* menyimpan informasi pelatih, di mana satu pelatih dapat menangani banyak pelatihan, sehingga relasi *Trainers–Trainings* juga *one-to-many*. Kehadiran dicatat dengan *status* tertentu, misalnya hadir atau izin, yang dikelola oleh entitas *Status*, di mana satu *Status* bisa digunakan untuk banyak catatan *Attendance*.

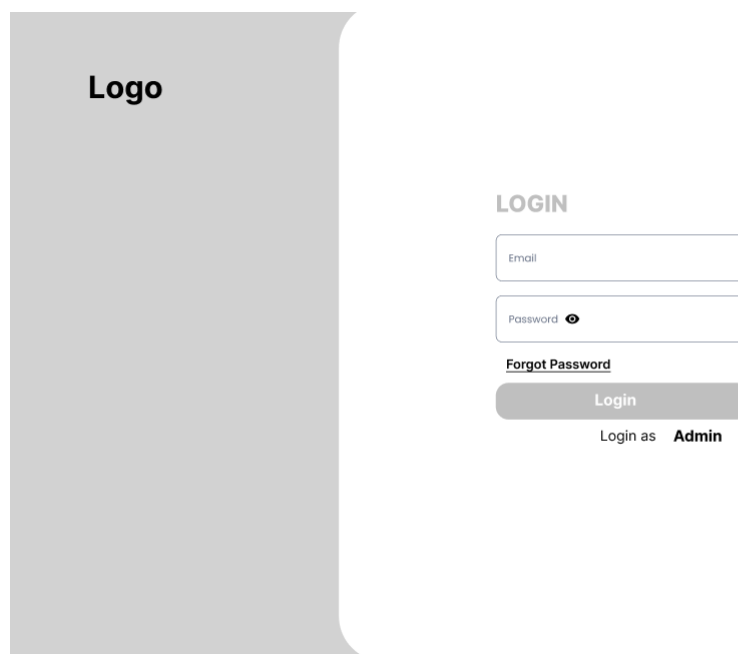
Selain itu, entitas *Users* menyimpan akun *login* sistem, masing-masing terhubung ke satu karyawan di *Employees*. Hak akses pengguna dikelola melalui entitas *Authorize*, dengan relasi *one-to-many* dari *Authorize* ke *Users*.

3.2.7 Perancangan Antarmuka (*Wireframe*)

Berikut ini desain antarmuka yang nanti akan digunakan pada system yang akan dibangun:

1. *Wireframe Login page*

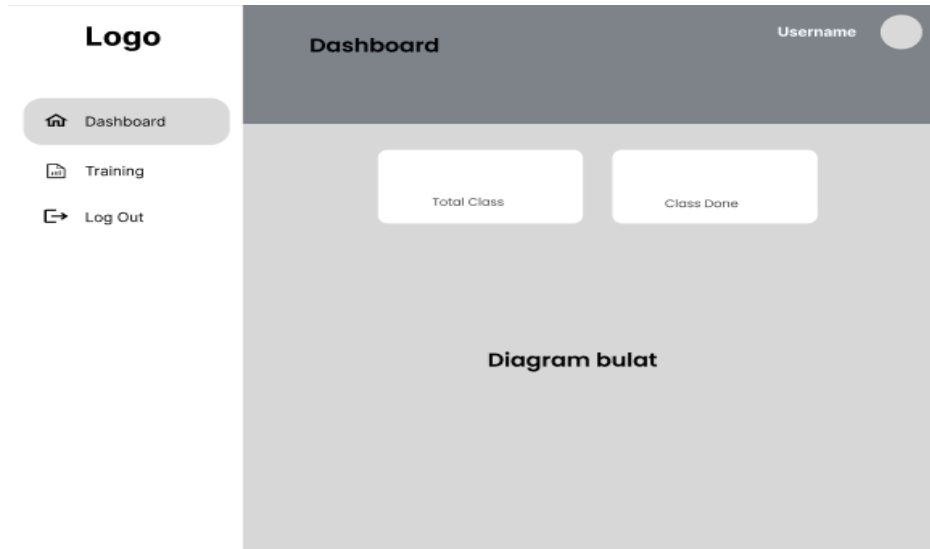
Halaman ini berfungsi sebagai tempat autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem. Pengguna diminta menginputkan *Email* dan *Password* untuk langkah awal untuk memastikan keamanan dan akses yang sesuai. Tampilan halaman *login* ini ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. *Wireframe Login Page*

2. *Wireframe Dashboard Manager*

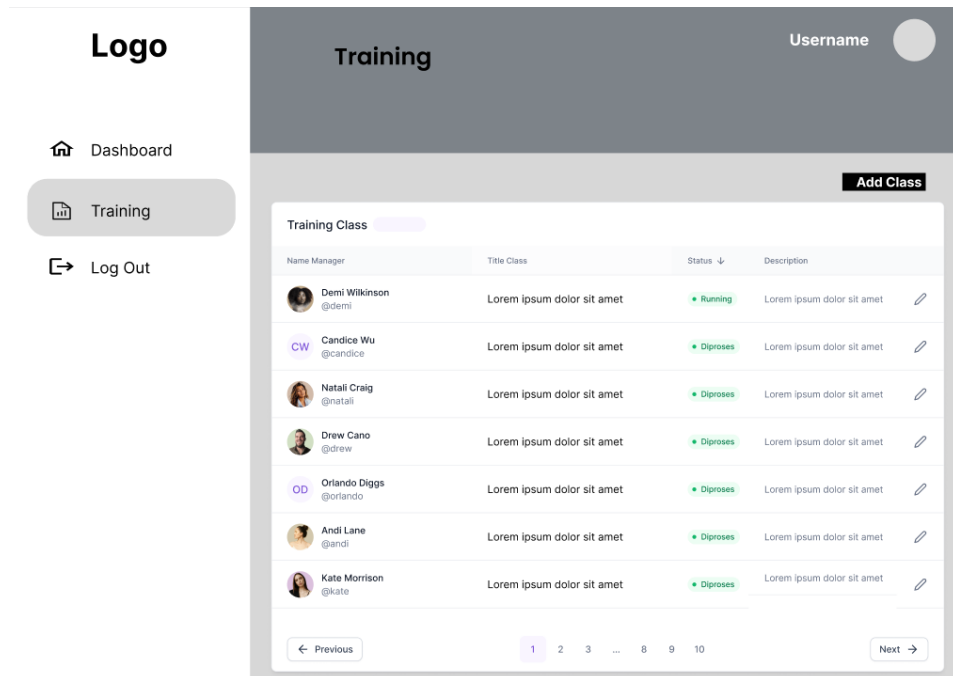
Halaman ini berfungsi sebagai *dashboard* untuk pengguna dengan *Role Manager*. Pada halaman ini, ditampilkan informasi seperti *Total Class* serta diagram berbentuk lingkaran untuk memudahkan pemantauan data secara visual. Tampilan *dashboard* dapat dilihat di Gambar 12.



Gambar 12. Wireframe Dashboard Page

3. Wireframe Kelas manager dan Asisten Manager

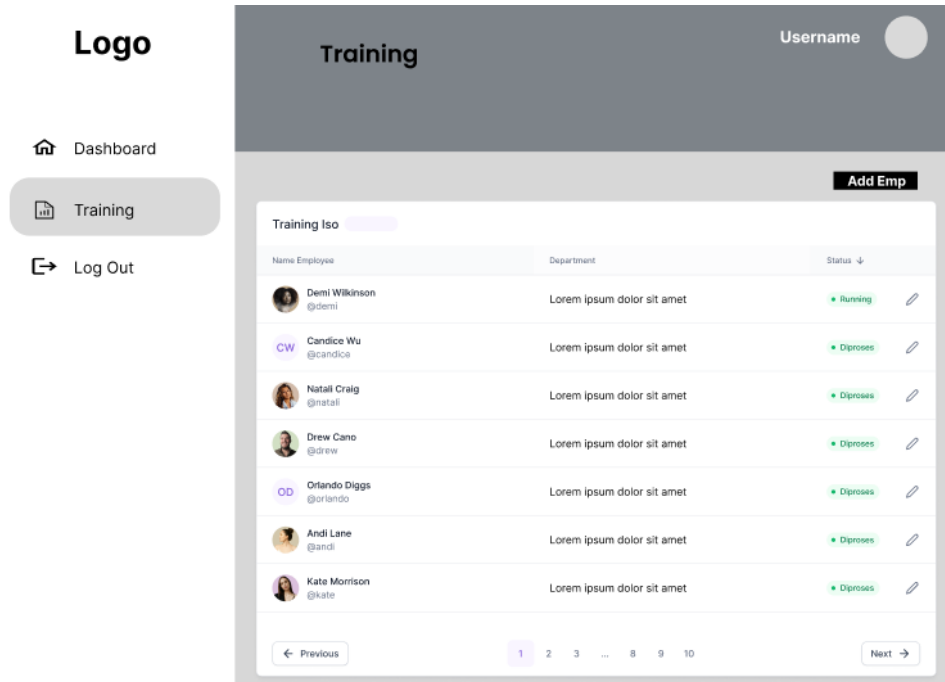
Halaman ini menampilkan data kelas *training* yang sedang berjalan maupun yang telah selesai. Informasi berisi Nama Manager, Judul Kelas, *Status*, dan *Description* dari masing-masing kelas. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Wireframe Kelas manager dan Asisten Manager

4. Wireframe Kelas Manager dan Asisten Manager Data Absen Kelas

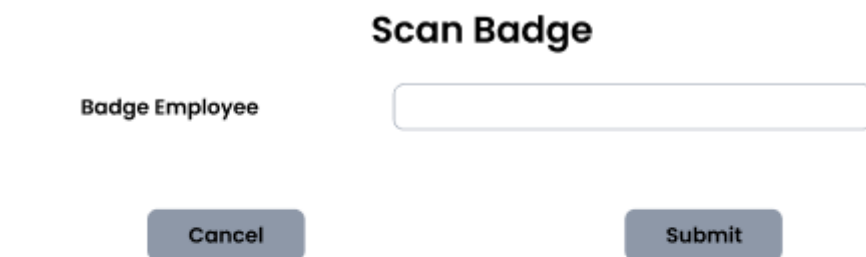
Halaman ini menampilkan isi dari data kelas, khususnya daftar karyawan yang telah melakukan absensi. Informasi ini memudahkan pemantauan kehadiran peserta dalam setiap kelas. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Wireframe Kelas Manager dan Asisten Manager Data Absen Kelas

5. Wireframe Halaman Absensi Scan RFID

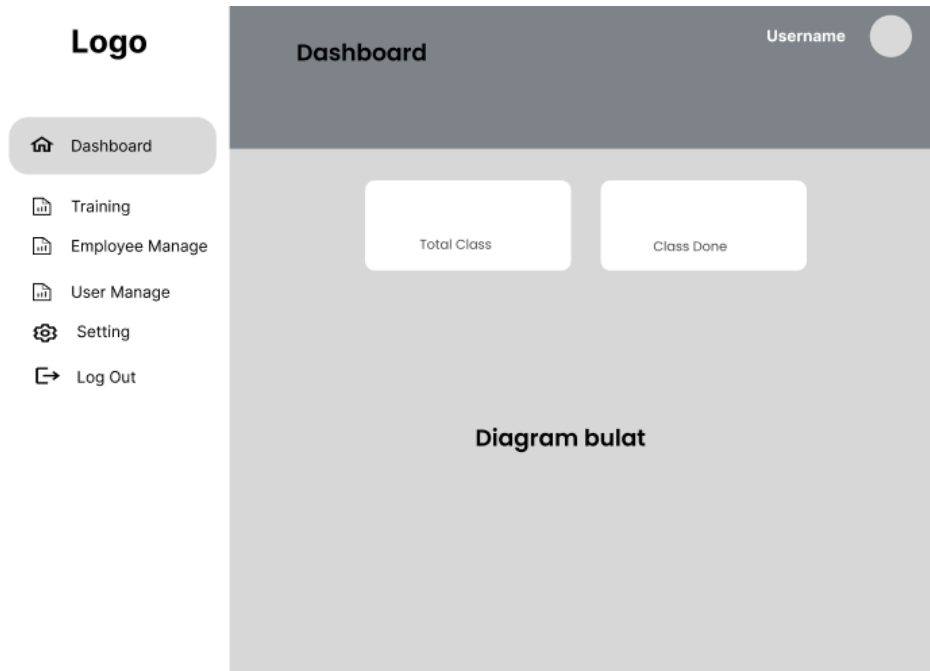
Halaman ini digunakan oleh karyawan untuk melakukan absensi setiap kali mengikuti *training*. Tampilan absensi ini dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Wireframe Halaman Absensi Scan RFID

6. *Wireframe* Admin Dashboard

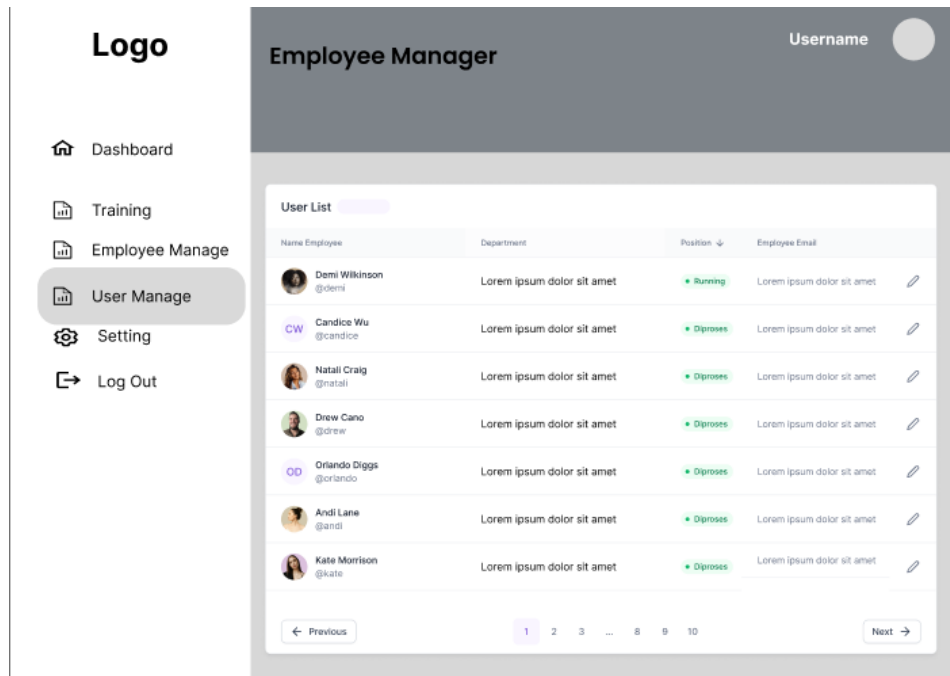
Halaman ini berfungsi sebagai *dashboard* utama untuk role Admin. Pada halaman ini tersedia beberapa menu utama, yaitu *Dashboard*, *Training*, *Employee Manage*, *User Manage*, dan *Setting*. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. *Wireframe* Admin Dashboard

7. *Wireframe* Halaman Admin *User Manage*

Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengelola pengguna yang memiliki akses ke dalam aplikasi. Pada halaman ini, admin bisa menambah, mengubah, atau menghapus data user sesuai kebutuhan. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Wireframe Halaman Admin User Manage

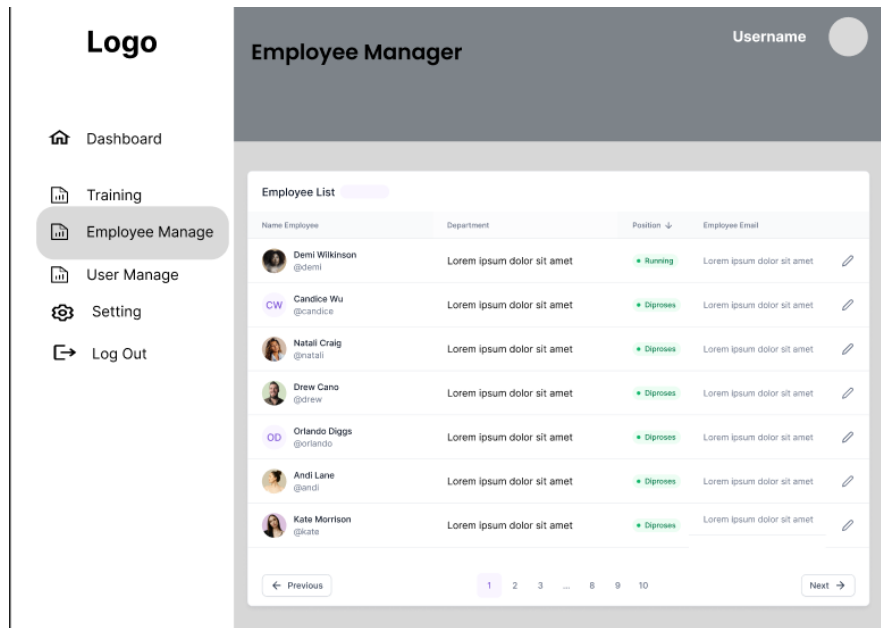
8. Wireframe Admin Form User Manage

Halaman ini berfungsi sebagai form untuk menambahkan user baru ke dalam sistem. Admin akan mengisi data seperti *Employee Name*, *Email*, *Password*, dan *User Auth*. Tampilan dapat di lihat pada Gambar 18.

Gambar 18. Wireframe Admin Form User Manage

9. Wireframe Admin Employee Manage

Halaman ini berfungsi sebagai form menambahkan data karyawan ke dalam sistem. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Wireframe Employee Manage

10. Wireframe Admin Form Employee

Halaman ini menyediakan form bagi admin untuk menambahkan data karyawan baru dengan mengisi informasi seperti *Employee Name*, *Email*, *Department*, dan *Position*. Form dapat dilihat pada Gambar 20.

The image shows a wireframe for an 'Employee Form'. The form is contained within a white rectangular area on a gray background. At the top left of the form, the text 'Employee Form' is displayed. Below this, there are four labeled input fields arranged vertically. Each label is underlined and positioned to the left of its corresponding input box. The labels and their respective input boxes are: 'Employee Name' with a 'Name' input box, 'Employee Email' with an 'Email' input box, 'Department' with a 'Department' input box, and 'Position' with a 'Position' input box. Below the form area, centered horizontally, is a black rectangular button with the white text 'Add Employee'.

Gambar 20. *Wireframe* Admin Form Employee

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Hasil Implementasi

Sistem absensi karyawan berbasis RFID dan *Card Reader* telah berhasil dikembangkan sesuai rancangan pada Bab III. Sistem ini mengintegrasikan perangkat keras (*RFID Reader*) dengan perangkat lunak untuk mencatat kehadiran karyawan secara otomatis ke *database*.

4.1.1 Deskripsi Proses Implementasi

Sistem diimplementasikan melalui beberapa tahap yang saling terkait. Pertama, instalasi sistem dilakukan dengan menjalankan aplikasi pada *server* lokal dan melakukan konfigurasi sesuai kebutuhan pengguna. Selanjutnya, dilakukan pengaturan hak akses pengguna melalui entitas *Users* dan *Authorize*, serta integrasi sistem dengan *database* yang mencakup tabel *Employees*, *Trainings*, *Attendance*, dan *Departments*. Dengan pengaturan ini, sistem sudah dapat dijalankan secara lokal sehingga pengguna dapat melakukan *login*, input data, dan melihat laporan di lingkungan server yang telah disiapkan.

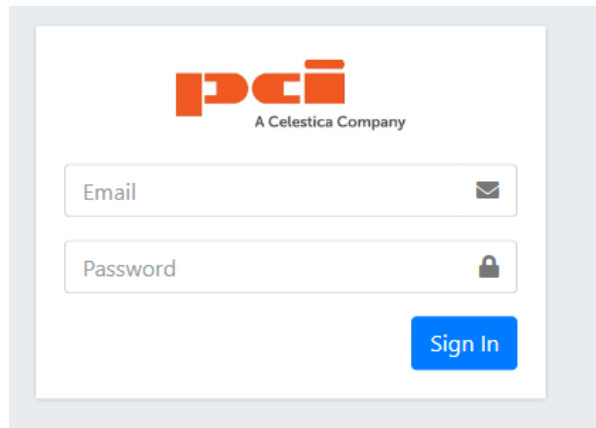
4.1.2 Tampilan Hasil Implementasi

Pada bagian ini dijelaskan hasil implementasi dari Sistem Informasi Absensi *Training* Karyawan menggunakan *Card Reader* pada PT PCI Elektronik Internasional. Sistem telah diimplementasikan secara lokal dan dapat dijalankan sesuai dengan rancangan sebelumnya. Berikut adalah hasil implementasi dari system berupa tampilan antarmuka dan penjelasan fungsi dari setiap fitur yang telah dibangun.

1. Halaman *Login*

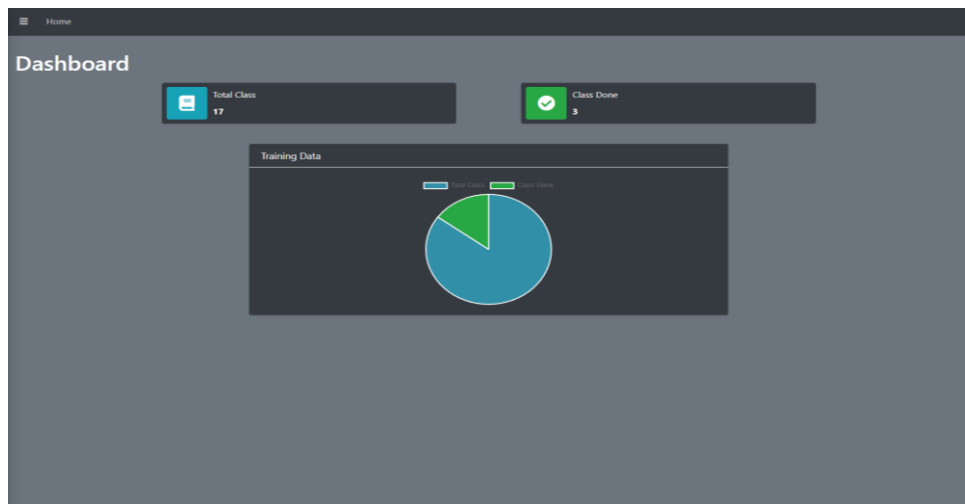
Pada Gambar 21, halaman ini adalah halaman pertama yang akan diakses oleh pengguna agar bisa masuk ke dalam sistem. Fungsi halaman ini adalah agar hanya pengguna yang terdaftar yang dapat mengakses sistem, sehingga keamanan dapat terjaga. Pada halaman *login*, pengguna akan memasukkan *email* dan *password* yang telah terdaftar. Saat pengguna menekan *login*, sistem melakukan verifikasi terhadap data. Jika *email* dan *password* sesuai, pengguna akan diarahkan ke *dashboard* utama. Halaman

ini juga menampilkan pesan kesalahan jika data yang dimasukkan tidak valid.



Gambar 21. Antar Muka Halaman *Login*

2. Halaman *Dashboard*



Gambar 22. Halaman *Dashboard*

Pada gambar 22, adalah antar muka *dashboard* yang akan digunakan untuk menampilkan menu dari aplikasi dan data kelas yang sudah berjalan. Terdapat sebuah diagram lingkaran yang menampilkan total dari kelas yang ada dan kelas yang sudah selesai.

3. Halaman *Training*

No	Training Name	Description	Location	Trainer	Status	Action
1	Training Department 30 Juli 2023	Pelatihan Dasar	Geruda	Hann	Completed	Edit Show
2	Last Kall Trial	Trial Terakhir	PCI	Hann	On Going	Edit Show
3	ISO2222	TRIAL	PANIEL	Hann	Completed	Edit Show
4	Iso 232312	Testing	GARUDA	Hann	On Going	Edit Show
5	ISOO	Testing Trial 12345	BATAM ISLAND	Hann	On Going	Edit Show

Gambar 23. Halaman *Training*

Pada gambar 23, merupakan antar muka halaman data kelas yang sudah ada, digunakan untuk membuat kelas *training* yang dimana akan digunakan sebagai tempat melakukan absensi saat dilakukannya *training*.

4. Halaman Buat Kelas *Training*

Add Training Class

Training Name

Description

Location

Trainer

Start Date

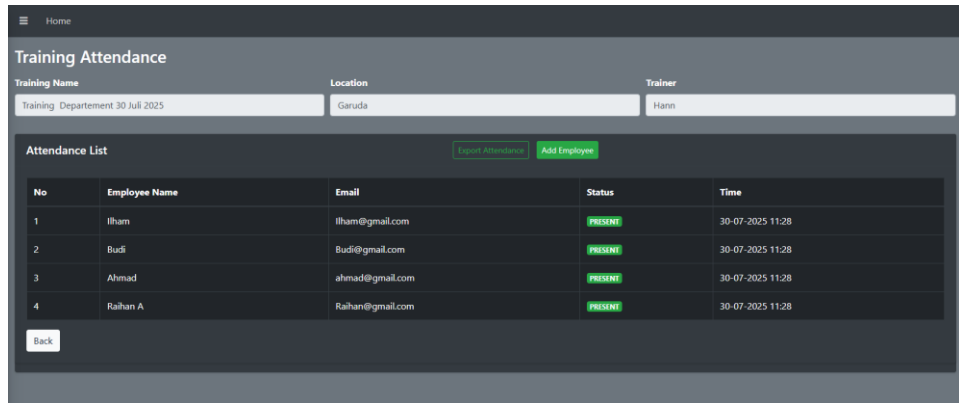
End Date

Status

Gambar 24. Halaman Buat Kelas *Training*

Pada gambar 24, merupakan antar muka halaman untuk menambahkan kelas *training* yang akan berlangsung. Untuk menambahkan kelas *training*, hanya bisa dilakukan oleh Manager *Training*.

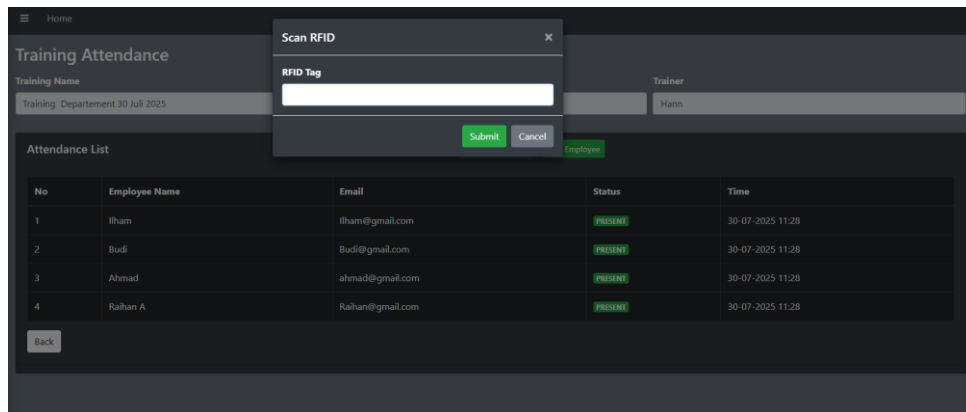
5. Halaman Kehadiran Peserta



Gambar 25. Halaman Kehadiran Peserta

Pada gambar 25, antar muka halaman digunakan untuk melakukan pendataan kehadiran karyawan yang mengikuti *training*. Untuk membuka absensi, hanya bisa dibuka oleh Asisten Manager.

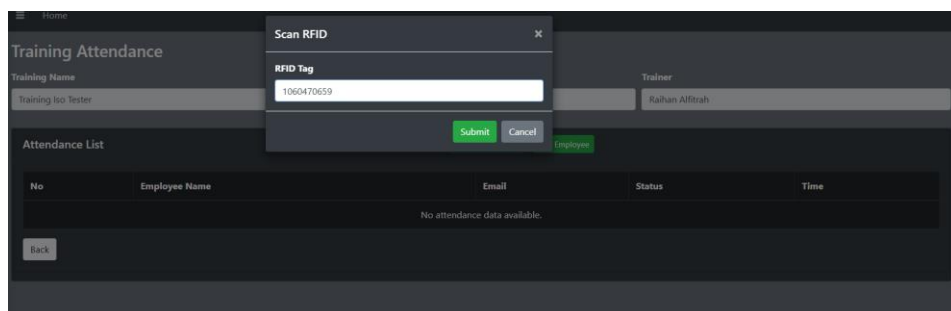
6. Halaman *Form Input* Absensi Peserta



Gambar 26. Halaman *Form Input* Absensi Peserta

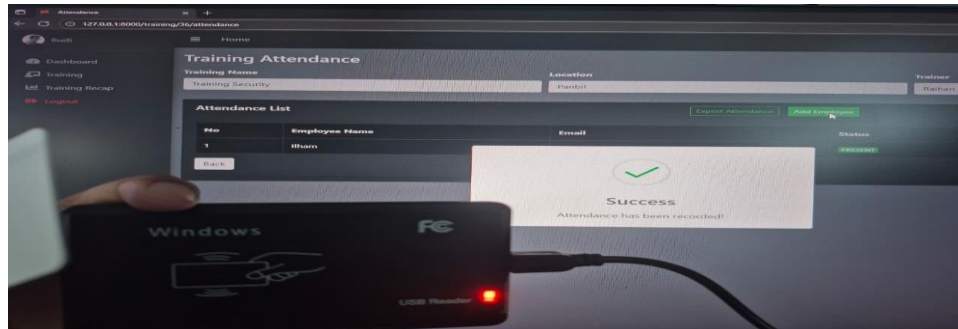
Pada gambar 26, merupakan halaman yang digunakan untuk menambahkan karyawan yang hadir pada jadwal *training*.

7. Tampilan Proses Absensi Menggunakan Kartu RFID



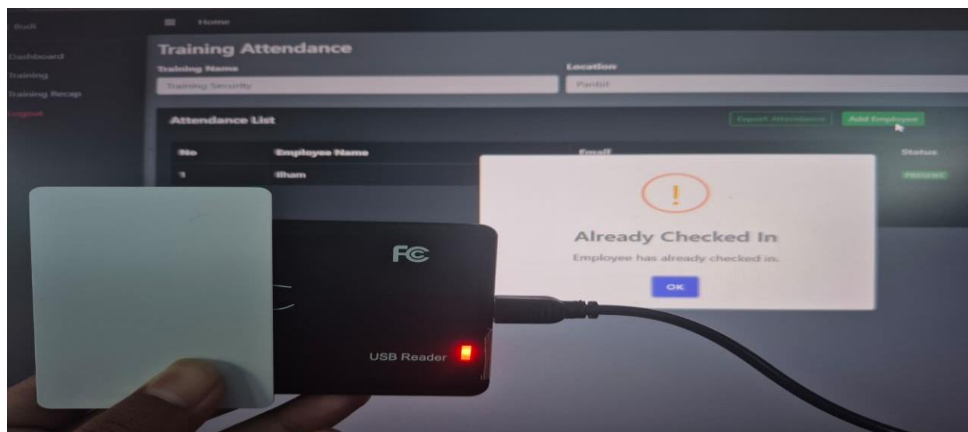
Gambar 27. Tampilan Proses Absensi RFID

Pada gambar 27, akan dilakukannya tapping *badge* karyawan ke *Card Reader* yang sudah di sediakan.



Gambar 28. Tampilan Proses Absensi RFID Berhasil

Pada gambar 28, menunjukkan notifikasi bahwa system berhasil membaca *ID* unik dari kartu yang ditempelkan dan menampilkan data karyawan yang bersangkutan.



Gambar 29. Tampilan Notifikasi Data Duplikat

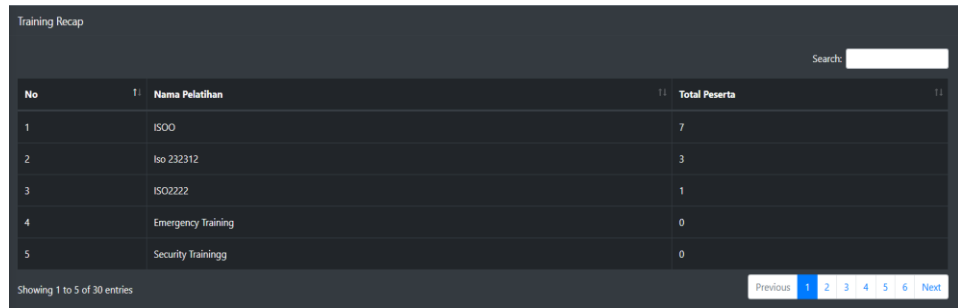
Pada Gambar 29, notifikasi gagal muncul karena karyawan tersebut telah melakukan pendataan pada kelas *training* yang sama.



Gambar 30. Tampilan Notifikasi RFID Tidak Dikenali

Pada Gambar 30, menunjukkan kondisi Ketika sistem tidak menemukan data RFID yang ditempelkan pada *Card Reader*. Hal ini terjadi apabila kartu RFID belum terdaftar dalam database karyawan.

8. Halaman *Training Recap*

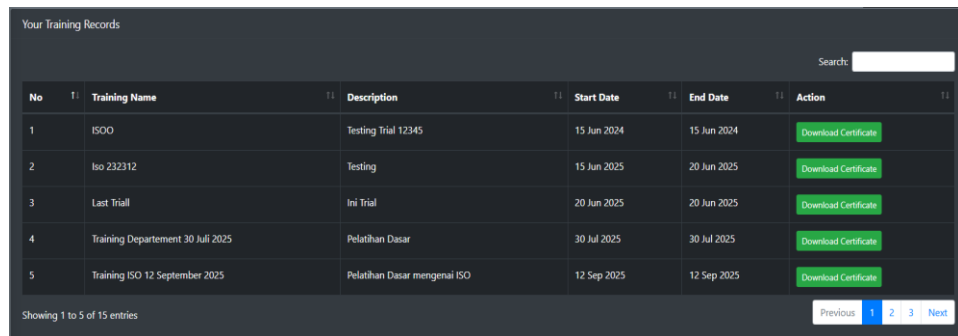


No	Nama Pelatihan	Total Peserta
1	ISOO	7
2	Iso 232312	3
3	ISO2222	1
4	Emergency Training	0
5	Security Trainings	0

Gambar 31. Halaman *Training Recap*

Pada Gambar 31, terdapat halaman *Training Recap* yang digunakan Manager dan Asisten Manager untuk melihat recap dari *training* yang sudah berjalan.

9. Halaman *Download Certificate*



No	Training Name	Description	Start Date	End Date	Action
1	ISOO	Testing Trial 12345	15 Jun 2024	15 Jun 2024	Download Certificate
2	Iso 232312	Testing	15 Jun 2025	20 Jun 2025	Download Certificate
3	Last Trial	Ini Trial	20 Jun 2025	20 Jun 2025	Download Certificate
4	Training Department 30 Jul 2025	Pelatihan Dasar	30 Jul 2025	30 Jul 2025	Download Certificate
5	Training ISO 12 September 2025	Pelatihan Dasar mengenal ISO	12 Sep 2025	12 Sep 2025	Download Certificate

Gambar 32. Halaman *Download Certificate*

Pada Gambar 32, terdapat halaman yang akan digunakan oleh karyawan untuk mendownload sertifikat *training* yang sudah dilakukan.

4.2. Pengujian *User Acceptance Testing (UAT)*

Tahap ini dilakukannya pengujian UAT (*User Acceptance Testing*) guna memastikan sistem absensi training karyawan berbasis RFID dan *Card Reader* berfungsi sesuai harapan pengguna. Pengujian difokuskan pada fitur utama, yaitu

login, proses absensi menggunakan kartu RFID, serta penampilan laporan kehadiran.

Metode yang akan digunakan dalam UAT adalah *Black Box Testing*, di mana pengguna Akhir melakukan Pengujian langsung terhadap fitur-fitur sistem yang sudah dibuat.

Beberapa scenario pengujian yang diuji antara lain:

1. *Login* Sistem, pengguna memasukkan *email* dan *password* yang valid dan tidak valid
2. Proses Absensi RFID, pengguna melakukan tapping kartu RFID untuk mencatat kehadiran
3. Laporan Kehadiran, admin menampilkan rekap data kehadiran peserta *training*.

Hasil menunjukkan bahwa sistem bisa bekerja sesuai harapan. Sebagai contoh, pada fitur *login*, sistem berhasil menerima input *email* dan *password* yang valid serta menolak *login* yang salah. Proses absensi menggunakan kartu RFID juga berjalan lancar, dimana data kehadiran tercatat secara otomatis setelah karyawan melakukan tapping kartu.

Secara keseluruhan, hasil UAT menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan dengan baik oleh *end user* dan mendukung proses absensi karyawan secara efektif.

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil implementasi dan pengujian, dapat dilihat bahwa sistem informasi absensi training karyawan berbasis web dengan integrasi teknologi RFID dan card reader telah berhasil dikembangkan sesuai kebutuhan PT PCI Elektronik Internasional. Sistem ini menyediakan fitur *login*, pencatatan absensi otomatis melalui kartu RFID, serta laporan kehadiran karyawan, sehingga mendukung proses administrasi *training* secara lebih terstruktur.

Penerapan teknologi RFID dalam sistem ini juga terbukti bisa meningkatkan kecepatan dan akurasi pencatatan karena proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat berlangsung lebih cepat, praktis, dan meminimalisasi kesalahan maupun duplikasi data. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk merancang, membangun, dan menerapkan sistem informasi absensi berbasis RFID pada program *training* karyawan telah tercapai sekaligus menjawab permasalahan yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya.

5.2 Saran

Sistem absensi *training* karyawan berbasis RFID dan *Card Reader* yang telah dibangun sudah dapat berjalan sesuai kebutuhan, namun masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Salah satu saran yang dapat dilakukan adalah menambahkan fitur integrasi dengan sistem *Human Resource* (HR) perusahaan agar data kehadiran *training* dapat terhubung langsung dengan data karyawan secara menyeluruh. Pengembangan aplikasi *mobile* juga dapat dipertimbangkan sehingga monitoring kehadiran maupun akses laporan dapat dilakukan secara lebih fleksibel melalui perangkat *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amarullah, A., Imaniah, I., & Muthmainnah, S. (2023). Pengembangan Sumber Daya Manusia (Sdm) Di Era Digital Melalui Pelatihan Sertifikasi Kompetensi Di Universitas Muhammadiyah Tangerang. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin (SinaMu)*, 4, 479. <https://doi.org/10.31000/sinamu.v4i1.7956>
- Bassil, Y. (2012). *A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle*. <http://arxiv.org/abs/1205.6904>
- Chandra, H. D., & . A. (2023). Sistem Informasi Absensi RFID Berbasis Web Menggunakan ESP32 di PT Dharma Sentosa Marindo. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, 6(1), 76–86. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v6i1.168>
- Fauziah, H. Y., Sukowati, A. I., & Purwanto, I. (2017). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik Cendekia (STTC) Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) menggunakan Arduino UNO R3. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 16(2), 1–2. <https://doi.org/10.32409/jikstik.16.2.2288>
- Firliana, R., & Rhohman, F. (2019). Aplikasi Sistem Informasi Absensi Mahasiswa dan Dosen. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 2(2), 70–74. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/doubleclick/article/view/3921>
- Hidayat, A., Yani, A., Rusidi, & Saadulloh. (2019). Membangun Website Sma PGRI Gunung Raya Ranau Menggunakan Php Dan Mysql. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 2(2), 41–52.
- Informatika, D. M., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (2018). RANCANG BANGUN SIMAWA (SISTEM INFORMASI RUSUNAWA) BERBASIS WEB APPLICATION MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (Studi Kasus : Universitas Negeri Surabay) Khusniatul Fahriya Andi Iwan Nurhidayat Abstrak. *Jurnal Manajemen Informatika*, 8, 121–128.
- Kusumo, H., Muthohir, M., & Rakasiwi, S. (2022). Implementasi RFID Pada Sistem Absensi dan Penggajian Karyawan (Studi Kasus di PT. Kartika

- Utama Semarang). *EVOLUSI : Jurnal Sains Dan Manajemen*, 10(1), 20–28.
<https://doi.org/10.31294/evolusi.v10i1.12452>
- Mardiansyah, A., Kasah, B. N., Zamzami, H. R., & Yasin, M. (2024). Pengembangan Dasar HTML Dan CSS : Langkah Pertama Dalam Pengembangan Web. *APPA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(03), 281–286.
- Miftahuljannah, V., & Suharso, A. (2023). PENGIMPLEMENTASIAN BERBAGAI WEB BERDASARKAN KEBUTUHAN PENGGUNA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. *INFOTECH Journal*, 9(2), 401–405.
<https://doi.org/10.31949/infotech.v9i2.6341>
- MIoD, FCGBA, Lord Emmanuel Yamoah, P., MIoD, FCGBA, Edward Domina Attafuah, P., & Nketia, PhD, D. M. O. (2024). The Impact of Management Information Systems on Organizational Performance. *International Journal of Research and Scientific Innovation*, XI(IX), 872–885.
<https://doi.org/10.51244/IJRSI.2024.1109074>
- NOVI, N. W. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI. *Indonesian Journal of Health Information Management*, 1(2).
<https://doi.org/10.54877/ijhim.v1i2.9>
- Riskayani, R., Nurnaningsih, N., & Utari, E. R. (2023). Sistem Absensi Karyawan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) Berbasis Mikrokontroler pada PT.Sarah Cell Telkomsel Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 6(1), 60–67.
<https://doi.org/10.57093/jisti.v6i1.149>
- Sahi, A. (2020). Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online menggunakan Framework Codeigniter. *Tematik*, 7(1), 120–129. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.386>
- Sambodo, P. S., & Assegaff, S. (2020). Analisis Dan Perancangan Sistem Absensi Berbasis RFID Pada Majelis Tafsir Al- Qur ’ an (MTA) Perwakilan Kota Jambi. *Jurnal MANAJEMEN SISTEM INFORMASI*, 5(2), 164–176.
- Sinlae, F., Bowono, P., Christian, H. R., & Elfan, A. (2024). Pelatihan Dalam Desain Website Menggunakan HTML dan CSS. *Jurnal Ilmu Multidisiplin*,

3(2), 173–183. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. (2003). *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement

Bagian ini memuat dokumen-dokumen yang terkait dengan proses pengumpulan requirement untuk pengembangan sistem absensi berbasis *web* dengan teknologi RFID di PT PCI Elektronik Internasional. Dokumen yang disertakan mencakup instrumen pengumpulan data, dokumentasi observasi, serta alur proses operasional yang ada saat ini. Tujuan dari lampiran ini adalah untuk memberikan gambaran lengkap mengenai tahapan pengumpulan informasi dan kebutuhan pengguna, sehingga dapat digunakan sebagai dasar perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

1. Instrumen Wawancara

Untuk memperoleh data yang akurat mengenai proses absensi manual serta kebutuhan pengguna terhadap sistem absensi berbasis *web* dengan teknologi RFID di PT PCI Elektronik Internasional, penulis menggunakan metode wawancara. Instrumen wawancara ini disusun untuk menggali informasi dari pihak yang terlibat secara langsung dalam proses absensi *training*. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan difokuskan pada prosedur absensi yang sedang berjalan, kendala yang dihadapi, serta harapan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan.

Tabel 14 Instrumen Wawancara

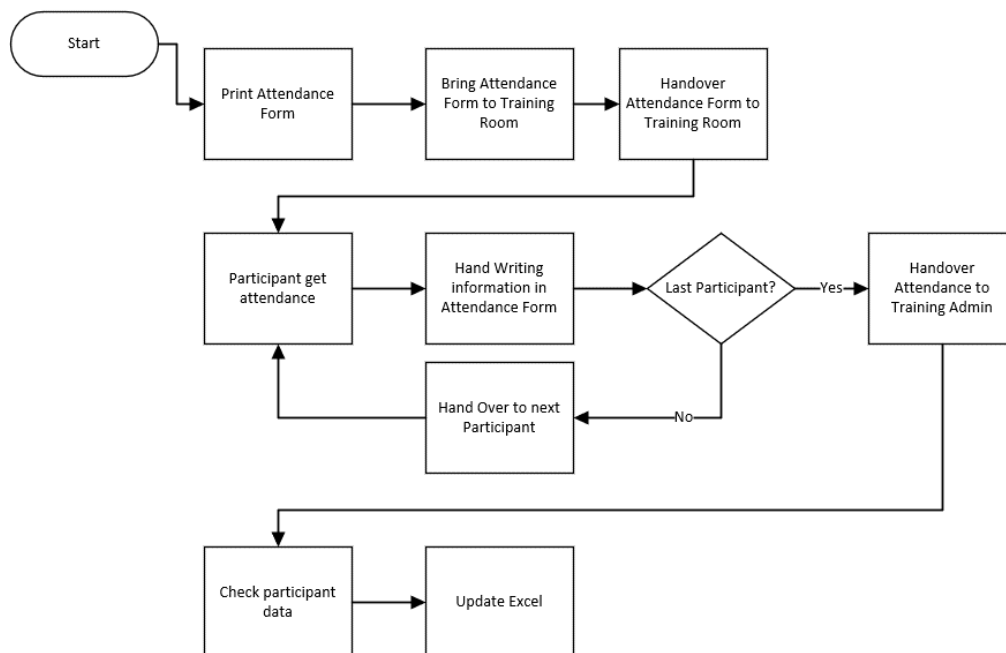
No	Pertanyaan	Tujuan Pertanyaan
1	Bagaimana prosedur absensi karyawan pada saat mengikuti pelatihan saat ini?	Untuk mengetahui alur absensi manual yang berjalan.
2	Apa kendala yang sering muncul dalam proses absensi manual?	Untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem lama
3	Siapa saja pihak yang terlibat dalam proses absensi pelatihan?	Untuk mengetahui aktor sistem yang relevan.
4	Bagaimana pengelolaan data absensi dilakukan setelah pelatihan selesai?	Untuk memahami alur penyimpanan dan rekap data.

2. Dokumentasi Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada PT PCI Elektronik Internasional di bagian *training* karyawan, proses absensi masih dilakukan secara manual dengan menggunakan kertas daftar hadir. Alur kerja yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Asisten Manager menyiapkan daftar hadir berupa lembar kertas.
2. Peserta *training* menuliskan nama, nomor *badge*, dan tanda tangan pada daftar hadir yang telah disiapkan.
3. Setelah semua peserta mengisi, trainer mengumpulkan daftar hadir.
4. Trainer memberikan daftar hadir ke asisten manager untuk di validasi.
5. Asisten Manager memindahkan data ke file Excel/manual untuk rekap.
6. Hasil rekap digunakan untuk laporan kehadiran *training*.

3. Flowchart Proses Absensi Manual



Gambar 33 Flowchart Proses Absensi Manual

Gambar 33 menunjukkan alur proses absensi manual di PT PCI Elektronik Internasional. Flowchart ini digunakan untuk mempermudah identifikasi langkah-langkah proses manual dan menjadi dasar perancangan sistem absensi baru.

Lampiran B. Link Produk

<https://github.com/HannRehan/Tugas-Akhir.git>

Lampiran C. Dokumen Pengujian UAT

Dokumen ini berisi hasil detail dari pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) yang telah dilakukan oleh *end user* pada sistem informasi absensi *training* karyawan berbasis *web* dengan teknologi RFID dan *Card Reader*. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur utama dalam sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

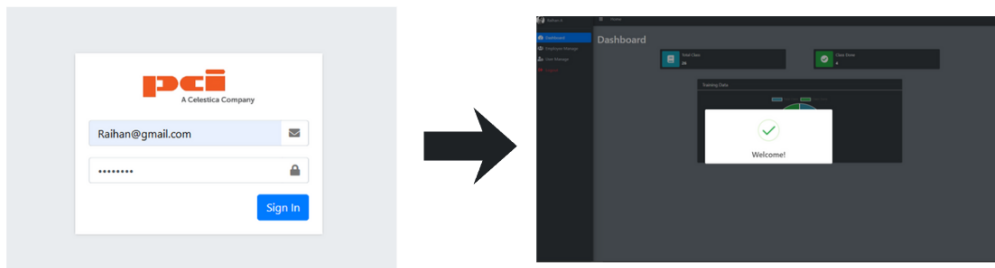
Tabel 15 Dokumen Pengujian UAT

N o	Fitur	Deskripsi Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Stat us	Bukti Screensh oot
1	<i>Login</i>	Memastikan pengguna bisa memasuki <i>dashboard</i>	Masukkan <i>email</i> dan <i>password</i> → klik <i>login</i>	Pengguna berhasil masuk ke <i>Dashboard</i>	Lulus	Gambar 34
2	<i>Dashboard</i>	Menampilkan Informasi jumlah kelas yang sudah ada dan jumlah kelas yang sudah selesai	<i>Login</i> → buka <i>dashboard</i>	Semua data kelas <i>training</i> tampil	Lulus	Gambar 35
3	Membuat Kelas	Menambahkan kelas <i>training</i>	<i>Login</i> → buka <i>Training</i>	Kelas <i>Training</i> berhasil	Lulus	Gambar 36

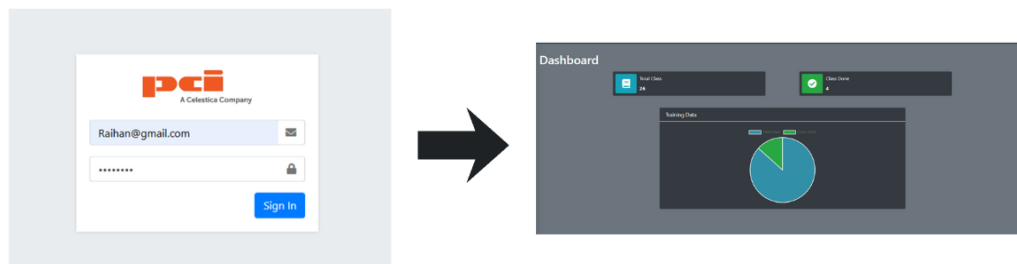
		yang akan digunakan untuk melakukan pendataan karyawan yang hadir pada pelatihan	Menu → pilih tombol Add <i>Training Class</i> → Isi Form Data Kelas	masuk ke list data kelas		
4	Mengupdate Data Kelas	Mengubah data kelas <i>training</i> yang sudah ada	<i>Login</i> → buka <i>Training Menu</i> → pilih tombol Edit → edit form <i>training</i>	Data kelas <i>training</i> berubah	Lulus	Gambar 37
5	Input Kehadiran Karyawan Pelatihan	Melakukan pendataan kehadiran karyawan menggunakan RFID dan <i>Card Reader</i>	Memasang <i>Card Reader</i> pada Laptop → <i>Login</i> → buka <i>Training Menu</i> → pilih tombol <i>Show</i> pada kelas → pilih	Data Karyawan tersimpan dan tampil di list karyawan yang hadir pada pelatihan tersebut	Lulus	Gambar 38

			tombol Add Employee → Menempelkan <i>badge</i> karyawan pada <i>Card Reader</i>			
6	<i>Export Attendance</i>	Mendownload kehadiran karyawan pelatihan	<i>Login</i> → buka <i>Training Menu</i> → pilih tombol <i>Show</i> pada kelas → pilih tombol <i>Export Attendance</i>	Excel terunduh kedalam perangkat user	Lulus	Gambar 39
7	Menambahkan Karyawan	Memastikan admin bisa menambahkan karyawan	<i>Login</i> → buka <i>Employee Manage Menu</i> → klik tombol <i>Add Employee</i> → Mengisi input form yang disediakan	Data karyawan berhasil ditambahkan	Lulus	Gambar 40

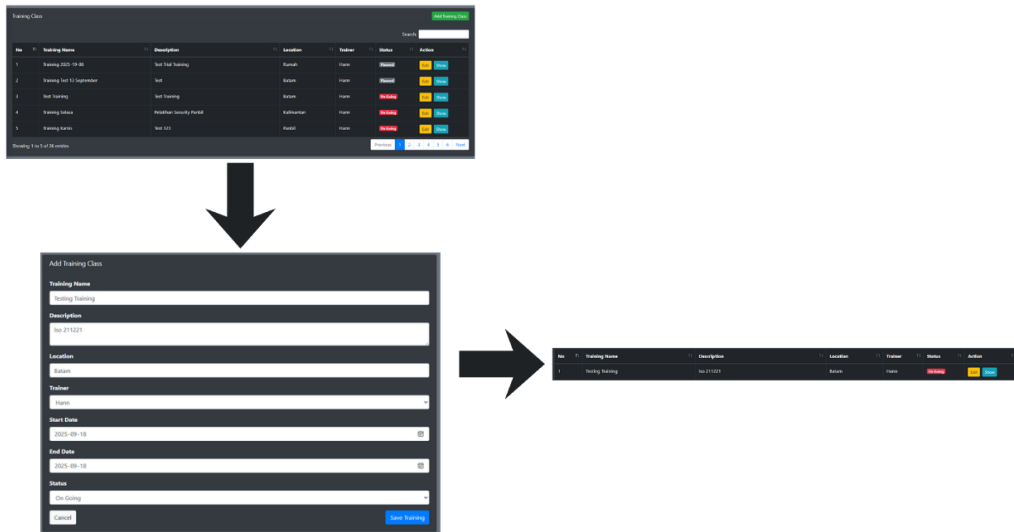
8	Memberikan akses ke sistem	Memastikan bahwa user bisa <i>login</i> ke sistem	<i>Login</i> → buka <i>User Manage</i> Menu → pilih add user → mengisi form yang disediakan	User yang ditambahkan bisa mengakses sistem	Lulus	Gambar 41
9	Mengubah dan menghapus akses user	Memastikan bahwa data user bisa diubah maupun dihapus	<i>Login</i> → buka <i>User Manage</i> Menu → pilih action Edit/Delete	Data user yang dipilih berubah dan juga terhapus	Lulus	Gambar 42



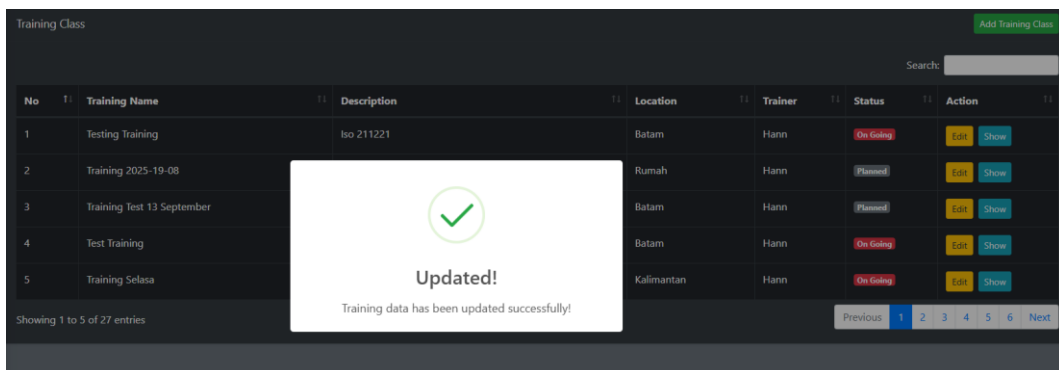
Gambar 34 Hasil Testing *Login*



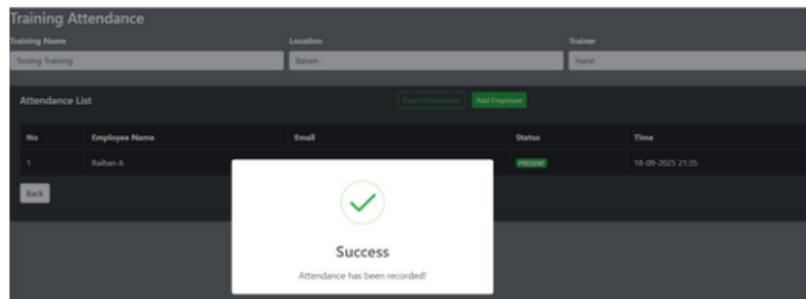
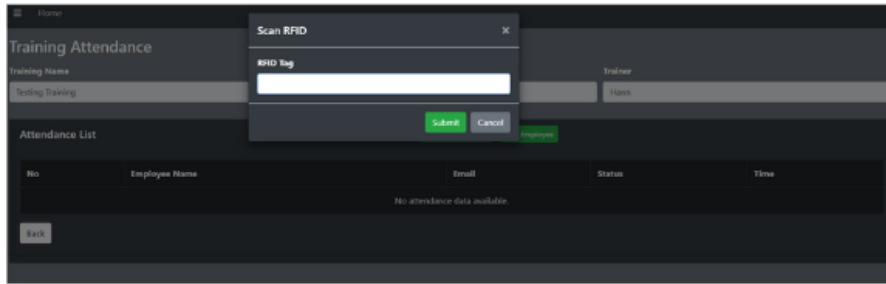
Gambar 35 Fitur Testing *Dashboard*



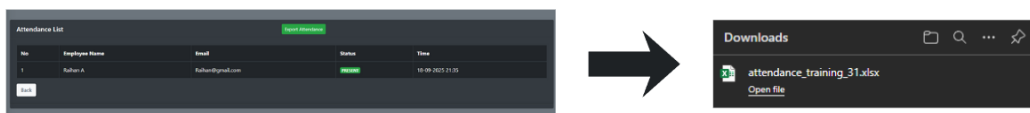
Gambar 36 Fitur Membuat Kelas



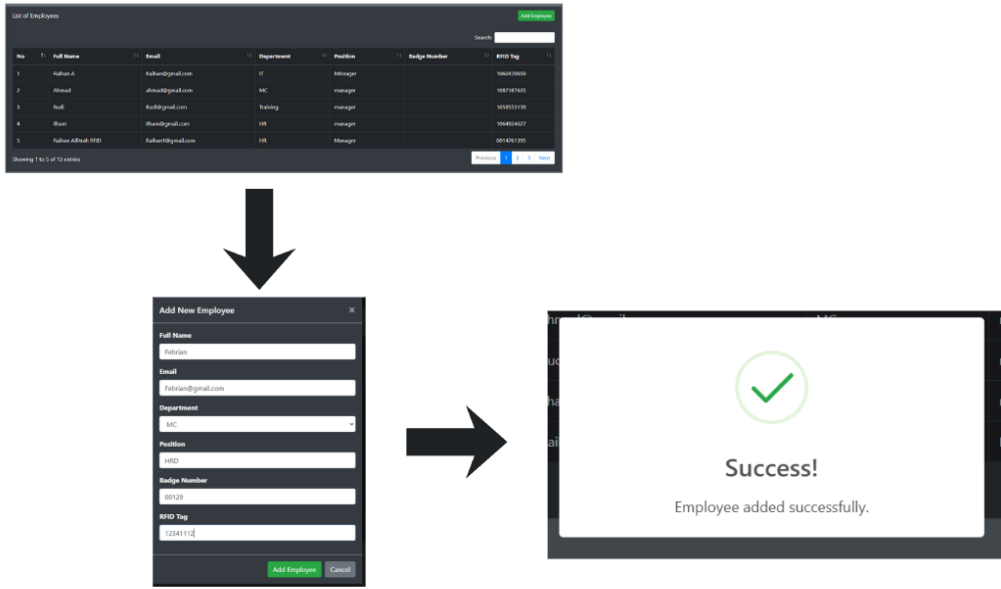
Gambar 37 Fitur Update Kelas *Training*



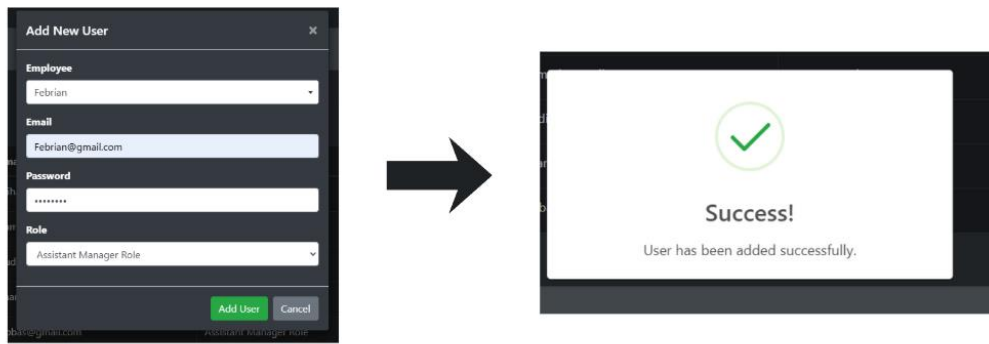
Gambar 38 Fitur Absensi RFID



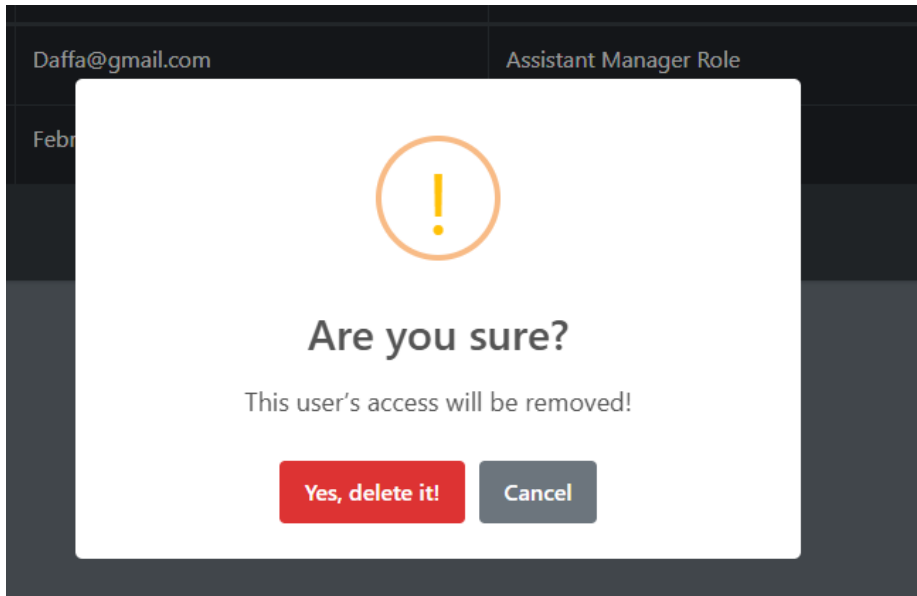
Gambar 39 Export Data



Gambar 40 Fitur Tambah Employee



Gambar 41 Fitur Tambah User



Gambar 42 Fitur Delete Akses User