



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PRESENSI PEGAWAI ON SITE BERBASIS WEB DENGAN INTEGRASI RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)

Slamet Rahayu¹, Ridho Dedy Arief Budiman^{2*}

¹ Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Subang, Subang, Indonesia

²Pendidikan Teknologi Informasi, IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No.88, Pontianak

*email: ridho.asytarrazi@gmail.com

Received: 2022-12-12 Accepted: 2022-12-31 Published: 2022-12-31

Abstrak

CV Icommits masih melakukan presensi yang tergolong konvensional dengan cara mengisi daftar hadir oleh pegawai pada formulir presensi yang sudah disediakan di perusahaan. Presensi seperti di atas dapat menyebabkan proses presensi dinilai kurang efektif karena cara tersebut rentan terjadinya manipulasi data kehadiran seseorang yang disebabkan human error. Oleh karena itu, peneliti memberikan suatu solusi yakni dengan merancang teknologi informasi melalui sistem informasi presensi pegawai berbasis web yang terintegrasi dengan Radio Frequency Identification (RFID) reader dan kartu RFID yang dirasa mampu menyelesaikan permasalahan karena dapat mempermudah proses presensi pegawai dan menghasilkan data yang real-time. Adapun metode yang digunakan dalam analisis dan perancangan sistem ini adalah menggunakan pemodelan UML (Unified Modeling Language). Hasil akhirnya berupa perancangan dan implementasi sistem informasi presensi dengan integrasi RFID dapat mengontrol presentase data kehadiran dan ketidakhadiran setiap pegawai dalam bentuk chart/diagram serta fitur kelola data rekapitulasi presensi pegawai yang dapat mempermudah pemilik perusahaan dalam memonitoring ketercapaian jam kerja pegawai on site.

Kata kunci: Sistem Informasi, Presensi, Pegawai *On Site*, RFID, dan *monitoring*

Abstract

CV Icommits still conduct a conventional presence by filling the list present by the employee on the form of presences already provided in the company. Presences such as the above can cause the process of presences assessed less effective because the way is vulnerable to the manipulation of the presence of a person caused by human error. Therefore, researchers provide a solution that is by designing information technology through a Web-based information system, which is integrated with Radio Frequency Identification (RFID) reader and RFID card which is deemed able to solve the problem because it can facilitate the employee's presence process and generate real-time data. The method used in the analysis and design of this system is to use Unified Modeling Language (UML). The end result in the form of design and implementation of the presences information system with the integration of RFID can control the data percentage attendance and absence of each employee in the form of charts/diagrams and features of the manage data of the employee's presence in order to facilitate the owner of the company in monitoring the achievement of employees working

Keywords: Information systems, presences, employees *On Site*, RFID, and *monitoring*.

How to cite (in APA style): Rahayu, S., & Budiman, R. D. A. (2022). Rancang bangun sistem informasi presensi pegawai on site berbasis web dengan integrasi radio frequency identification (RFID). *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 11(2), 189–199. <https://doi.org/10.31571/SAINTEK.V11I2.4898>

Copyright (c) 2022 Slamet Rahayu, Ridho Dedy Arief Budiman
DOI: 10.31571/saintek.v11i2.4898



PENDAHULUAN

CV Icommits Karya Solusi merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang jasa yaitu sebagai IT Consultant. IT Consultant adalah penyedia jasa Konsultan Teknologi Informasi dan teknologi terapan, dengan didukung sarana prasarana IT yang lengkap. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak CV Icommits memiliki dua kategori pegawai yaitu pegawai onsite (bekerja di dalam kantor) dan pegawai freelance. Yang melakukan aktivitas presensi di perusahaan CV Icommits hanya pegawai on site. Pegawai tetap atau On site tempat bekerjanya secara langsung dan bekerja penuh (full time). Pegawai tetap yang memiliki komitmen organisasional yang sangat tinggi.

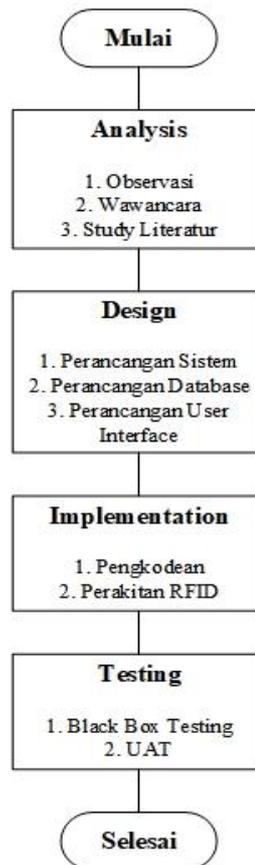
Permasalahan yang kerap terjadi yaitu seperti masih kurang efisien dan efektif dalam melakukan presensi, karena segala pengolahan data masih dilakukan secara manual dimulai dari pendataan dan perhitungan jam hadir, jam keluar sampai dengan keterangan tidak masuk (Jurnal et al., 2022). Selain itu kendala yang sering terjadi seperti kesalahan penulisan dan pengolahan pelaporan presensi yang lambat sehingga banyak membutuhkan waktu banyak untuk mengerjakannya.

Presensi dengan menggunakan kertas menimbulkan terjadinya kasus hilangnya data lembar presensi yang telah di sediakan oleh perusahaan. Kendala yang paling berpengaruh pada presensi saat ini yaitu menghambat staff administrasi dalam melakukan pengelolaan data pegawai dan data presensi (Tamtelahitu, 2021). Selain itu, staff administrasi sering kali memerlukan waktu yang cukup banyak untuk melakukan rekapitulasi presensi pegawai dalam jangka waktu per bulan maupun per periode karena terhambat oleh tercecernya data presensi pegawai.

Solusi permasalahan diatas yakni dengan merancang teknologi informasi melalui sistem informasi presensi pegawai berbasis web yang terintegrasi dengan Radio Frequency Identification (RFID) reader dan kartu RFID yang dirasa mampu menyelesaikan permasalahan karena dapat mempermudah proses presensi pegawai dan menghasilkan data yang real-time (Hartawan et al., 2016). Sistem presensi ini juga dapat mengontrol pegawai yang datang tepat waktu maupun yang terlambat sehingga pemilik perusahaan mampu melihat pegawai yang disiplin dan tidak disiplin, serta menjadikan presensi tanpa kertas (paperless) yang akan berdampak positif bagi permasalahan lingkungan, disertai nilai tambah kecepatan pengumpulan data pegawai. Selain itu terdapat fitur monitoring presensi yang digunakan untuk melihat presentase data kehadiran dan ketidakhadiran setiap pegawai dalam bentuk diagram serta fitur kelola data rekapitulasi presensi pegawai yang dapat mempermudah pemilik perusahaan dalam memonitoring ketercapaian jam kerja pegawai on site.

METODE

Metode yang digunakan adalah metode waterfall karena metode ini cocok untuk pengembangan perangkat lunak sistem informasi presensi pegawai on site berbasis web di CV. Icommits. Berikut ini merupakan gambar bagan yang menggambarkan tahap pengembangan sistem menggunakan metode waterfall (Sasmito, 2017).



Gambar 1. Bagan gambaran metoda penyelesaian

Analisis merupakan tahapan pengumpulan data secara detail yang diawali dengan pemahaman mengenai proses bisnis presensi yang sedang berjalan. Teknik pengumpulan data pada tahap ini dilakukan melalui observasi, studi literature, dan wawancara. Hasil observasi didapat kegiatan proses presensi pegawai setiap harinya, dapat mengetahui profil perusahaan CV Icommits, visi dan misi, mengetahui struktur organisasi dan dapat mengetahui kategori pegawai. Metode pengumpulan data yang kedua yaitu wawancara yang dilakukan secara langsung dengan pemilik perusahaan CV Icommits Karya Solusi. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi secara detail mengenai proses bisnis yang sedang berjalan. Untuk metode pengumpulan data yang terakhir yaitu study literature, penulis melakukan pengumpulan data dengan cara mencari referensi. Referensi dapat berdasarkan jurnal maupun hasil penelitian sebelumnya, jurnal, buku, internet dan referensi lainnya yang dapat memberikan gambaran umum serta memberikan informasi mengenai sistem yang ideal (Rahayu, 2020).

Setelah mendapatkan data dari hasil analisis maka tahapan kedua yang dilakukan oleh penulis yaitu merancang sistem informasi dan merancang alur proses bisnis dari RFID dengan penuangan ide-ide serta kebutuhan yang berkaitan dengan software maupun hardware yang akan menjadi solusi dari permasalahan yang ada. Perancangan yang dilakukan oleh penulis yaitu pemodelan sistem menggunakan Unifield Modeling Language (UML) yang dirancang diantaranya use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram. Selain itu membuat pemodelan Entity Relationship Diagram, dan user interface sistem. Perancangan proses bisnis yang diusulkan maupun alur dari input data dengan Radio Frequency Identification menggunakan Visio Application, pembuatan perancangan ERD menggunakan Visio Application dan user interface menggunakan Balsamiq Mockup untuk memberikan sebuah gambaran dari sistem informasi yang akan dibangun (Haviluddin, 2011).

Tahap ketiga yaitu implementation yang merupakan bagian yang dilakukan untuk mewujudkan tahapan-tahapan yang sebelumnya atau yang sudah dirancang. Terdapat dua bagian pada tahapan

implementasi yaitu, sistem informasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan konsep Model View Controller yang merupakan bagian dari framework CodeIgniter sedangkan database menggunakan MySQL. Dengan menggunakan framework CodeIgniter dapat mempermudah dalam pengerjaan sistem Sedangkan untuk perakitan alat berkaitan erat dengan perangkat keras yang merupakan komponen-komponen penting dan saling memiliki keterhubungan. Untuk membuat alat sebagai input data presensi menggunakan Radio Frequency Identification penulis melibatkan beberapa komponen hardware diantaranya: PCBWay, Adapter ac/dc (DC5Volt), LCD I2C, Rfid-rc522, Buzzer, NodeMCU, RFID Reader dan RFID Card(Fauziah et al., 2017).

Tahap keempat yaitu dilakukannya pengujian sistem, penulis akan menggunakan Black Box Testing dan User Acceptance Testing untuk melakukan testing sistem informasi(Ayunda et al., 2017). Pengujian Black Box Testing dilakukan dengan pengujian dari mencakup uji coba setiap fungsionalitas aplikasi, dengan banyak percobaan yang berbeda untuk menjamin suatu sistem dari kemungkinan kelebihan atau kelemahan sistem yang ada di aplikasi tersebut. Test dilakukan dengan memeriksa seluruh kebutuhan pengguna dan menentukan aplikasi layak untuk di implementasikan. interface seperti warna, tata letak, white space, dan tingkat keseimbangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

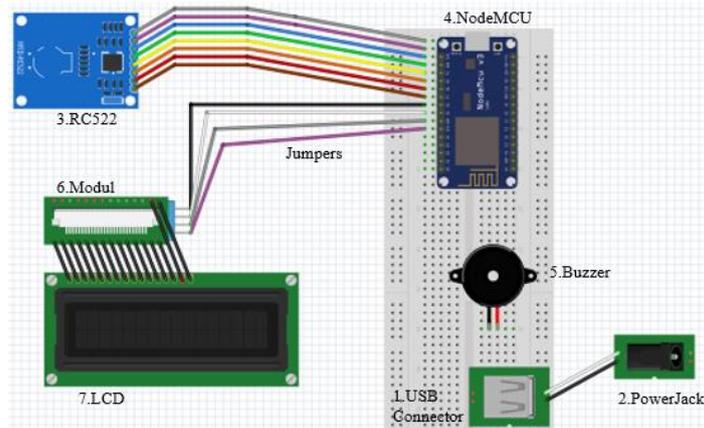
- 1) Pada Sistem Informasi Presensi Pegawai *On Site* Berbasis *Web* dengan Integrasi RFID akan terdapat beberapa kebutuhan fungsionalitas sistem seperti:
- 2) Sistem mampu menerima data presensi pegawai dari RFID
- 3) Sistem mampu mengelola data presensi pegawai
- 4) Sistem mampu menghasilkan data rekapitulasi presensi pegawai
- 5) Sistem mampu menghasilkan monitoring data presensi
- 6) Sistem mampu mengelola data user
- 7) Sistem mampu setting waktu.

Analisis Kebutuhan Alat

Spesifikasi alat yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Alat

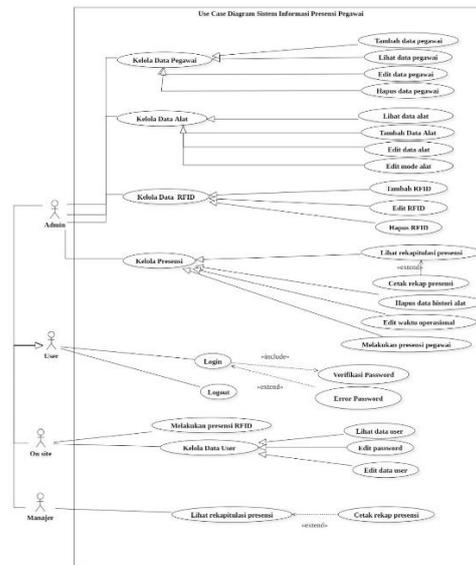
<i>Hardware</i>	<i>Spesifikasi</i>
<i>Board Node MCU (PCB)</i>	<i>Board</i>
<i>Adapter ac/dc</i>	<i>DC 5 Volt</i>
<i>LCD</i>	<i>12c 20x4 Display Module Blue</i>
<i>Module I2C</i>	<i>Interface Board</i>
<i>RFID-RC522</i>	<i>13,56 MHz Reader Writer</i>
<i>Buzzer</i>	<i>5V High Quality</i>
<i>Node MCU</i>	<i>Amica LUA wifi</i>
<i>USB</i>	<i>5V Jack DC Power Original</i>
<i>RFID Card</i>	<i>Mifare 13,56 MHz</i>
<i>Jumper Cable</i>	<i>12 Pin</i>



Gambar 2. Alur Spesifikasi Alat

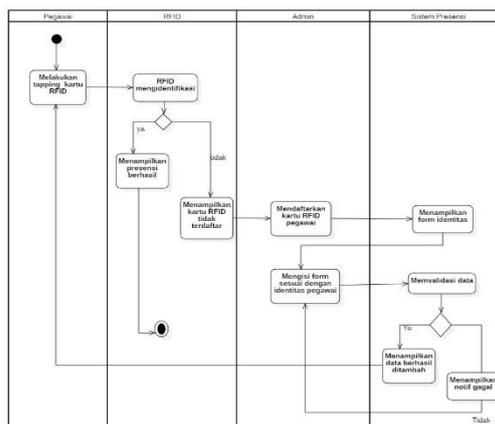
Desain Sistem

- 1) Pemodelan UML
 - a. Use Case Diagram



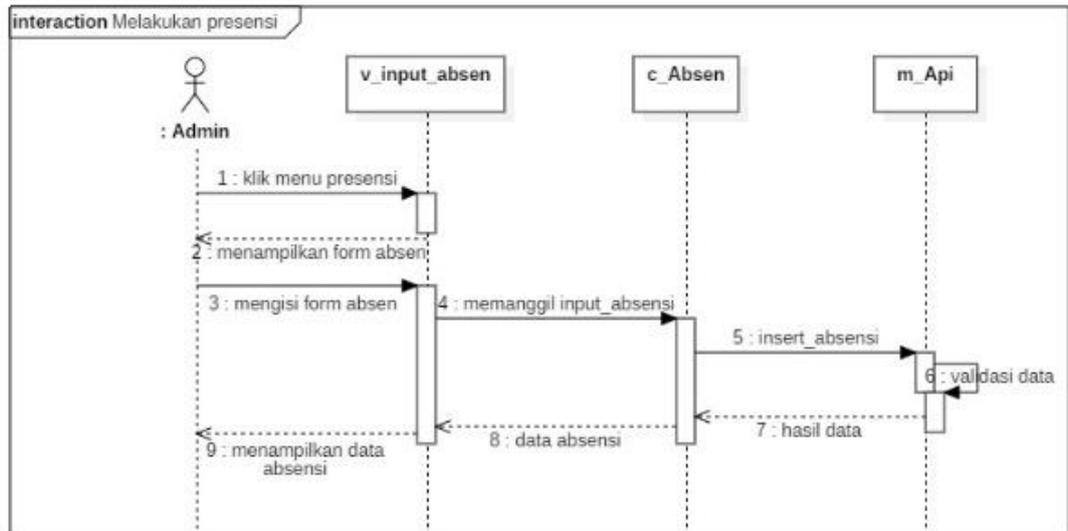
Gambar 3. Use Case Diagram

- b. Activity Diagram



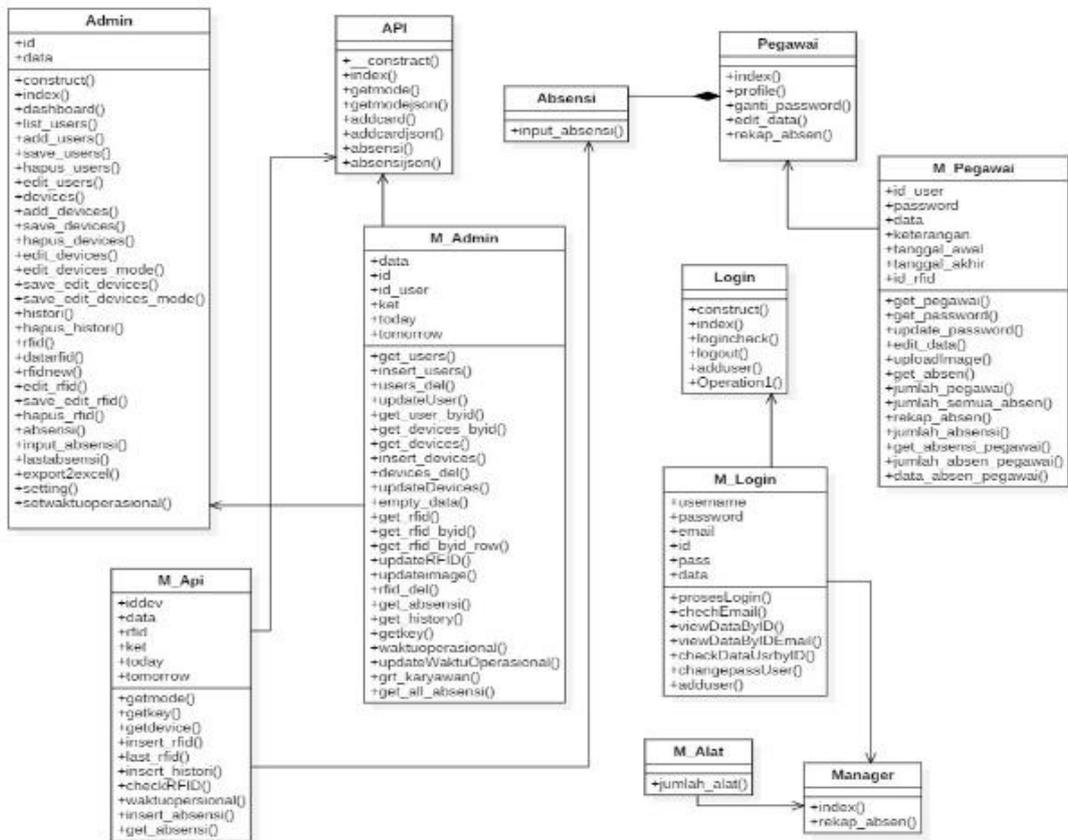
Gambar 4. Activity Diagram Melakukan Presensi Pegawai

c. Sequence Diagram



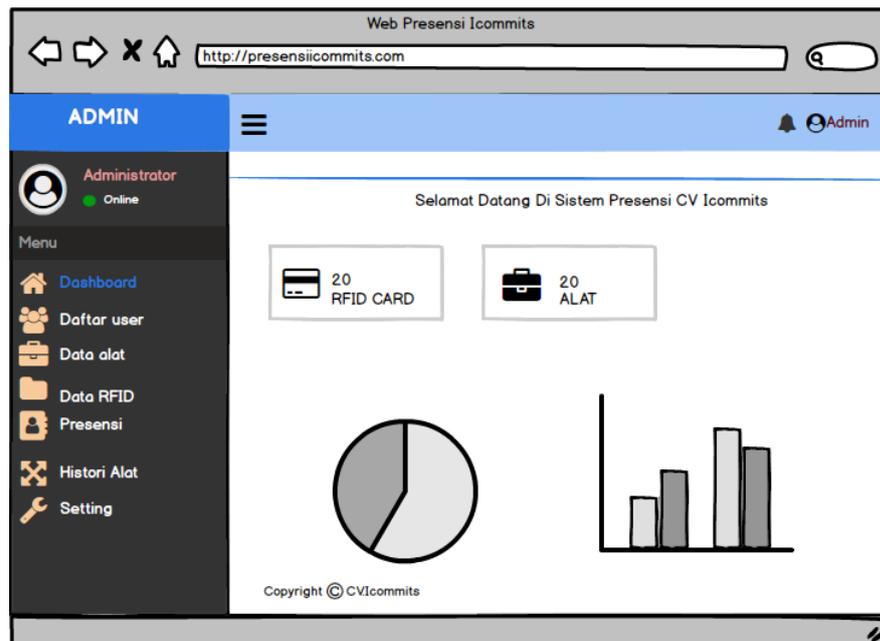
Gambar 5. Sequence Diagram Melakukan Presensi

d. Class Diagram



Gambar 6. Class Diagram

2) Desain Antarmuka

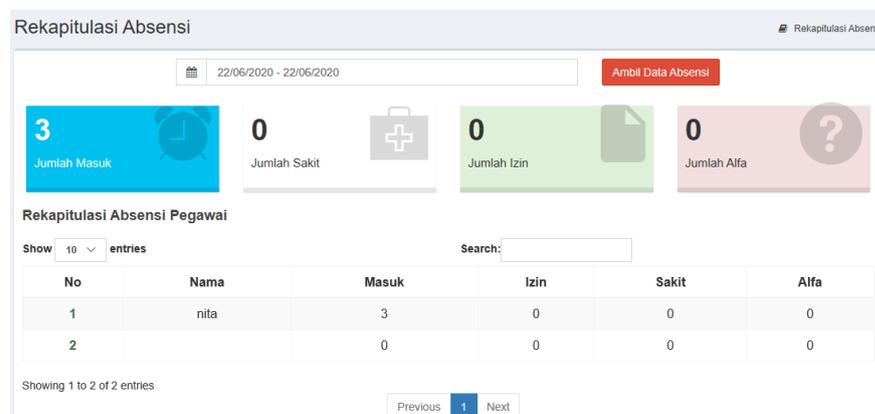


Gambar 7. Dashboard Administrator

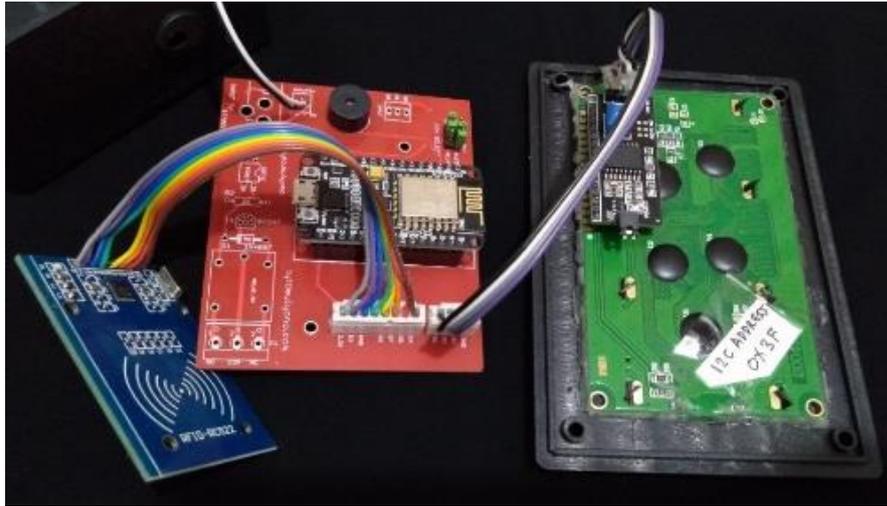
3) Implementasi



Gambar 8. Inteface Dashboard dministrator



Gambar 9. Interface Rekapitulasi Presensi



Gambar 10. Hasil Perakitan Rangkaian Komponen RFID

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <ArduinoJson.h> // version 6.13
#include <SPI.h>
#include <RFID.h>
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x3F, 20, 4); // sesuaikan alamat i2c (0x27) dengan alamat i2c

#define SS_PIN D4
#define RST_PIN D3
#define Buzzer D8

const char* wifiName = "Absensi";
const char* wifiPass = "12345678";

const String iddev = "4";

String hostMode = "http://192.168.43.150/absensi/api/getmodejson?key=asdkjWEQEDasd12ksndsiddev=" + iddev;
String hostSCAN = "http://192.168.43.150/absensi/api/absensijson?key=asdkjWEQEDasd12ksndsiddev=" + iddev;
String hostADD = "http://192.168.43.150/absensi/api/addcardjson?key=asdkjWEQEDasd12ksndsiddev=" + iddev;

String ModeAlat = "";

RFID rfid(SS_PIN, RST_PIN);

void setup() {
```

Gambar 11. Hasil Perancangan Program

Pengujian

- 1) Pengujian Black Box Tasting

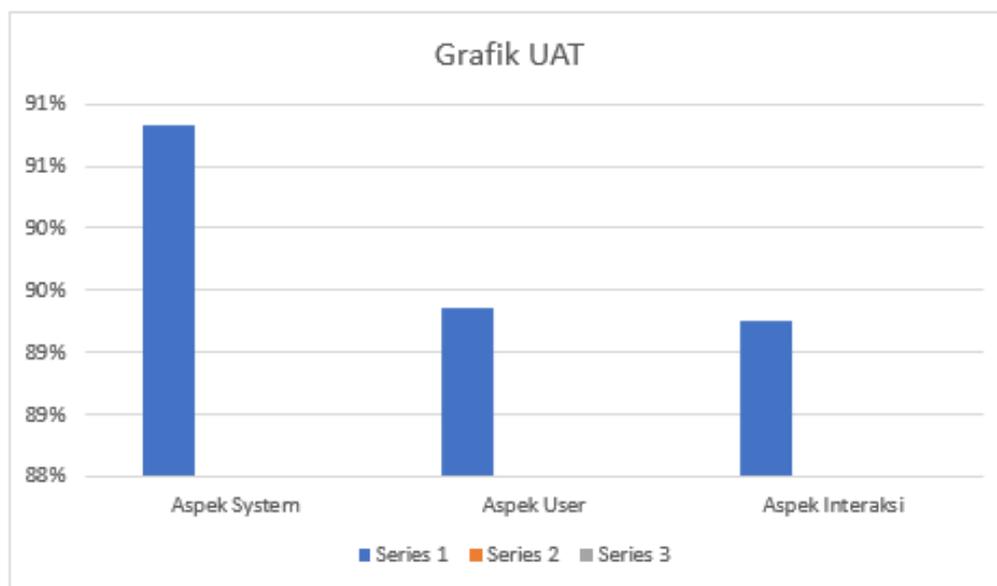
Tabel 2. Pengujian Proses Pegawai

No	Kasus Uji	Tahap Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Login Pegawai	<ul style="list-style-type: none"> • Mengisi Form <i>Username</i> dan <i>Password</i> • Menekan tombol masuk 	Dapat memilih bagian akses sesuai dengan kata sandi yang diharapkan dan dapat mengakses sistem informasi dan masuk ke <i>dashboard</i>	Berhasil

2	Presensi Pribadi	<ul style="list-style-type: none"> • Klik Rekapitulasi • Menampilkan data 	Menampilkan data kehadiran maupun ketidakhadiran pegawai	Berhasil
3	Profil	<ul style="list-style-type: none"> • Klik <i>navbar</i> • Pilih Profil • Klik edit password dan input password lama dan baru • Klik simpan • Memilih Tombol edit data • Mengisi Identitas • Klik simpan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubah data pribadi • Ubah Password • Melihat data 	Berhasil
4	<i>Logout</i>	Klik <i>navbar</i> dan pilih tombol <i>logout</i>	Kembali ke halaman <i>login</i>	Berhasil

Dari hasil pengujian blackbox testing diatas dapat disimpulkan bahwa setiap fungsi yang ada pada sistem informasi presensi pegawai on site berbasis web ini valid atau dapat dijalankan dengan semestinya(Jaya, 2018). Tingkat keberhasilannya adalah 100%, sehingga sistem ini telah sesuai dengan apa yang diharapkan.

2) Pengujian *User Acceptance Test*



Gambar 12. Grafik Hasil UAT

Berdasarkan Tabel diatas, didapatkan rata-rata untuk Aspek Sistem diketahui sebesar 91% menyatakan setuju bahwa sistem layak digunakan karena sudah memiliki tampilan yang baik, user interface yang mudah diterima, mudah dioperasikan. Pada Aspek Pengguna diketahui rata-ratanya sebesar 89.3 %, hal ini dapat disampaikan bahwa bagi

pengguna sistem informasi presensi ini mudah untuk membantu dalam mengelola presensi pegawai. Sedangkan untuk aspek interaksi diketahui sebesar 89.2 % menyatakan setuju bahwa alat RFID mudah dipergunakan, semua fungsi berjalan optimal (Rahayu et al., 2022).

SIMPULAN

Setelah Penulis melakukan tahap perancangan dan pembangunan sistem yang kemudian perakitan alat untuk melakukan presensi menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) sesuai dengan fungsi setiap komponennya. Dilanjutkan pada tahap pengujian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dapat dipastikan penerapan sistem yang telah dibangun dapat bekerja dengan baik sehingga memudahkan pegawai dan mengurangi pemalsuan data akibat proses presensi yang konvensional. Dengan adanya sistem presensi ini dapat mengukur ketepatan serta keterlambatan waktu kehadiran. Sistem secara realtime mencatat log waktu masuk dan keluar setiap pegawai yang melakukan tapping kartu.
2. Dengan adanya fitur monitoring rekapitulasi presensi pegawai on site yang dapat memberikan data keseluruhan yang berupa ikhtisar dari akhir perhitungan dengan sehingga dapat mengefisienkan waktu staff administrasi dalam membuat rekapitulasi presensi setiap pegawai dalam kurun waktu per bulan maupun per periode. Selain itu memudahkan manajer dalam mengontrol pegawai secara cepat.
3. Dengan adanya sistem ini, dapat menampilkan data presensi dalam bentuk grafik berdasarkan data total presensi, total izin, dan total sakit. Selain itu sistem juga dapat melakukan input presensi secara manual oleh administrator jika terjadi kendala ketika menggunakan alat RFID.

REFERENSI

- Ayunda, M., Dhewo, Andika, & Lukman. (2017). Panduan Dokumen User Acceptance Test (UAT). *Telkomuniversity*, 20170410, 1–4.
- 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>
- Hartawan, G. P., Griha, I., Isa, T., Studi, P., Informatika, T., Muhammadiyah, U., & Pendukung, T. (2016). Aplikasi Absensi Perkuliahan Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino Berbasis RFID 1. *Jurnal SANTIKA : Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi-ISSN2088-5407*, 6(2).
- Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, 6(1), 1–15. <https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf>
- Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45–48.
- Jurnal, J., Rahayu, S., P, N. N., & Piarna, R. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi dan Penghitungan Lembur Karyawan waterfall sebagai penyelesaian suatu masalah . *Secara garis besar , metode waterfall*. 2, 37–48.
- Rahayu, S. (2020). Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Spk. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa*, 1(1), 63–70. <https://doi.org/10.31962/jiitr.v1i1.29>
- Rahayu, S., Apandi, T. H., & Yunita, G. R. (2022). Rancang Bangun Sistem Pengambil Keputusan

- Untuk Pengisian Jabatan Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Tekno Kompak*, 16(1), 41. <https://doi.org/10.33365/jtk.v16i1.1480>
- Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2(1).
- Tamtelahitu, T. M. (2021). Perancangan Sistem Absensi Pintar Mahasiswa Menggunakan Teknik Qr Code Dan Geolocation. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 6(1), 114–125. <https://doi.org/10.29100/jipi.v6i1.1894>