

PERANCANGAN APLIKASI ABSENSI PEGAWAI PADA PT AVIA JAYA INDAH

Syirojul Munir¹, Dwi Putro Mega Santoso², Rivandi Arfans³

Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri

E-mail: syirojulrojul@gmail.com¹, putrodwi198@gmail.com², rarfans28@gmail.com³

Abstrak - Sistem Informasi adalah suatu kombinasi dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi dan basis data yang menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi. Sistem absensi merupakan hal yang terpenting di lingkungan PT Avia Jaya Indah untuk merekap kehadiran pegawai. Absensi dapat diartikan sebagai sebuah tanda kehadiran seseorang yang dimana nantinya hasil absensi akan dibuat menjadi sebuah laporan kehadiran. Seperti halnya pada PT Avia Jaya Indah masih menerapkan absensi manual dengan metode tanda tangan pada lembaran absen. Kelemahannya sering terjadi kecurangan, lupa absen, sehingga sering terjadi kesalahan. Aplikasi absensi dengan barcode salah satu solusi memanfaatkan teknologi informasi yang mampu menangani masalah diatas. Metode pengembangan yang digunakan dalam system ini menggunakan Model waterfall, bahasa pemrograman yang digunakan memakai PHP dengan database My SQL. Adanya sistem informasi ini sangat membantu suatu perusahaan dalam pendataan gaji karyawan secara cepat dan akurat. Hasil dari rancang bangun ini adalah absensi berbasis web untuk PT Avia Jaya Indah.

Kata Kunci: Absensi, aplikasi, handphone, barcode

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi informasi saat ini semakin cepat memasuki berbagai bidang, sehingga kini semakin banyak perusahaan yang berusaha meningkatkan usahanya terutama dalam bidang bisnis yang sangat berkaitan erat dengan teknologi informasi itu sendiri. Dari sektor usaha mikro, kecil, menengah, sampai usaha besar semuanya mendapatkan efek yang positif dari perkembangan teknologi. Keberhasilan suatu organisasi atau perusahaan bergantung pada kemampuan untuk bersaing dengan perubahan konstan di lingkungan (Rahmat et al., 2016).

Akibat dari kemajuan teknologi terutama pada dunia informatika dan semakin banyaknya bermunculan perangkat lunak diciptakan guna mengatasi permasalahan informasi dalam kehidupan, untuk itu teknologi informasi memegang peranan penting sehingga yang dibutuhkan hendaknya didapat dengan cepat, akurat dan mudah. Perusahaan-perusahaan yang ingin mengembangkan usaha dan mencapai sukses harus mengikuti era informasi dengan menggunakan alat pendukung pengolah data yaitu computer. Absensi adalah suatu bukti bahwa seorang pegawai datang dalam bekerja di sebuah kantor atau sekolah. Absensi juga merupakan sebuah penerapan dalam disiplin yang telah di atur masing-masing oleh kantor (Utomo & Supriyadi, 2021).

Berdasarkan hasil pengamatan penulis saat ini model absensi yang digunakan pada PT.Avia Jaya Indah masih menggunakan cara manual, yakni setiap pegawai yang datang mengisi absensi dengan menuliskan jam kedatangan dan setiap akan pulang

pegawai juga harus mengisi absensi jam pulang. Pelaksanaan daftar hadir atau pengisian absensi secara manual (hanya berupa buku daftar hadir), akan menjadikan penghambat bagi instansi untuk memantau kedisiplinan pegawai dalam hal ketepatan waktu kedatangan dan jam pulang pegawai setiap hari.

Oleh karena itu, agar data absensi pegawai pada PT. Avia Jaya Indah lebih terstruktur dan akurat, maka perlu diterapkan sistem absensi secara komputersasi untuk mengatasi hal tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Website

Pembuatan aplikasi dalam penelitian ini akan dibuat berbasis website. Pengertian dari website adalah kumpulan halaman yang saling terhubung yang di dalamnya terdapat beberapa item seperti dokumen dan gambar yang tersimpan di dalam web server. Menurut sebo,vermat, dan tim web app adalah sebuah aplikasi yang berada dalam web server yang bisa user akses melalui browser (Larno et al., 2019)

Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman suatu perangkat lunak yang menggunakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk merancang tau membuat program sesuai keinginan dan kegunaan (Pulungan & Saleh, 2020)

Hypertext Markup Language (HTML)

Pada umumnya HTML suatu bahasa yang digunakan untuk membuat halaman web. HTML juga dikenal sebagai aplikasi yang memiliki

kemampuan browser. Jadi, HTML adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menulis halaman web dengan metode untuk mengimplementasikan konsep hypertext dalam suatu naskah atau dokumen. (Sovia, Rini dan Febio, 2011) PHP

Hypertext preprocessor (PHP) yaitu bahasa pemrograman web *server side* yang bersifat open source (Siregar & Sari, 2018). PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis.

1. MySQL

MySQL adalah database yang menghubungkan script PHP menggunakan perintah query dan escape character yang sama dengan PHP (Tabrani, 2018) MySQL termasuk jenis RDBMS (Relation Database Management System), pada MySQL sebuah database mengandung satu atau beberapa tabel, tabel terdiri dari sejumlah kolom dan baris.

2. QR Code

Quick Response Code sering di sebut QR Code atau Kode QR adalah semacam simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave yang merupakan anak perusahaan dari Toyota sebuah perusahaan Jepang pada tahun 1994. Tujuan dari QR Code ini adalah untuk menyampaikan informasi secara cepat dan juga mendapat tanggapan secara cepat. Pada awalnya QR Code digunakan untuk pelacakan bagian kendaraan untuk manufacturing. Namun sekarang, telah digunakan untuk komersil yang ditujukan pada pengguna telepon seluler. QR Code adalah perkembangan dari barcode atau kode batang yang hanya mampu menyimpan informasi secara horizontal sedangkan QR Code mampu menyimpan informasi lebih banyak, baik secara horizontal maupun vertikal (Ngurah et al., 2020)

Metode Waterfall

Metode waterfall adalah salah satu jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam classic life cycle (siklus hidup klasik) (Maulida & Raya, 2022) yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Untuk model pengembangannya, dapat dianalogikan seperti air terjun, dimana setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah.

Business Model Canvas (BMC)

Business Model Canvas (BMC) adalah kerangka kerja yang dikenal banyak untuk mendefinisikan model bisnis startup dan bisa diterapkan oleh semua jenis startup tanpa terbatas sektor usaha. Hal ini disusun dengan tujuan untuk menjelaskan, menilai, memvisualisasikan, serta

mengubah model bisnis sehingga kinerja yang dihasilkan oleh startup akan lebih maksimal (Sri et al., 2022)

Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah pemodelan data atau sistem dalam database, Fungsi ERD adalah untuk memodelkan struktur dan hubungan antar data yang relatif kompleks. Keberadaan sistem Entity Relationship Diagram sangat penting untuk perusahaan dalam mengelola data yang dimilikinya.

Logical Record Structure (LRS)

Logical Record Structure (LRS) dibentuk dengan nomor dari tipe record digambarkan oleh kotak empat persegi panjang dengan nama yang unik. LRS juga terdiri dari hubungan antara tipe record. Dua metode yang dapat dikonversikan ke LRS. Metode ini dimulai dengan ERD dan langsung dikonversikan ke LRS. *Logical Record Structure* dibentuk dengan nomor dari tipe *record*. Beberapa tipe *record* digambarkan oleh kotak empat persegi panjang dan dengan nama yang unik. Beda LRS dengan diagram ER nama tipe *record* berada di luar kotak *field tipe record* ditempatkan.

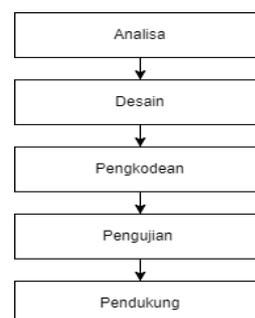
Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Awal mulanya, UML diciptakan oleh Object Management Group dengan versi awal 1.0 pada bulan Januari 1997.

UML juga dapat didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan blueprint sebuah software.

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang penulis gunakan untuk pengembangan perangkat lunaknya yaitu menggunakan model air terjun (*waterfall*). Model ini merupakan pendekatan perangkat lunak secara terurut yang dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung. Bentuk kerangka penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Metode Waterfall

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Kebutuhan Aplikasi

Dari hasil analisa kebutuhan untuk perancangan aplikasi absensi ini adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan pengguna yang digunakan dalam pembanguna website Sistem Informasi Absensi Kepegawaian adalah sebagai berikut:

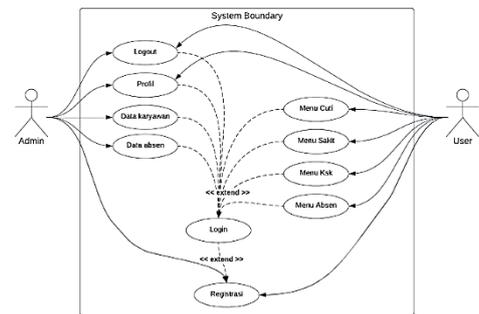
 - a. Kebutuhan Admin
 - 1) Admin melakukan login sebelum masuk kehalaman administrator dengan menggunakan id_user dan password.
 - 2) Admin dapat menambah, mengubah password, dan menghapus data administrator.
 - 3) Admin dapat menambah data pegawai pada halaman login .
 - 4) Admin dapat melakukan proses absensi kepegawaian.
 - 5) Admin dapat mengubah dan menghapus data pegawai.
 - 6) Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data pegawai, bagian, jabatan ,pelatihan, kenaikan jabatan.
 - 7) Admin dapat melihat dan mencetak laporan data pegawai, data pelatihan, data absensi.
 - b. Kebutuhan Pegawai
 - 1) Pegawai dapat menambahkan data pegawai pada halaman login pegawai.
 - 2) Pegawai melakukan login sebelum masuk kehalaman index pegawai dengan menggunakan NIP sebagai id_petugas dan password yang telah terdaftar.
 - 3) Pegawai dapat melakukan proses absensi masuk dan proses absensi keluar berdasarkan waktu pada halaman absensi
 - 4) Pegawai dapat mengubah data pegawai, password.
2. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan dalam perancangan aplikasi Sistem Informasi Absensi Kepegawaian PT. Avia Jaya Indah

 - a. Analisa Kebutuhan Sistem untuk Admin
 - 1) Sistem melakukan validasi username dan password.
 - 2) Sistem akan memberikan hak akses kepada Admin untuk dapat masuk ke halaman administrator jika username dan password sesuai.
 - 3) Sistem akan menolak hak akses kepada Admin jika username dan password tidak sesuai.

- 4) Sistem menyediakan fasilitas untuk dapat menambah, mengubah, dan menghapus beberapa data yang digunakan untuk menampilkan secara keseluruhan pada website\
- 5) Sistem akan menghentikan akses Admin pada halaman administrator apabila telah melakukan proses logout.
3. Analisa Kebutuhan Sistem untuk Pegawai
 - a. Sistem melakukan validasi username dan password untuk masuk ke halaman user.
 - b. Sistem akan memberikan hak akses kepada user untuk dapat masuk ke halaman user jika username dan password sesuai.
 - c. Sistem akan menolak hak akses kepada user jika username dan password tidak sesuai.
 - d. Sistem menyediakan fasilitas untuk dapat menambah, mengubah, dan menghapus beberapa data yang digunakan untuk menampilkan data absensi.
 - e. Sistem melakukan penyimpanan data absensi yang dilakukan oleh user.
 - f. Sistem akan menghentikan akses user pada halaman user apabila telah melakukan proses logout.
4. Rancangan Use Case

Pada perancangan Use Case Diagram ini akan menjelaskan hal-hal yang dapat dilakukan User yaitu pemakaian aplikasi:



Gambar 2. Use Case Diagram

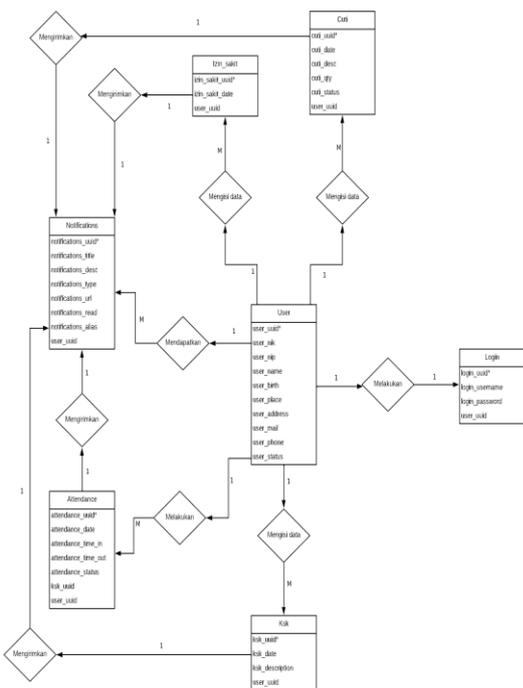
Pada diagram usecase ini, user yang dimaksud adalah karyawan dari perusahaan sedangkan admin tersebut adalah PIC dari perusahaan. Bila dilihat pada diagram diatas, user hanya dapat mengakses menu cuti, sakit, ksk, dan absen yang mana pada menu tersebut hanya menampilkan data milik dari user tersebut. Sedangkan admin, bisa mengakses data absensi seluruh karyawan.

Desain Sistem

A. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) untuk memodelkan Struktur file merupakan suatu objek sistem perangkat lunak yang merupakan elemen-elemen dari sistem perangkat lunak yang dirancang, salah satu objek tersebut adalah data. Data adalah fakta yang bersifat mentah, yang harus di dokumentasikan oleh sistem untuk membuat informasi.

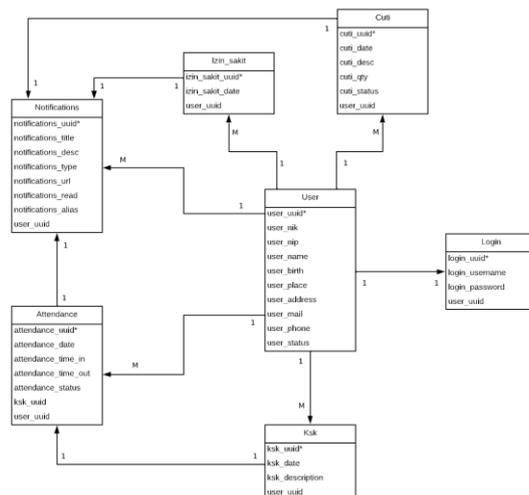
Bentuk rancangan ERD dalam pengembangan sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

B. Logical Record Structure (LRS)

Logical Record Structure (LRS) dibentuk dengan nomor dari tipe record. Beberapa tipe record digambarkan oleh kotak empat persegi panjang dengan nama yang unik, Logical Record Structure (LRS) juga terdiri dari hubungan diantara tipe record. Dua metode yang dapat dikonversikan ke LRS. Bentuk rancangan LRS dalam pengembangan sistem ini dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4. Logical Record Structure (LRS)

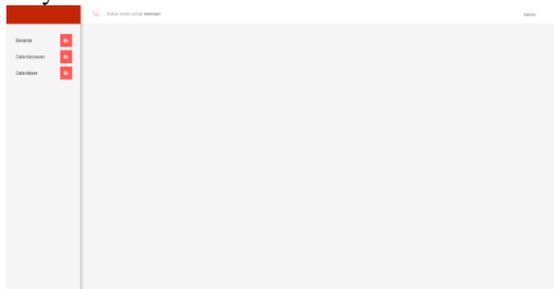
Implementasi

- a. Implementasi halaman login
Pada halaman ini ketika pertama kali user membuka aplikasi, user akan masuk kedalam halaman login, lalu terdapat dua form yang perlu di isi oleh user agar dapat masuk kedalam sistem, yaitu form username dan juga password.



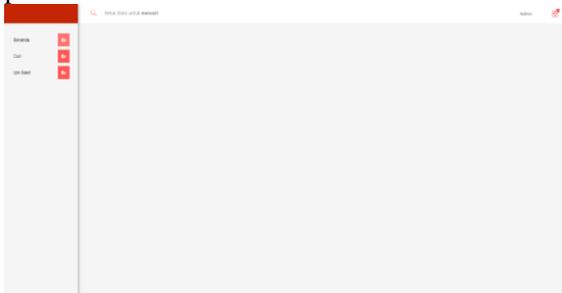
Gambar 5 Implementasi Halaman Login

- b. Implementasi halaman menu utama admin
Pada halaman ini admin masuk kedalam menu utama dan terdapat beberapa menu yang hanya bisa diakses oleh admin, terdapat menu data karyawan, yaitu sebuah halaman yang menampilkan seluruh data karyawan yang terdaftar didalam sistem, lalu menu data absensi yang menampilkan riwayat absensi setiap karyawan.



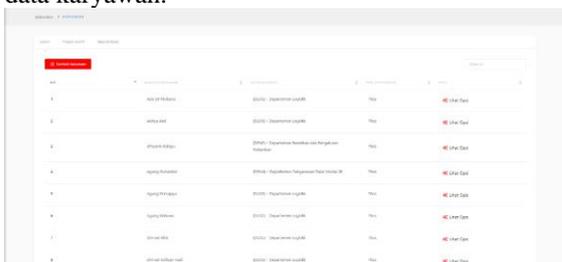
Gambar 6 Implementasi Halaman Menu Login

- c. Implementasi halaman menu utama user
Pada halaman ini user masuk kedalam menu utama dan terdapat beberapa menu yang bisa diakses oleh user, terdapat menu cuti adalah sebuah menu yang memungkinkan user untuk melakukan permintaan cuti dan ada menu izin sakit adalah sebuah menu untuk user melakukan permintaan izin sakit.



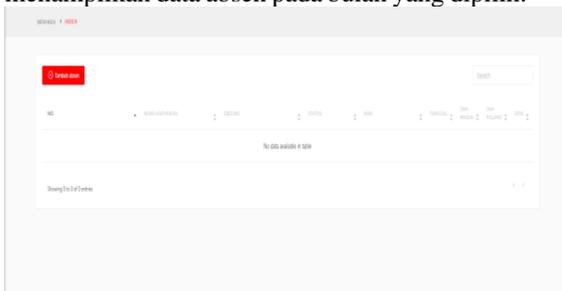
Gambar 7 Implementasi Halaman Utama User

- d. Implementasi halaman data karyawan
Pada halaman ini admin masuk kedalam halaman data karyawan, terdapat tiga pilihan pada menu ini, yaitu pertama adalah tambah data karyawan , yang kedua adalah ubah data karyawan , dan yang terakhir adalah admin dapat menghapus data karyawan.



Gambar 8 Implementasi Halaman Karyawan

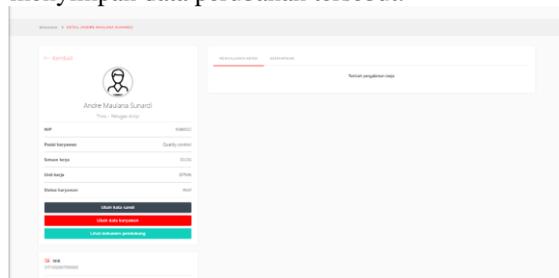
- e. Implementasi halaman data absen
Pada halaman ini admin masuk kedalam halaman data absen, terdapat dua pilihan pada menu ini, yaitu pertama adalah tambah data absen secara manual yang kedua adalah cetak data absen, admin memilih bulan untuk menampilkan data absen pada bulan yang dipilih.



Gambar 9 Implementasi Data Absen

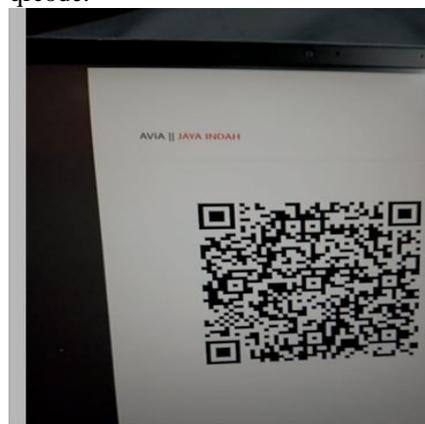
- f. Implementasi halaman profil
Pada halaman sistem menampilkan data dari profil yang ada didalam database, user dapat

melakukan perubahan data profil dengan memilih menu ubah data profil lalu memasukan data perubahan profil, sistem akan menyimpan data perubahan tersebut.



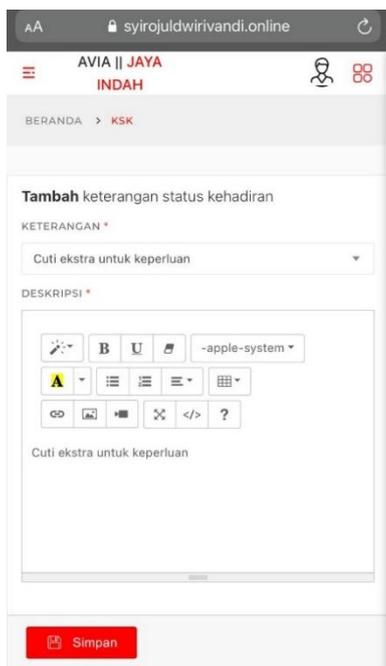
Gambar 10 Implementasi Halaman Login

- g. Implementasi halaman absen
Pada saat ingin melakukan absen, user harus mengakses aplikasi melalui browser di *smartphone* lalu memilih menu absen masuk, pada halaman ini akan menampilkan fungsi kamera, user diharuskan melakukan scanning qrcode.



Gambar 11 QR. Code

- h. Implementasi halaman ksk
Halaman pengisian ksk hanya bisa di akses ketika user atau karyawan terlambat melakukan absen masuk, pada halaman ini sistem menampilkan halaman ksk user diharuskan mengisi form yang terdapat pada halaman tersebut, lalu sistem akan menyimpan data tersebut kedalam database.



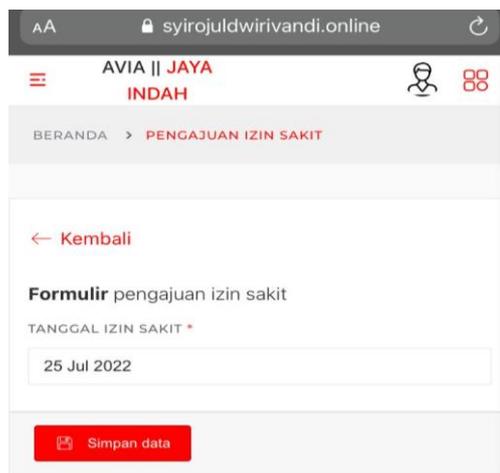
Gambar 12 Implementasi Halaman ksk

- i. Implementasi halaman cuti
Pada halaman ini user dapat melakukan permintaan cuti dengan mengisi beberapa form yang ada pada halaman tersebut, lalu sistem akan menyimpan data kedalam database dan mengirimkan notifikasi kepada admin untuk meminta persetujuan cuti.



Gambar 13 Implementasi Halaman Cuti

- j. Implementasi halaman izin sakit
Pada halaman ini user dapat melakukan permintaan izin sakit dengan mengisi beberapa form yang ada pada halaman tersebut, lalu sistem akan menyimpan data kedalam database dan mengirimkan notifikasi kepada admin untuk menginformasikan permintaan dari user.



Gambar 14 Implementasi Izin Sakit

Pengujian Black Box

Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah sebuah perangkat berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* berfokus pada pengujian persyaratan sebuah fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan kondisi *input* yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program. Pengujian *black box* dilakukan untuk mengetahui apakah setiap fungsi tombol yang ada dapat berjalan sesuai dengan fungsinya atau tidak. Pengujian dilakukan pada semua komponen yang terdapat pada setiap *form* yang ada pada aplikasi.

Tabel 1 Black box testing halaman login

No	Halaman	Skenario Tes	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Form Login	Inputan form nip berupa huruf lalu klik tombol login	Muncul pesan inputan form nip harus berupa angka	Muncul pesan inputan form nip harus berupa angka	Sesuai dengan pengujian
		Inputan form password masih terlihat	Hasil input password tidak terlihat karena harus terproteksi, hasil input harus berbentuk ****	Hasil input password tidak terlihat karena harus terproteksi, hasil input harus berbentuk ****	Sesuai dengan pengujian
		Inputan form nip dan password kosong lalu klik tombol login	Muncul pesan anda belum input nip dan password	Muncul pesan anda belum input nip dan password	Sesuai dengan pengujian
		Inputan form nip dan password sesuai lalu klik tombol login	Sistem melakukan pengecekan kedalam database lalu muncul pesan anda berhasil login dan berpindah kehalaman menu utama	Sistem melakukan pengecekan kedalam database lalu muncul pesan anda berhasil login dan berpindah kehalaman menu utama	Sesuai dengan pengujian

Tabel 2 Black box testing halaman registrasi

No	Halaman	Skenario Tes	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Form Registrasi	Inputan form nip, nik dan no. hp berupa huruf lalu klik tombol registrasi	Muncul pesan inputan form nip, nik dan no. hp harus berupa angka	Muncul pesan inputan form nip, nik dan no. hp harus berupa angka	Sesuai dengan pengujian
		Inputan form nama dan tempat lahir berupa angka dan huruf	Hasil inputan bisa diinput huruf maupun angka	Hasil inputan bisa diinput huruf maupun angka	Sesuai dengan pengujian
		Inputan form tanggal lahir tidak berformat tanggal lalu klik tombol registrasi	Muncul pesan error bahwa form tanggal hanya bias menerima inputan berformat tanggal	Muncul pesan error bahwa form tanggal hanya bias menerima inputan berformat tanggal	Sesuai dengan pengujian
		Inputan form email tidak berformat email lalu klik tombol registrasi	Muncul pesan error bahwa form email hanya bias menerima inputan berformat email	Muncul pesan error bahwa form email hanya bias menerima inputan berformat email	Sesuai dengan pengujian
		Inputan form password dan konfirmasi password tidak sama lalu klik tombol registrasi	Muncul pesan error bahwa form password dan konfirmasi password harus sama	Muncul pesan error bahwa form password dan konfirmasi password harus sama	Sesuai dengan pengujian
		Seluruh form diisi sesuai dengan ketentuan lalu klik tombol	Sistem akan memproses data inputan dan menyimpan data tersebut	Sistem akan memproses data inputan dan menyimpan data tersebut	Sesuai dengan pengujian

		registrasi	kedalam database, lalu system akan berpindah ke halaman login	kedalam database, lalu system akan berpindah ke halaman login	
--	--	------------	---	---	--

Tabel 3 Black box testing halaman menu utama

No	Halaman	Skenario Tes	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menu Utama	Tombol menu halaman beranda, data karyawan, data absensi, halaman cuti, halaman izin sakit yang ada di sidebar di klik	Berpindah ke halaman pada aplikasi sesuai dengan tombol yang di klik	Berpindah ke halaman pada aplikasi sesuai dengan tombol yang di klik	Sesuai dengan pengujian

Tabel 8 Black box testing halaman absensi

No	Halaman	Skenario tes	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menu Absensi	Terdapat kolom untuk menampilkannya fungsi kamera	Kolom akan menampilkan fungsi kamera dan bisa digunakan untuk melakukan scan QR Code lalu menyimpan data absensi kedalam database	Kolom akan menampilkan fungsi kamera dan bisa digunakan untuk melakukan scan QR Code lalu menyimpan data absensi kedalam database	Sesuai dengan pengujian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dengan dibangunnya Web Absensi Pegawai di PT Avia Jaya Indah ini maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Dengan dibangunnya web Absensi Pegawai dapat mempercepat pegawai dalam melakukan absensi pegawai atau karyawan yang ada di PT Avia Jaya Indah.
2. Dengan dibangunnya web Absensi Pegawai dapat mempermudah pengolahan informasi absensi pegawai bagi bagian kepegawaian.
3. Sistem informasi absensi ini dapat dengan mudah digunakan dan dipelajari oleh pegawai.

Saran

Untuk mengoptimalkan kinerja sistem ini, maka penulis mengusulkan beberapa saran yang dapat di pertimbangkan :

1. Dengan adanya perancangan web Absensi Pegawai ini diharapkan dapat memicu pengembang lainnya untuk lebih berinovasi dalam merancang sistem selanjutnya.
2. Harus adanya maintenance terhadap sistem tersebut agar efektivitas sistem dapat terus berjalan dengan baik dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Larno, S., Razi, M., & Anggraini, P. (2019). Implementasi Website Promosi Dan Penjualan Pada Asosiasi Pedagang Sepatu Dan Tas Kota Padang. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 1(1), 38–46. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v1i1.5>
- Maulida, N. H., & Raya, U. P. (2022). *Studi Literatur Penerapan Metode Prototype Dan Waterfall*. April.
- Ngurah, I. G., Paramartha, D., & Suranata, I. W. A. (2020). Dengan Menggunakan Qr Code Dan Metode. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 6(1), 218–225.
- Pulungan, A., & Saleh, A. (2020). Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(1), 1063–1074. <http://e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/FTIK/article/view/945>
- Rahmat, E., Heroza, I., Jannah, M., Palembang, J., Km, P., Ogan, I., & Sumatera, I. (2016). Ermatita1)Rahmat Izwan Heroza2)Miftahul Jannah G3). *Pengembangan Sistem Absensi Menggunakan Qr Code Reader Berbasis Android (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informasi Unsri)*, 45–50.
- Siregar, H. F., & Sari, N. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Simpan Pinjam Uang Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Asahan Berbasis Web*. 2(1).
- Sovia, Rini dan Febio, J. (2011). Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan HTML, PHP SCRIPT, dan MYSQL Database Rini Sovia dan Jimmy Febio. *Processor*, 6(2), 38–54.
- Sri, R., Pamuji, S., & Djuniardi, D. (2022). *Pelatihan Penerapan Business Model Canvas Pada Usaha Kifayat Store*. 3(2), 299–304. <https://doi.org/10.31949/jb.v3i2.1606>
- Tabrani, M. (2018). Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Inventori Pt. Pangan Sehat Sejahtera. *Jurnal Inkofar*, 1(2), 30–40. <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v1i2.12>
- Utomo, A. T., & Suprihadi, S. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Menggunakan Barcode Pada Pt Primayudha Mandirijaya. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(2), 700–714. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i2.876>