

**RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI PRESENSI BERBASIS ANDROID
PADA PT JALA NIAGA ELOK**

**DESIGN AN ANDROID-BASED ATTENDANCE INFORMATION SYSTEM APPLICATION
AT PT JALA NIAGA ELOK**

Dedy Iskandar¹, Ricat Palindo², Tiara Afrina³

Program Studi Sistem Informatika , Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Raharja

¹iskandar@raharja.info, ²ricat@raharja.info, ³tiaarafrina.hutapea@raharja.info

ABSTRAKSI

Berdasarkan analisa yang dilakukan, absensi yang ada pada PT. Jala Niaga Elok menggunakan fingerprint. Namun, penggunaan mesin sidik jari juga menghadapi sejumlah kendala, seperti ketidakmampuan membaca sidik jari karyawan, terutama jika jari karyawan basah, terluka, atau terkena debu. Selain itu, terkadang ada masalah saat mesin tidak bisa digunakan dan diganti dengan kertas tanda tangan. Maka dari itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengubah sistem sistem presensi tersebut menjadi digital. Untuk mengubah sistem tersebut menjadi sistem digital maka perlu memanfaatkan penggunaan jaringan internet. Serta sistem ini akan menerapkan sistem presensi online berbasis smartphone android agar dapat mempermudah dan mempercepat dalam presensi karyawan. Dengan memanfaatkan penggunaan jaringan internet diharapkan sistem presensi yang digunakan oleh karyawan menjadi lebih mudah dan terstruktur. Dengan adanya sistem absensi online, karyawan dan perusahaan akan terbantu dalam masalah presensi dan membuat laporan akan menjadi lebih mudah dan tertata rapih. Dalam penelitian ini terdapat 3 (tiga) pokok permasalahan, 3 (tiga) tujuan penelitian, 3 (tiga) manfaat penelitian. Dijelaskan pula mengenai metode pengumpulan data yang relevan diantaranya yaitu metode observasi, studi pustaka, serta metode analisa SWOT. Dan dijelaskan UML untuk mendeskripsikan sistem yang berjalan serta rancangan yang akan dibangun. Penulis mendapatkan hasil penelitian bahwa sistem presensi online dapat dijadikan alternatif pemecahan masalah dalam mengoptimalkan sistem presensi yang ada di perusahaan, dengan begitu karyawan dan pihak perusahaan akan nyaman dalam melakukan presensi maupun laporan yang berhubungan dengan data-data perusahaan.

Kata Kunci : *Presensi, Android, SWOT*

ABSTRACT

Based on the analysis carried out, the existing absenteeism at PT. Jala Niaga Elok uses fingerprints. However, the use of fingerprint machines also faces a number of obstacles, such as the inability to read employee fingerprints, especially if the employee's fingers are wet, injured, or exposed to dust. Apart from that, sometimes there are problems when the machine cannot be used and is replaced with signature paper. Therefore, the aim of this research is to change the attendance system to digital. To change the system into a digital system, it is necessary to utilize the internet network. And this system will implement an Android smartphone-based online attendance system to make employee attendance easier and faster. By utilizing the internet network, it is hoped that the attendance system used by employees will become easier and more structured. With an online attendance system, employees and companies will be helped with attendance issues and making reports will be easier and neater. In this research there are 3 (three) main problems, 3 (three) research objectives, 3 (three) research benefits. It also explains the relevant data collection methods, including the observation method, literature study used, and the SWOT analysis method. And UML is explained to describe the running system and the design of the prototype that will be built. The author obtained research results that the online attendance system can be used as an alternative problem solving in optimizing the existing attendance system in the company, so that employees and the company will be comfortable in carrying out attendance and reporting related to company data.

Keywords : *Presence, Android, SWOT*

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, kebutuhan akan sistem informasi yang cepat, efektif, dan efisien semakin meningkat, termasuk di

dalamnya sistem informasi presensi. Sistem informasi presensi merupakan sistem yang digunakan untuk mengumpulkan dan memproses data kehadiran secara otomatis. Tujuannya adalah untuk memudahkan

pengelolaan kehadiran, meminimalkan kesalahan pengisian data, serta mempercepat proses pengolahan data.

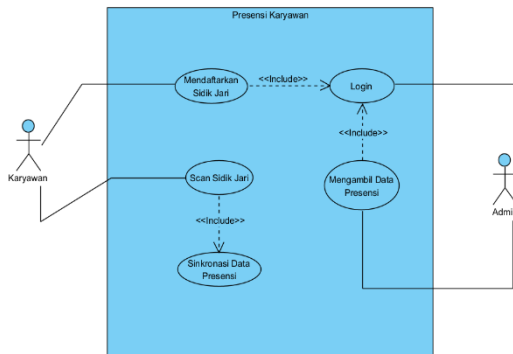
Presensi menggunakan mesin fingerprint telah menjadi populer di berbagai instansi dan perusahaan karena dianggap lebih efisien dan akurat dibandingkan dengan metode presensi tradisional seperti menggunakan buku presensi. Mesin fingerprint juga dianggap lebih sulit dipalsukan, karena setiap individu memiliki sidik jari yang unik. Namun, penggunaan mesin fingerprint juga menghadapi beberapa permasalahan, seperti kegagalan dalam membaca sidik jari karyawan, terutama jika jari karyawan dalam kondisi basah, terluka, atau terkena debu. Selain itu, terkadang terjadi masalah dimana mesin tidak dapat digunakan dan digantikan dengan tanda tangan kertas presensi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Prosedur Sistem Berjalan

Untuk Menganalisis sistem yang berjalan, peneliti menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan prosedur sistem yang sedang berjalan saat ini. Berikut Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram sistem yang berjalan saat ini:

Use Case Diagram Sistem yang Berjalan



Gambar Use Case Sistem yang Berjalan

Berdasarkan gambar Use Case Diagram sistem yang berjalan terdapat:

Use Case : Mendaftarkan Sidik Jari

Actor : Karyawan

Deskripsi : Karyawan mendaftarkan sidik jari mereka pada mesin sidik jari.

Use Case : Scan Sidik Jari

Actor : Karyawan

Deskripsi : Karyawan menempelkan jari pada mesin sidik jari untuk mencatat presensi saat datang dan pulang.

Use Case : Login

Actor : Admin

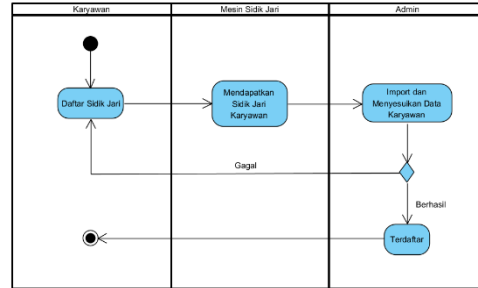
Deskripsi : Admin menempelkan sidik jari agar dapat mengakses menu pada mesin sidik jari.

Use Case : Mengambil Data Presensi

Actor : Admin

Deskripsi : Mengambil data dari mesin sidik jari.

Activity Diagram Sistem yang Berjalan Activity Diagram Daftar Sidik Jari



Gambar Activity Sistem yang Berjalan (Daftar Sidik Jari)

Berdasarkan gambar Activity Diagram Daftar Sidik Jari terdapat:

3 (tiga) swimlane.

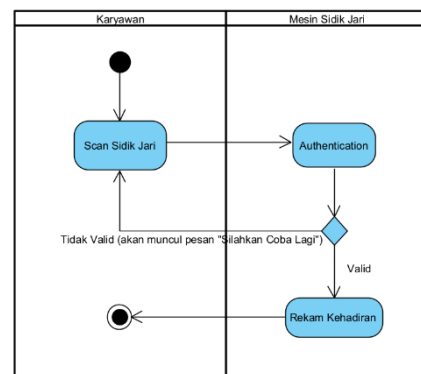
1 (satu) initial node, objek yang mengawali kegiatan.

4 (empat) action state, dari sistem yang menggambarkan kegiatan daftar sidik jari.

1 (satu) decision node, objek yang menyatakan berhasil atau gagal.

1 (satu) final state, objek yang mengakhiri kegiatan.

Activity Diagram Rekam Kehadiran



Gambar Activity Sistem yang Berjalan (Rekam Kehadiran)

Berdasarkan gambar Activity Diagram Rekam Kehadiran terdapat:

2 (dua) swimlane.

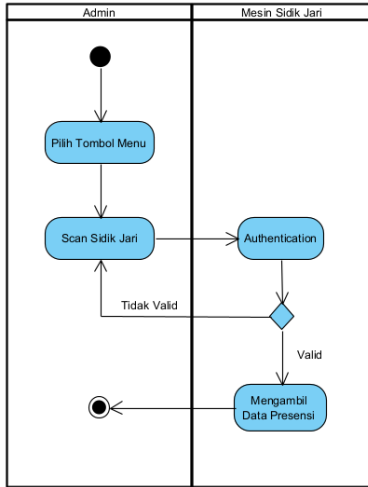
1 (satu) initial node, objek yang mengawali kegiatan.

3 (tiga) action state, dari sistem yang menggambarkan kegiatan rekam kehadiran.

1 (satu) decision node, objek yang menyatakan valid atau tidak valid.

1 (satu) final state, objek yang mengakhiri kegiatan.

Activity Diagram Mengambil Data Presensi

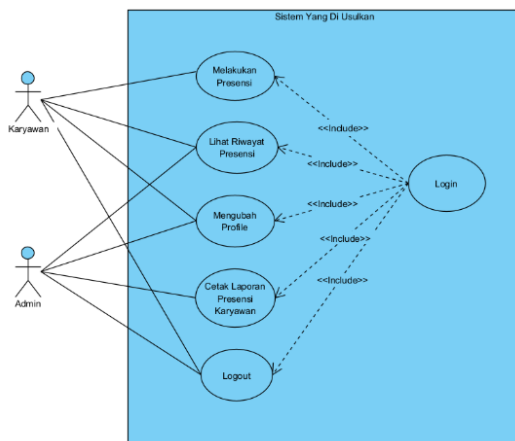


Gambar Activity Sistem yang berjalan (Mengambil Data Presensi)

Berdasarkan gambar Activity Diagram Mengambil Data Presensi terdapat:

- 2 (dua) swimlane.
- 1 (satu) initial node, objek yang mengawali kegiatan.
- 4 (empat) action state, dari sistem yang menggambarkan kegiatan mengambil data presensi.
- 1 (satu) decision node, objek yang menyatakan valid atau tidak valid.
- 1 (satu) final state

Use Case Diagram Sistem Yang Diusulkan

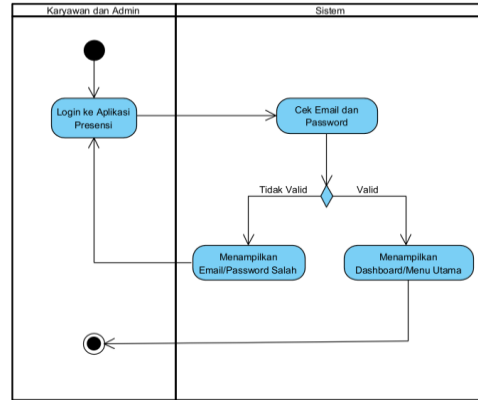


Gambar Use Case Sistem yang Diusulkan
Berdasarkan gambar Use Case Diagram diatas terdapat:

- 1. 1 (satu) sistem yang mencakup seluruh sistem yang berjalan.
- 2. 2 (dua) actor yang melakukan kegiatan yaitu Karyawan dan Admin

- 3. 6 (enam) use case yang dilakukan oleh actor. Diantaranya melakukan presensi, lihat riwayat presensi guru, mengubah profil, cetak laporan presensi guru, login dan logout.

Activity Diagram Sistem Yang Diusulkan Activity Diagram Menu Login Karyawan dan Admin

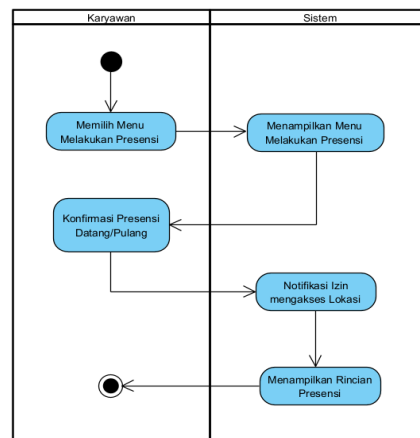


Gambar Activity Diagram Sistem yang Diusulkan (Menu Login)

Berdasarkan gambar Activity Diagram diatas terdapat:

- 1. 2 (dua) swimlane.
- 2. 1 (satu) initial node, objek yang mengawali kegiatan.
- 3. 4 (empat) action state, dari sistem yang menggambarkan kegiatan login karyawan dan admin.
- 4. 1 (satu) decision node, objek yang menyatakan valid atau tidak valid.
- 5. 1 (satu) final state, objek yang mengakhiri kegiatan.

Activity Diagram Menu Melakukan Presensi

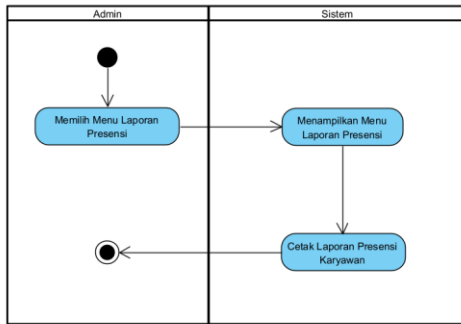


Gambar Activity Diagram Sistem yang Diusulkan (Menu Presensi)

Berdasarkan gambar 7 Activity Diagram diatas terdapat:

- 2 (dua) swimlane.
- 1 (satu) initial node, objek yang mengawali kegiatan.
- 5 (lima) action state, dari sistem yang menggambarkan kegiatan presensi karyawan.
- 1 (satu) final state, objek yang mengakhiri kegiatan.

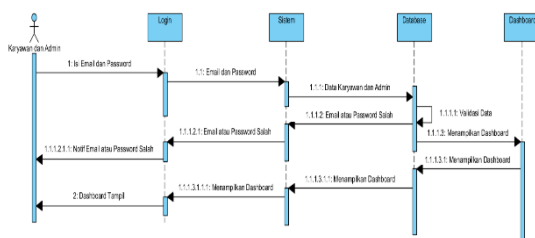
Activity Diagram Menu Laporan Presensi Karyawan



Gambar Activity Diagram Sistem yang Diusulkan (Menu Laporan)
Berdasarkan gambar Activity Diagram diatas terdapat:

- 2 (dua) swimlane.
- 1 (satu) initial node, objek yang mengawali kegiatan.
- 9 (sembilan) action state, dari sistem yang menggambarkan kegiatan laporan presensi karyawan.
- 4 (empat) decision node.
- 1 (satu) join, dimana 3 aktivitas digabungkan menjadi satu.
- 1 (satu) final state, objek yang mengakhiri kegiatan.

Sequence Diagram Sistem Yang Diusulkan Sequence Diagram Menu Login Karyawan dan Admin

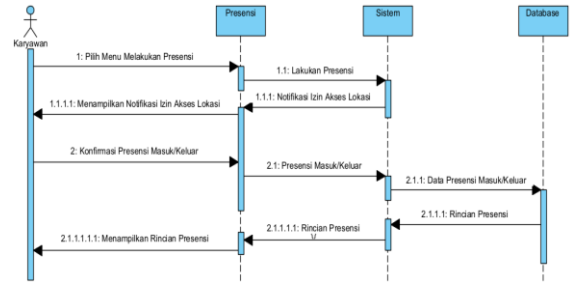


Gambar Sequence Diagram Sistem yang Diusulkan (Menu Login)
Berdasarkan gambar Sequence Diagram diatas terdapat:

- 1 (satu) actor, yang melakukan kegiatan.
- 4 (empat) lifeline, antarmuka yang berinteraksi
- 11 (sebelas) message, memuat informasi yang terjadi.

- 1 (satu) selfmessage, digunakan untuk validasi data.

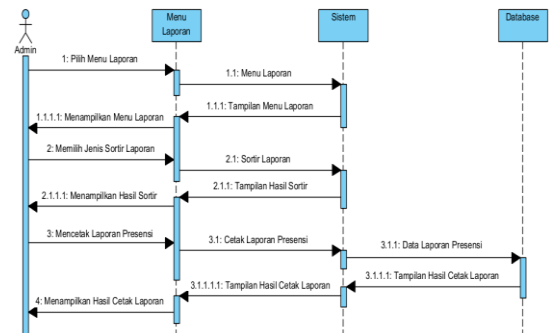
Sequence Diagram Menu Presensi Karyawan



Gambar Sequence Diagram Sistem yang Diusulkan (Menu Presensi)
Berdasarkan gambar Sequence Diagram diatas terdapat:

- 1 (satu) actor, yang melakukan kegiatan.
- 3 (tiga) lifeline, antarmuka yang berinteraksi
- 10 (sepuluh) message, memuat informasi yang terjadi.

Sequence Diagram Menu Laporan Presensi Karyawan

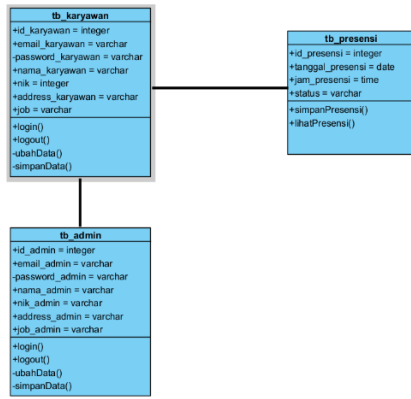


Gambar Sequence Diagram Sistem yang Diusulkan (Menu Laporan)
Berdasarkan gambar Sequence Diagram diatas terdapat:

- 1 (satu) actor, yang melakukan kegiatan.
- 3 (tiga) lifeline, antarmuka yang berinteraksi
- 14 (empatbelas) message, memuat informasi yang terjadi.

Class Diagram Sistem Usulan

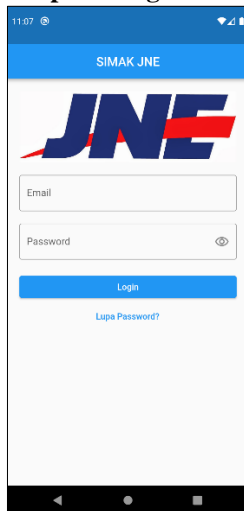
Class Diagram dapat berguna dalam menggambarkan struktur dari kelas-kelas dalam suatu sistem dan merupakan jenis diagram yang sering digunakan. Selain itu, Class Diagram juga mengilustrasikan sekelompok objek dengan atribut dan hubungan yang serupa. Di bawah ini adalah Class Diagram untuk Sistem Usulan.



Gambar Class Diagram Sistem yang Diusulkan

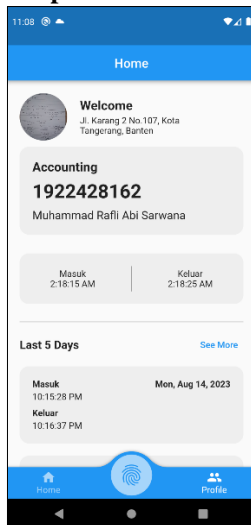
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan Program Tampilan Login



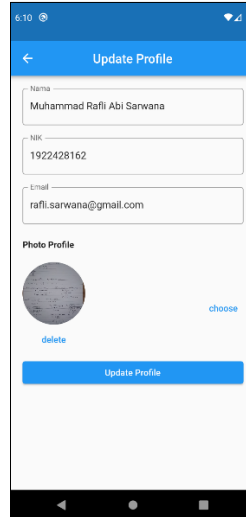
Gambar Tampilan Login

Tampilan Dashboard



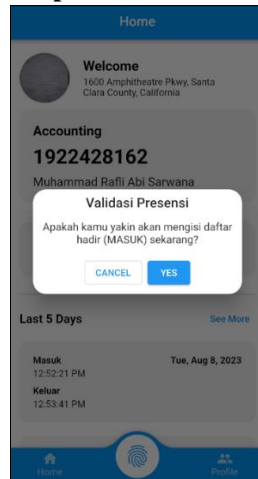
Gambar Tampilan Dashboard

Tampilan Profile



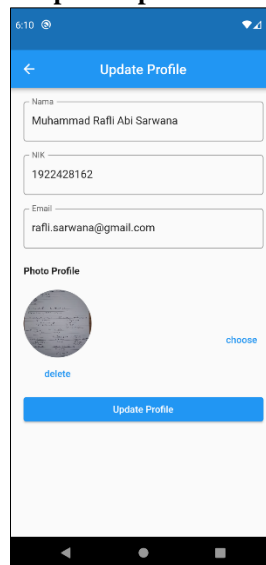
Gambar Tampilan Profile

Tampilan Presensi



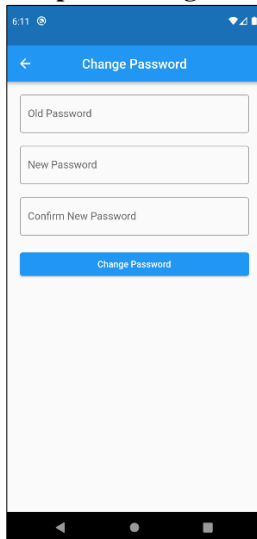
Gambar Tampilan Presensi

Tampilan Update Profile



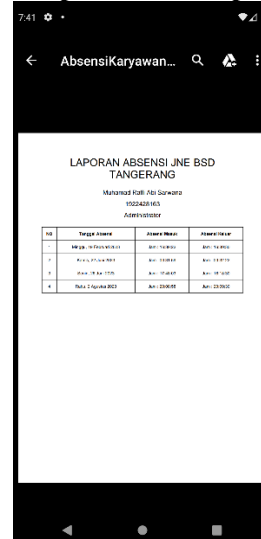
Gambar Update Profile

Tampilan Change Password



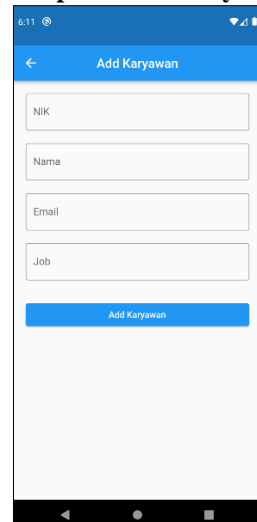
Gambar Change Password

Tampilan Cetak Laporan



Gambar Cetak Laporan

Tampilan Add Karyawan



Gambar Add Karyawan

Konfigurasi Sistem Usulan Spesifikasi Hardware

Perangkat keras yang diperlukan oleh aplikasi atau sistem merupakan sebuah komputer pribadi. Rancangan perangkat keras yang diusulkan ini dirancang sesuai dengan persyaratan sistem saat ini dan juga sebagai langkah antisipatif terhadap kebutuhan yang mungkin muncul di masa depan. Berikut adalah detail spesifikasi kebutuhannya:

1. Processor :i3
2. Monitor : 17 Inch
3. Mouse : m120
4. Keyboard : k120
5. RAM : 8 GB
6. Harddisk : 512 GB

Aplikasi Yang Digunakan

Perangkat lunak yang dipakai berfungsi sebagai pendukung bagi perangkat komputer yang akan digunakan, berperan sebagai penghubung untuk menjalankan instruksi yang diinginkan. Dalam rangka sistem menghasilkan informasi sesuai harapan, berikut adalah rincian perangkat lunak yang direncanakan dalam desain sistem ini:

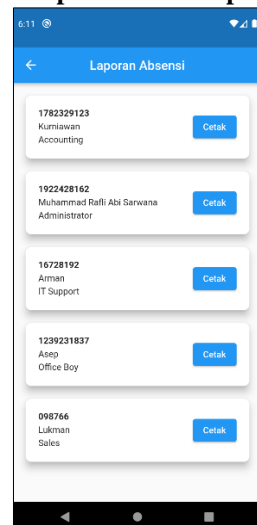
1. Windows 10 Home 64 bit
2. Visual Paradigm
3. Browser (Google Chrome)
4. Visual Studio Code
5. Android Studio

Hak Akses

Berikut adalah mereka yang memiliki izin untuk menjalankan atau memproses data presensi:

1. Karyawan
2. Admin (HRD)

Tampilan Menu Laporan



Gambar Menu Laporan

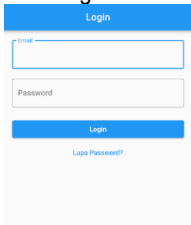
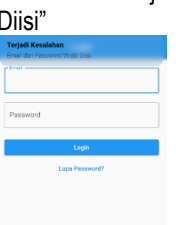
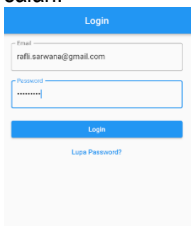
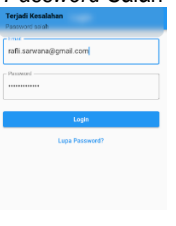
Testing

Pada tahap pengujian, penulis memilih menerapkan metode Black Box Testing. Pendekatan ini melibatkan pengujian program berdasarkan persyaratan fungsional dari program tersebut dengan tujuan mengidentifikasi cacat dalam fungsionalitasnya. Proses Black Box Testing dilakukan dengan memberikan sejumlah input pada program. Input tersebut akan diolah sesuai dengan persyaratan fungsionalnya, dengan tujuan memeriksa apakah program aplikasi mampu menghasilkan output yang sesuai dengan harapan dan sesuai dengan fungsi utama program tersebut.

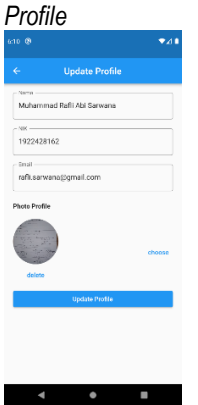
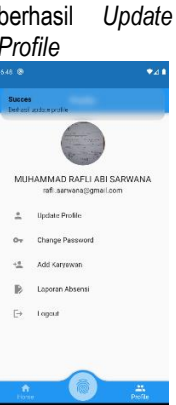
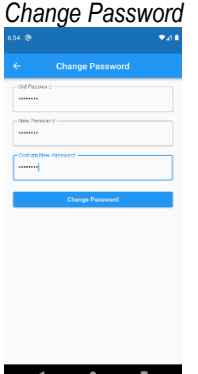
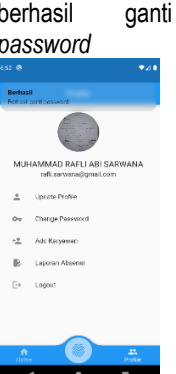
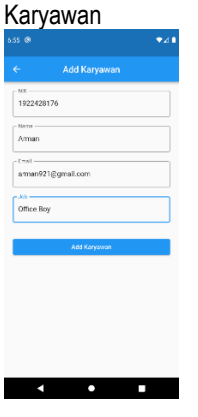
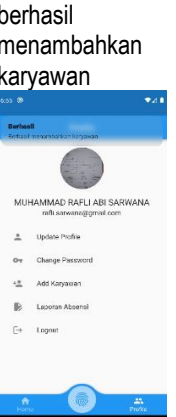
Apabila output yang dihasilkan dari input sesuai dengan persyaratan fungsionalnya, maka program dianggap berfungsi dengan baik. Namun, jika output yang dihasilkan tidak sesuai dengan persyaratan fungsionalnya, maka terdapat kekurangan dalam program tersebut. Langkah selanjutnya akan melibatkan pencarian akar masalah untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi.

Berikut tabel metode Black Box Testing yang telah di buat:

Tabel Black Box Testing

| No | Skenario Pengujian | Hasil Yang Diharapkan | Hasil |
|----|--|---|-------|
| 1 | <p>Login dengan email dan password yang dikosongkan.</p>  | <p>User gagal login dan muncul "Email dan Password Wajib Diisi"</p>  | Valid |
| 2 | <p>Login dengan password yang salah.</p>  | <p>User gagal login dan muncul "Password Salah"</p>  | Valid |

| | | | |
|---|--|--|-------|
| 3 | <p>Login dengan email dan password yang terdaftar</p>  | <p>User berhasil masuk ke halaman utama/dashboard</p>  | Valid |
| 4 | <p>Melakukan konfirmasi presensi (masuk)</p>  | <p>Jam masuk akan tercatat dan muncul notifikasi berhasil.</p>  | Valid |
| 5 | <p>Melakukan konfirmasi presensi (keluar)</p>  | <p>Jam keluar akan tercatat dan muncul notifikasi berhasil</p>  | Valid |
| 6 | <p>Melakukan Cetak Laporan</p>  | <p>Laporan Absensi akan terbuka</p>  | Valid |

| | | | |
|---|--|---|-------|
| 7 | <p>Melakukan <i>Update Profile</i></p>  | <p>Muncul notifikasi berhasil <i>Update Profile</i></p>  | Valid |
| 8 | <p>Melakukan <i>Change Password</i></p>  | <p>Muncul notifikasi berhasil ganti <i>password</i></p>  | Valid |
| 9 | <p>Melakukan <i>Add Karyawan</i></p>  | <p>Muncul notifikasi berhasil menambahkan <i>karyawan</i></p>  | Valid |

Evaluasi

Usai melakukan pengujian dengan metode uji kotak hitam, pengujian tersebut dilaksanakan dengan cara masuk melalui login admin untuk memeriksa apakah akses ke dalam program terjadi atau tidak. Jika akses tersebut tidak berhasil, hal ini mengindikasikan kesalahan dalam memasukkan username atau password. Kesalahan semacam ini akan diberitahukan melalui pesan yang ditampilkan saat proses login. Proses pengujian juga dilakukan pada login karyawan. Tahap pengujian berikutnya melibatkan pengisian sejumlah input data ke dalam program,

contohnya adalah pengujian pada setiap menu dan sub menu.

Jika input data tidak lengkap, sistem akan merespon dengan menampilkan pesan yang memberikan informasi mengenai kekurangan atau kesalahan dalam input data tersebut.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang saya lakukan di PT Jala Niaga Elok, maka dapat disimpulkan dari perumusan masalah mengenai sistem kehadiran sebagai berikut:

1. Pada proses presensi pada PT Jala Niaga Elok yang berjalan saat ini menggunakan mesin fingerprint, proses pendataan dan penginputannya masih menggunakan Microsoft Excel, dan pengambilan data karyawan membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga membuatnya kurang efektif dan efisien.
2. Sistem presensi yang sedang berlangsung saat ini menghadapi masalah saat menghadapi antrean untuk presensi masuk dan pulang. Hal ini berpotensi memengaruhi produktivitas karyawan yang akan memulai bekerja.
3. Dengan menggunakan sistem presensi online dapat dijadikan alternatif pemecahan masalah dalam mengoptimalkan sistem presensi yang ada di perusahaan, dengan begitu karyawan dan pihak perusahaan akan nyaman dalam melakukan presensi maupun laporan yang berhubungan dengan data-data Perusahaan.

Saran

Berdasarkan penelitian dan evaluasi terhadap proses presensi di PT Jala Niaga Elok, penulis merumuskan beberapa saran, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk memastikan pemanfaatan sistem berjalan optimal, diperlukan pelatihan yang efisien dan efektif kepada karyawan yang akan bertindak sebagai administrator dalam penggunaan sistem.
2. Pengembangan sistem perlu dilakukan guna mengikuti perkembangan terkini, sehingga sistem tersebut dapat ditingkatkan lebih lanjut dan mengurangi risiko kemungkinan terjadinya kesalahan atau gangguan (bug).
3. Sistem ini diharapkan tidak hanya digunakan di perusahaan, melainkan juga dapat dimanfaatkan di lembaga-lembaga lain.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdillah, R. (2021). PEMODELAN UML UNTUK SISTEM INFORMASI PERSEWAAN ALAT PESTA. *JURNAL FASILKOM*, 11(2), 79–86. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2673>
- [2] Adam, S. I., Lengkong, O., & Pungus, S. (2021). Pengembangan Aplikasi Mobile Presensi Mahasiswa Berbasis QR-Code Di Universitas Klabat. *CogITo Smart Journal*, 7(2), 349–359. <https://doi.org/10.31154/cogito.v7i2.343>
- [3] Agustina, M., Rismawati, N., & Acep, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam di Koperasi Karyawan Indomobil MT Haryono. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 1(01). <https://doi.org/10.30998/jrami.v1i01.257>
- [4] Aini, N., Wicaksono, S. A., & Arwani, I. (2019). *Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi pada: SMK Negeri 11 Malang)*.
- [5] Alfajri, M., & Valentine, V. (2021). *APLIKASI “TECHNOBALL” BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER*.
- [6] Amin, R. A., & Pancasasti, R. (2021). Pengaruh Job Insecurity Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Kepuasan Kerja Sebagai Variabel Intervening. *Technomedia Journal*, 6(2), 176–187. <https://doi.org/10.33050/tmj.v6i2.1753>
- [7] Andrianto, R., & Munandar, M. H. (2022). *APLIKASI E-COMMERCE PENJUALAN PAKAIAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FIREBASE REALTIME DATABASE*.
- [8] Arifin, N. Y., Rohmat Indra Borman, S. Kom M.Kom, Imam Ahmad, S. Kom M.Kom, Sari Setyaning Tyas, S. Kom MTI, Heni Sulistiani M.Kom, Alim Hardiansyah, ST M.Kom, & Ghea Paulina Suri S.Pd.,M.Kom. (2022). *Analisa Perancangan Sistem Informasi. Cendikia Mulia Mandiri*.
- [9] Azis, A. (2018). *Bermain Android Studio Itu Mudah: Studi Kasus Pembuatan eM-Tilang*. Deepublish.
- [10] Azis, N., Pribadi, G., & Nurcahya, M. S. (2020). Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android. *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 4(3), Article 3.
- [11] Cahyono, E. A. (2019). *LITERATUR REVIEW ; PANDUAN PENULISAN DAN PENYUSUNAN*.
- [12] Dedy Rahman Prehanto,. (2020). *BUKU AJAR KONSEP SISTEM INFORMASI*. Scopindo Media Pustaka.
- [13] Dewi, N. K., Irawan, B. H., Fitry, E., & Putra, A. S. (2021). *Konsep Aplikasi E-Dakwah Untuk Generasi Milenial Jakarta*. 5(2).
- [14] Esabella, S., Hamdani, F., & Yuliono, F. (2019). RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PROMOSI HIDUP SEHAT BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN SUMBAWA). *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (Jinteks)*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v1i2.420>
- [15] Fariyanto, F., & Ulum, F. (2021). PERANCANGAN APLIKASI PEMILIHAN KEPALA DESA DENGAN METODE UX DESIGN THINKING (STUDI KASUS: KAMPUNG KURIPAN). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(2).
- [16] Fitriyana, F., & Sucipto, A. (2020). SISTEM INFORMASI PENJUALAN OLEH SALES MARKETING PADA PT ERLANGGA MAHAMERU. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(1), 105–110. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i1.239>
- [17] Frisdayanti, A. (2019). *PERANAN BRAINWARE DALAM SISTEM INFORMASI MANAJEMEN. 1*.
- [18] Gunawan, R., Yusuf, A. M., & Nopitasari, L. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS ANDROID. *Elkom : Jurnal Elektronika dan Komputer*, 14(1), 47–58. <https://doi.org/10.51903/elkom.v14i1.369>
- [19] Hanif, I. F., & Sinambela, G. M. (2021). *PEMBUATAN APLIKASI E-TATIB BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN DART*. 4(1).
- [20] Hartawan, I. N. B., & Sudiarsa, I. W. (2019). ANALISIS KINERJA INTERNET OF THINGS BERBASIS FIREBASE REAL-TIME DATABASE. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 2(1), 6–17. <https://doi.org/10.31598/jurnalresistor.v2i1.371>
- [21] Hasan, S., & Muhammad, N. (2020). SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN BIA YA STUDI BERBASIS WEB PADA POLITEKNIK SAINS DAN

- TEKNOLOGI WIRATAMA MALUKU UTARA. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.36549/ijis.v5i1.66>
- [22] Heriyanto, Y. (2018). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI RENTAL MOBIL BERBASIS WEB PADA PT.APM RENT CAR*. 2.
- [23] Hidayanti, N., Nuryani, E., Kania, R., & Wijaya, F. Y. (2023). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*, 6(1), 35–47. <https://doi.org/10.47080/simika.v6i1.2417>
- [24] Hidayat, T., & Muttaqin, M. (2018). *Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis*. 6.
- [25] Huda, B., & Priyatna, B. (2019). *Penggunaan Aplikasi Content Management System (CMS) Untuk Pengembangan Bisnis Berbasis E-Commerce*. 1(2).
- [26] Ibrahim, K. A. B., & Gustina, D. (2021). RANCANG BANGUN APLIKASI BERBASIS ANDROID UNTUK BRAND CLOTHING SAND BEACH DENGAN SKEMA DISKON MENGGUNAKAN HUNGARIAN ALGORITHM. *JURNAL SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS SURYADARMA*, 8(1). <https://doi.org/10.35968/jsi.v8i1.608>
- [27] Istiqomah, I., & Andriyanto, I. (2018). Analisis SWOT dalam Pengembangan Bisnis (Studi pada Sentra Jenang di Desa Kaliputu Kudus). *BISNIS: Jurnal Bisnis Dan Manajemen Islam*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.21043/bisnis.v5i2.3019>
- [28] Jh, A. R., & Prastowo, A. T. (2021). RANCANG BANGUN APLIKASI BERBASIS WEB SISTEM INFORMASI REPOSITORY LAPORAN PKL SISWA (STUDI KASUS SMK N 1 TERBANGGI BESAR). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(3).
- [29] Khawas, C., & Shah, P. (2018). Application of Firebase in Android App Development-A Study. *International Journal of Computer Applications*, 179(46), 49–53. <https://doi.org/10.5120/ijca2018917200>
- [30] Khoiriyah, N. L., Marisa, F., & Wijaya, I. D. (2018). Rancang Bangun Sistem Presensi Online Berbasis Granted Validitas Data. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3(1). <https://doi.org/10.37438/jimp.v3i1.89>
- [31] Krismon, A., & Prasetya, D. Z. E. (2022). 1,2,3Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri E-mail: 1akbarkdk89@gmail.com, 2zanuardamar3@gmail.com, 3yukeholide999@gmail.com. 1.
- [32] Kusuma, W. A., Ashari, M. R., Oktaviani, C. D., & Na'im, A. N. (2020). *PENGUNAAN USER PERSONA UNTUK EVALUASI DAN MENINGKATKAN EKSPEKTASI PENGGUNA DALAM KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK (STUDI KASUS : PENGARUH KURANGNYA DOSEN PENGAJAR DAN RUANG KELAS TERHADAP SISTEM PENJADWAKAN)*.
- [33] Mahaputra, M. R. (2022). Literature Review Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Berpikir Positif. *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 1(1), 33–40. <https://doi.org/10.38035/jim.v1i1.4>
- [34] Martono, A., Sucipto, S., & Maulana, R. (2019). SISTEM UJIAN ONLINE LISENSI UNTUK PERTOLONGAN KECELAKAAN PENERBANGAN DAN PEMADAM KEBAKARAN. *SENSI Journal*, 5(2), 153–164. <https://doi.org/10.33050/sensi.v5i2.117>
- [35] Mashuri, M., & Nurjannah, D. (2020). Analisis SWOT Sebagai Strategi Meningkatkan Daya Saing. *JPS (Jurnal Perbankan Syariah)*, 1(1), 97–112. <https://doi.org/10.46367/jps.v1i1.205>