



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 19294-19304

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Pengembangan Aplikasi Web *Human Resource Management System* (HRMS) Berbasis RBAC

Aini Amalia, Agus Wiranto

Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspatek
No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

ainiamalia288@gmail.com, awiranto339@gmail.com

Abstrak

Mengembangkan sistem informasi sumber daya (HRMS) berbasis web pada PT.Lievee. Dalam pengelolaan data karyawan, absensi, cuti dan Payroll yang belum terintegritas sehingga kurang efisien dan meningkatkan risiko kesalahan pengelolaan data. Oleh karena itu, suatu sistem yang mampu mengelola data secara terintegritas perlu menerapkan pengaturan hak akses peran pengguna. Dalam penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi Human Resource Management System (HRMS) berbasis web dengan menerapkan metode Role -Based Access Control (RBAC) untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data karyawan di PT.Lievee. Metode Waterfall digunakan dalam pengembangan sistem dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengimplementasian, dan pengujian. Pengujian sistem menggunakan metode Black Box dan White Box untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan baik. Hasil penelitian menunjukan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meminimalkan kesalahan administrasi data, dalam pengajuan cuti karyawan sudah lebih terpusat, serta perhitungan penggajian dapat dilakukan lebih terstruktur dan karyawan pun dapat melihat setiap periode gaji. Implementasi RBAC terbukti meningkatkan keamanan data perusahaan dengan memastikan setiap pengguna hanya mengakses sesuai peran masing-masing.

Kata kunci : Human Resource Management System (HRMS), Role -Based Access Control (RBAC), Website, Waterfall, Sistem Informasi Manajemen.

1. Latar Belakang

Human Resource Management System (HRMS) merupakan sistem teknologi informasi yang dibentuk untuk mengelola juga menghubungkan berbagai proses dan fungsi manajemen SDM dalam suatu organisasi. Penerapan HRMS memungkinkan perusahaan mengotomatisasi aktivitas administratif, meminimalkan kesalahan yang disebabkan oleh proses manual, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional (Khasanah, 2024). Pengelolaan sumber daya manusia yang masih dilakukan secara terpisah pada PT.Lievee pada pengelolaan data karyawan masih belum sepenuhnya didukung oleh sistem informasi terpusat, karena masih dilakukan secara terpisah-pisah. Seperti tidak ada pencatatan otomatis di sistem, data karyawan biasanya dicatat dalam lembar kerja seperti *spreadsheet* atau dokumen kertas yang disimpan di komputer bagian HRD. Selain itu, Pengajuan cuti dilakukan melalui *website* sederhana secara terpisah atau karyawan kirim pesan langsung kepada atasan, perhitungan gaji bulanan dilakukan dengan menyalin data dari daftar hadir atau mesin presensi ke dalam *file* yang berbeda, kemudian dihitung secara individual dan slip gaji untuk karyawan dilakukan secara manual.

Dengan kemajuan teknologi informasi, penggunaan aplikasi berbasis web menjadi jawaban yang efektif untuk mengatasi masalah yang muncul. Salah satu pendekatan yang bisa di implementasikan adalah membangun aplikasi web *Human Resource Management System (HRMS)* yang merupakan sistem dirancang untuk menyederhanakan pengelolaan informasi karyawan di dalam perusahaan dengan cara yang lebih sistematis dan terintegrasi. HRMS membantu manajemen dalam mengelola karyawan dan mendukung pencapaian tujuan perusahaan dengan mengurangi risiko kesalahan, khususnya dalam pengelolaan data karyawan seperti penggajian. Kompleksitas komponen dalam manajemen karyawan menuntut adanya sistem terpusat yang mampu mengelola seluruh proses tersebut secara efisien. Oleh karena itu, pemanfaatan HRMS berbasis *web* menjadi solusi yang relevan karena dapat digunakan tidak hanya oleh pihak manajemen, tetapi juga oleh karyawan secara langsung untuk menangani permasalahan yang ada, Salah satu solusi yang dapat diterapkan yaitu pengembangan aplikasi web *Human Resource Management System (HRMS)*.

Berbagai penelitian telah mengembangkan *Human Resource Management System* (HRMS) untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data karyawan, namun sebagian besar belum menerapkan pengendalian hak akses yang terstruktur sesuai peran pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan HRMS dengan menerapkan metode *Role-Based Access Control* (RBAC) sehingga setiap pengguna memperoleh hak akses sesuai tugas dan tanggung jawabnya.

RBAC adalah model keamanan yang dibuat untuk mengelola dan membatasi hak akses pengguna dalam sistem, sesuai dengan peran masing-masing orang dalam sebuah organisasi. Model ini terdiri beberapa komponen utama, yaitu pengguna (*user*), peran (*role*), dan izin (*permissions*), yang saling berkaitan dalam proses pengelolaan akses. Penerapan RBAC menggunakan prinsip *least privilege*, yaitu pengguna hanya di berikan hak akses minimum yang di perlukan untuk melaksanakan masing-masing tugas dan tanggung jawabnya (Sahyudi & Susanto, 2025).

Kebaruan penelitian terletak pada integrasi fitur-fitur kepegawaian seperti absensi yang di ambil dari data *fingerprint*, cuti, dan penggajian dengan mekanisme RBAC yang dirancang khusus untuk mendukung kebutuhan operasional perusahaan.

Dengan sistem ini, pengelolaan data karyawan di PT. Lievee tidak lagi di lakukan secara manual dan terpisah-pisah, hal ini memberikan kemudahan dalam proses pencatatan, pencarian, dan penyajian informasi karyawan, sehingga aktivitas administrasi dapat dilakukan secara lebih efisien dan terstruktur. Pengembangan aplikasi *Human Resource Management System* (HRMS) berbasis *web* menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sumber daya manusia di PT. Lievee

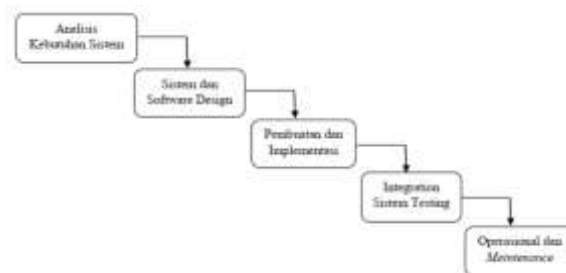
Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem yang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data sekaligus menjamin keamanan akses informasi sumber daya manusia.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

2.1. Metode pengembangan sistem

Metode *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan berurutan, di mana setiap tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pengkodean, pengujian, hingga pemeliharaan, dilakukan secara perlahan dan harus selesai terlebih dahulu sebelum melangkah ke tahap berikutnya (Meilinda & Jayanti, 2022).



Gambar 1. Metode *Waterfall*

berikut tahapan-tahapan metode *waterfall*:

1. Analisis Kebutuhan Sistem
Identifikasi masalah dan penentuan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Proses ini dilakukan dengan mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, serta studi literatur terkait pengembangan sistem informasi.
2. Rancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Perancangan sistem, termasuk desain antarmuka, struktur *database*, tabel, serta alur kerja sistem. Tahap ini bertujuan menyediakan gambaran lengkap tentang arsitektur sistem, sehingga memudahkan pengembangan yang selaras dengan ekspektasi pengguna.

3. Pembuatan dan Implementasi Sistem

Pada fase ini, dilakukan *coding* berdasarkan desain sebelumnya. Sistem dibangun dalam bentuk modul-modul program yang kemudian digabungkan menjadi satu kesatuan. Setiap modul juga diuji untuk memverifikasi bahwa fungsinya sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan.

4. Integrasi dan Pengujian Sistem

Setelah semua modul selesai, modul-modul tersebut diintegrasikan menjadi sistem utuh. Dilanjutkan dengan pengujian komprehensif untuk mendeteksi kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak, sehingga sistem dapat beroperasi sesuai dengan proses bisnis yang telah dirancang.

5. Operasional dan Pemeliharaan

Fase akhir adalah pemeliharaan sistem setelah diterapkan oleh pengguna. Proses *maintenance* ini difokuskan pada perbaikan *bug* yang muncul selama penggunaan, serta pengembangan atau penyesuaian sistem guna memenuhi kebutuhan pengguna di masa depan.

2.2. Pengujian perangkat lunak

Pengujian perangkat lunak adalah bagian penting dalam membuat sistem agar bisa berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi dan kebutuhan yang sudah disiapkan sebelumnya.

1. *Black Box testing*

Black Box Testing merupakan Pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan kode program di dalamnya. Pengujian dilakukan dengan cara memasukkan *Input* dan memeriksa apakah *output* yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

Menurut (Lubis & Ginting, 2024), *Black Box Testing* merupakan pendekatan pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa memperhatikan detail internal program. Proses pengujian ini dijalankan dengan mencoba setiap fungsi atau formulir pada program yang telah dibuat melalui pemasukan data tertentu.

2. *White Box testing*

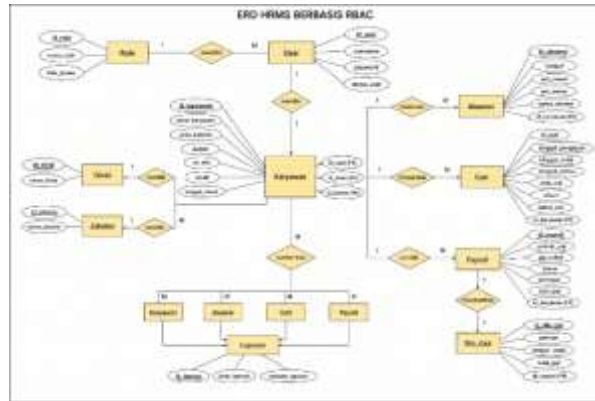
Pengujian *White Box* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada analisis struktur internal kode Program untuk memverifikasi kebenaran logika, alur data, serta potensi kesalahan pada implementasi *Code* (Kurniawan, Khrisnawati, Hadiwiyanti, & Fitri, 2022, September).

3. Hasil dan Diskusi

Tujuan dari penelitian ini adalah dengan diterapkannya sistem *Human Resource Management System* (HRMS) berbasis *Role -Based Access Control* (RBAC), proses pengelolaan data karyawan lebih terstruktur, meminimalisir kesalahan proses manual, mempercepat proses pencarian data, dan meningkatkan keamanan akses informasi.

3.1. Perancangan basis data

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas pada sistem *Human Resource Management System* (HRMS) berbasis *Role -Based Access Control* (RBAC). ERD dirancang untuk mempermudah proses perancangan *database* dan menggambarkan relasi antar tabel dalam sistem. berikut gambar ERD perancangan basis datanya:



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

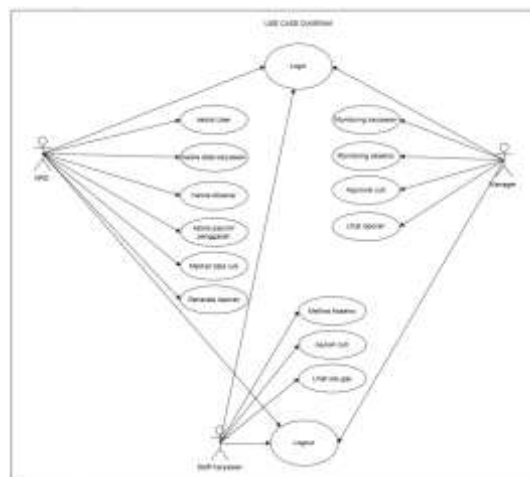
3.2. Perancangan sistem

Perancangan sistem merupakan suatu proses penentuan arsitektur, komponen, modul, data, serta antarmuka suatu sistem guna memenuhi persyaratan tertentu. Menurut Azis (2022), perancangan sistem sebagai proses pengembangan sistem baru yang dibuat untuk menggantikan atau menyempurnakan sistem sebelumnya, sehingga berbagai kendala dan kelemahan pada sistem lama dapat diperbaiki melalui penerapan sistem yang baru.

3.2.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram yang terdapat dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang menunjukkan hubungan antara aktor (pengguna atau sistem luar) dan sistem yang dirancang untuk mencapai tujuan tertentu.

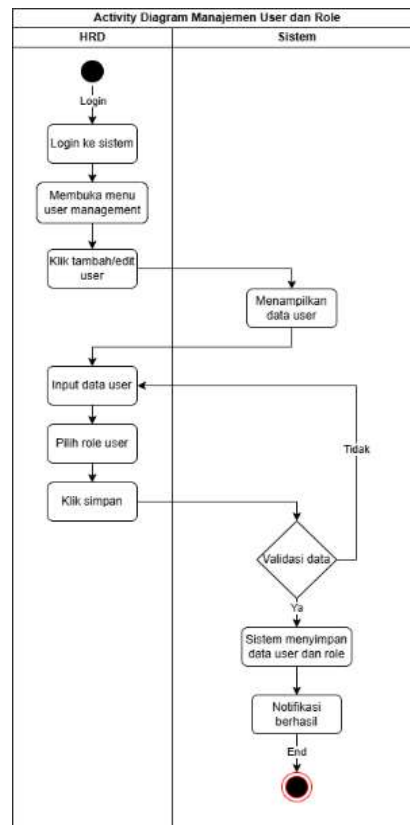
Use case ini terdapat tiga aktor yaitu: HRD, *Manager*, dan *staff/ karyawan* dengan masing-masing memiliki role yang berbeda sesuai hak akses yang akan di terapkan dalam perancangan sistem *Human Resource Management System* (HRMS) berbasis *Role -Based Access Control* (RBAC).



Gambar 3. Use Case Diagram

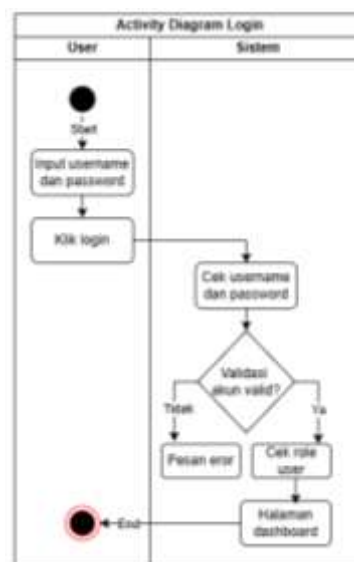
3.2.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML (*Unified Modeling Language*) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dengan menunjukkan bagaimana berbagai elemen berinteraksi dan bergerak satu sama lain.



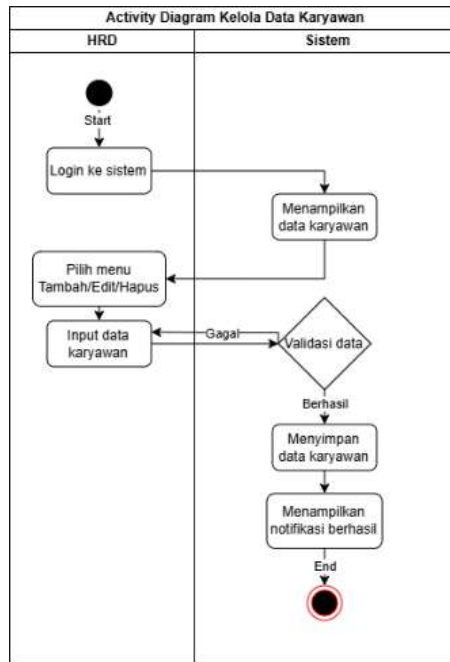
Gambar 4. Activity Diagram Kelola User

Gambar 4. Activity Diagram Kelola User merupakan menggambarkan proses pengelolaan akun pengguna yang dilakukan oleh HRD.



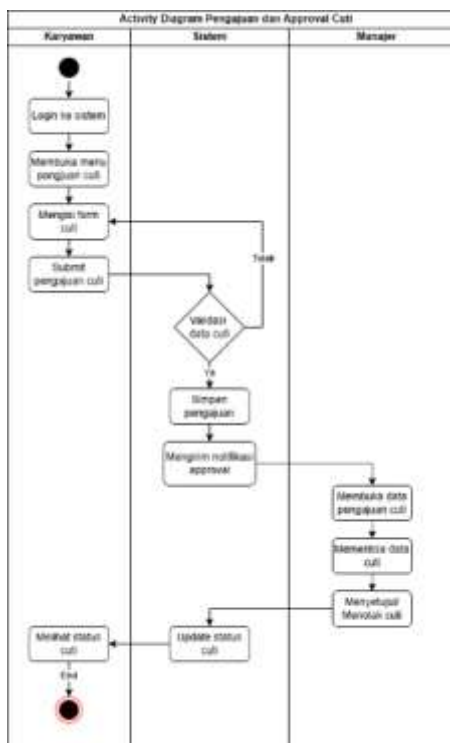
Gambar 5. Activity Diagram Login

Gambar 5. Activity Diagram Login menggambarkan proses autentikasi pengguna ke dalam sistem HRMS. Jika data yang dimasukkan valid, sistem akan mengidentifikasi role pengguna dan mengarahkan pengguna ke dashboard sesuai hak aksesnya. Jika data tidak valid, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan meminta pengguna untuk melakukan login kembali.



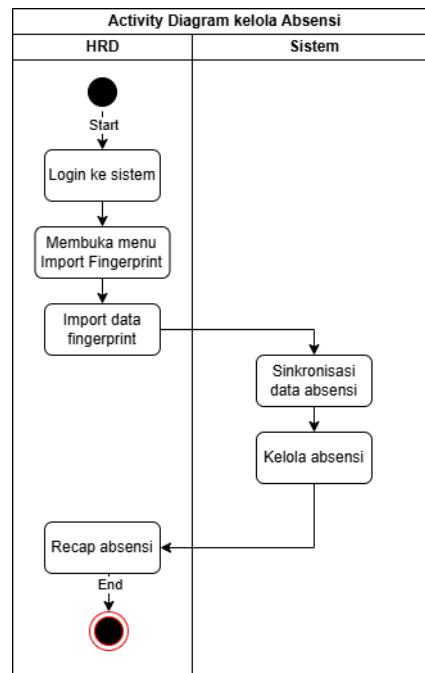
Gambar 6. Activity Diagram Kelola Data Karyawan

Gambar 6. Activity Diagram Kelola Data Karyawan menggambarkan proses pengelolaan data karyawan oleh HRD. HRD dapat menambahkan, mengubah, maupun menghapus data karyawan.



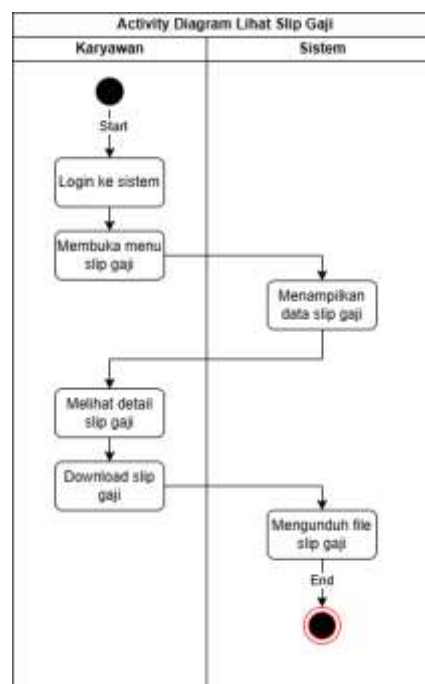
Gambar 7. Activity Diagram Pengajuan dan Approval Cuti

Gambar 7. Activity Diagram Pengajuan dan Approval Cuti menggambarkan proses pengajuan cuti dengan Karyawan mengisi dan mengirimkan formulir cuti, kemudian sistem melakukan validasi dan menyimpan data pengajuan. Selanjutnya Manager melakukan pemeriksaan dan memberikan keputusan validasi.



Gambar 8. Activity Diagram Kelola Absensi

Gambar 8. Activity Diagram Kelola Absensi menggambarkan pengelolaan data absensi karyawan dalam sistem. Proses dimulai ketika karyawan melakukan absensin melalui alat *Fingerprint* lalu HRD mengambil data dari alat *Fingerprint* dan melakukan *import* disistem lalu sistem akan *mensinkronisasikan* data absen karyawan untuk dilakukan rekapan absen.



Gambar 9. Activity Diagram Lihat Slip Gaji

Gambar 9. Activity Diagram Lihat Slip Gaji menggambarkan proses karyawan dalam melihat informasi gaji yang diterima setiap periodenya.

3.3 Implementasi dan Pengujian sistem

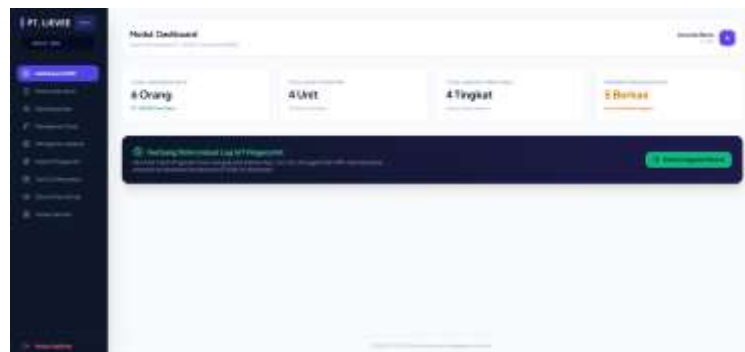
Tahapan implementasi ini diwujudkan melalui pengembangan aplikasi *Human Resource Management System* (HRMS) berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan sistem basis data *MySQL*. Pada sistem ini, diterapkan metode *Role -Based Access Control* (RBAC) yang berfungsi untuk mengatur hak akses pengguna sesuai dengan peran masing-masing, yaitu HRD, *Manager*, dan Karyawan.

Untuk dapat mengakses sistem, *user* harus mengisi *username* dan *password* yang telah di berikan dengan benar melalui halaman *login* seperti gambar 10.

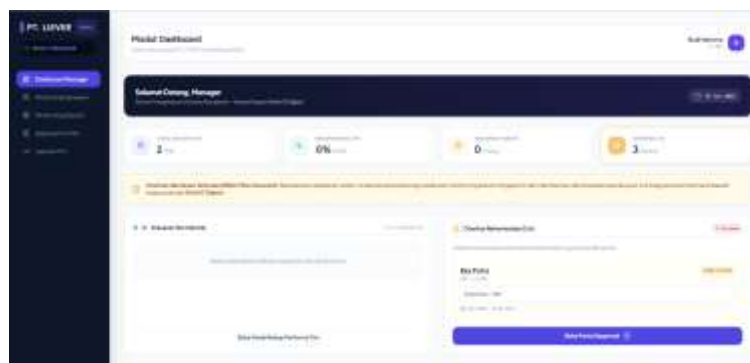


Gambar 10. halaman *login*

Setelah berhasil *login*, akan di arahkan ke *dashboard* sesuai dengan hak aksesnya masing-masing. ada tiga halaman *dashboard* yang berbeda yaitu HRD, *manager* dan karyawan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 11. *Dashboard* HRD

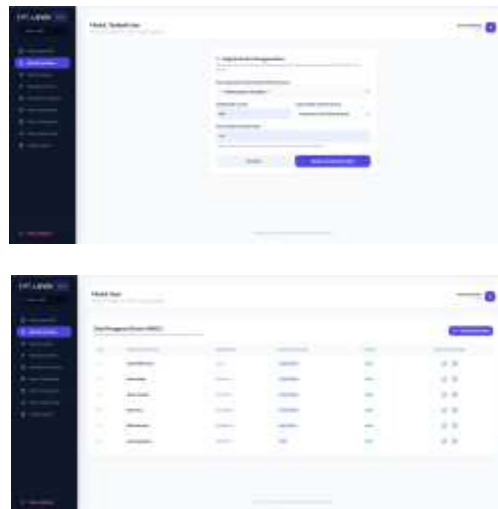


Gambar 12. *Dashboard* Manager



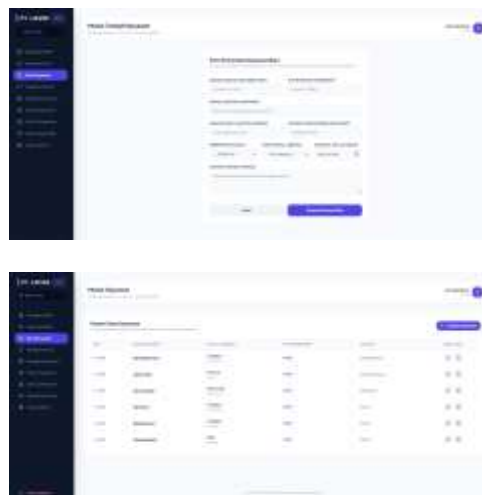
Gambar 13. *Dashboard Karyawan*

Setiap akun *user* di kelola oleh HRD, yang akan di buat dari data karyawan lalu membuat *username* dan *password* dan diberikan hak akses sesuai *role* nya masing-masing seperti gambar 14.



Gambar 14. Halaman HRD kelola *User* akun

Untuk mengelola data karyawan, HRD melakukan menginput *form* data karyawan pada menu data karyawan yang dapat di edit dan di hapus seperti pada gambar 15.



Gambar 15. Halaman HRD pengelolaan data karyawan

Untuk mengelola data absensi karyawan, HRD melakukan *import* data absensi dari data *fingerprint* dengan klik menu *import fingerprint*, lalu memasukkan data dan akan muncul data absensi yang telah di *input* seperti gambar pada 16.



Gambar 16. Halaman HRD *Import Fingerprint*

Apabila karyawan ingin mengajukan cuti, klik menu pengajuan cuti lalu mengisi formulir cuti sesuai jenis, tanggal dan alasannya lalu klik “*kirim pengajuan ke manager*” untuk menunggu status validasi cuti seperti gambar 17.



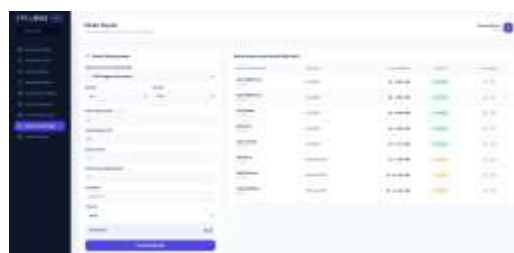
Gambar 17. Halaman Karyawan Pengajuan Cuti

Setelah karyawan mengajukan cuti, *Manager* akan mengecek data pengajuan cuti dari karyawan untuk melakukan validasi data, *manager* dapat menyetujui atau menolak cuti seperti gambar 18.



Gambar 18. Halaman *Manager Approval Cuti*

Pada sistem penggajian akan dilakukan oleh HRD dengan klik menu sistem *payroll* gaji, lalu menginput data gaji karyawan dengan pilih karyawan, tentukan periode, *input* gaji pokok, tunjangan, bonus, potongan dan ada catatan jika di perlukan, lalu pilih *draft* atau di bayar untuk menandai slip gaji mana yang sudah selesai administrasinya dan dapat di lihat juga di edit. Seperti pada gambar 19.



Gambar 19. Halaman HRD Sistem *Payroll* Gaji

Setelah slip gaji di terbitkan, karyawan dapat melihat data slip gaji sesuai periode yang di pilih pada menu slip gaji berkala seperti pada gambar 20.



Gambar 20. Halaman Karyawan Slip Gaji

Dari hasil penelitian pengembangan dan pengujian sistem *Human Resource Management System* (HRMS) berbasis *Role -Based Access Control* (RBAC) yang sudah dilakukan penulis dapat disimpulkan, pada pengelolaan data sumber daya manusia di PT.Lievee mampu mengintergrasikan berbagai proses perusahaan secara terpusat sehingga proses administrasi menjadi lebih efektif dan efisien, dengan di terapkan sistem *Role -Based Access Control* (RBAC) berhasil membatasi hak akses pengguna dengan tiga peran yaitu HRD, *Manager*, dan karyawan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan aplikasi web *Human Resource Management System* (HRMS) berbasis *Role -Based Access Control* (RBAC) pada PT.Lievee. Dalam penerapan RBAC dapat mengatur hak akses sesuai peran pengguna sehingga privasi data karyawan lebih terjaga. Dengan integrasi modul data karyawan, absensi yang di ambil dari data *fingerprint*, cuti dan penggajian data satu sistem yang mendukung proses administrasi lebih terstruktur dan efisien.

Referensi

1. Ilyas, M., & Sari, R. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Karyawan Berbasis Web. *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(1), 62-68. <https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/reputasi/article/view/3318>
2. Khasanah, S. N. (2024). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia Terintegrasi Pada PT. Sarmag Konsultan Nusantara. *Jurnal Komputer Antartika*, 2(4), 126-135. <https://ejournal.mediaantartika.id/index.php/jka/article/view/540>
3. Lubis, A. S., & Ginting, M. P. A. (2024). Pengujian aplikasi berbasis web data SKA menggunakan metode Black Box Testing. *Cosmic Jurnal Teknik*, 1(1), 41-48. <https://jurnal.aira.or.id/cosmic/article/view/760>
4. Marthiawati, N., Kurniawansyah, K., Nugraha, H., & Khairunnisa, F. (2024). Pelatihan Pembuatan UML (Unified Modelling Language) Menggunakan Aplikasi Draw. io Pada Prodi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Jambi. *Transformasi Masyarakat: Jurnal Inovasi Sosial Dan Pengabdian*, 1(2), 25-33. <https://pkmlpkd.or.id/index.php/Transformasi/article/view/109>
5. Meilinda, E., & Jayanti, W. E. (2022). Peran waterfall sebagai metode pengembangan perangkat lunak pada sistem informasi pendataan pajak bumi dan bangunan. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 14(2), 144-155. https://www.academia.edu/129669903/Peran_Waterfall_Sebagai_Metode_Pengembangan_Perangkat_Lunak_Pada_Sistem_Informasi_Pendataan_Pajak_Bumi_Dan_Bangunan
6. Nasich, A. K., Wicaksono, S. A., & Saputra, M. C. (2025). Implementasi Role Based Access Control (RBAC) dalam Sistem Informasi Manajemen Pelanggan dan Pembayaran Air Berbasis Web (studi pada PT Tirta Wangi Sejahtera). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(9). <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/15257>
7. Nauli, R., Mutaqin, Z., Rahadian, D. R., & Shalahuddin, M. I. (2025). Perancangan Aplikasi Human Resources Management Berbasis Web (Studi Kasus PT. Perkasa Satria Nusantara). *Jurnal Sosial Teknologi*, 5(4), 945-966. <https://sostech.greenvest.co.id/index.php/sostech/article/view/32076>
8. Rianda, R., Hadi, F., & Gema, R. L. (2021). Perancangan Human Resource Management System pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Lingga Berbasis Web. *Jurnal KomtekInfo*, 8(3), 202-211. <https://jkomtekinfo.org/ojs/index.php/komtekinfo/article/view/177>
9. Sahyudi, M., & Susanto, E. R. (2025). Analisis Implementasi Sistem Keamanan Basis Data Berbasis Role-Based Access Control (RBAC) pada Aplikasi Enterprise Resource Planning. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(1), 105-116. <https://journal.yp3a.org/index.php/satesi/article/view/3997>
10. Sahyudi, M., and Erliyan Redy Susanto. "Analisis Implementasi Sistem Keamanan Basis Data Berbasis Role-Based Access Control (RBAC) pada Aplikasi Enterprise Resource Planning." *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi* 5.1 (2025): 105-116.1. <https://journal.yp3a.org/index.php/satesi/article/view/3997>