

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KARYAWAN BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT

Lisa¹, Susanti², Zulpa Salsabila³, Joosten⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Sistem Informasi Fakultas Informatika Universitas Mikroskil
Jl. M.H Thamrin No.140, Pusat Ps., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara

¹221121525@students.mikroskil.ac.id

²221122712@students.mikroskil.ac.id

³zulpa.salsabila@mikroskil.ac.id

⁴joosten.ng@mikroskil.ac.id

Abstract

PT Yorgo Anugerah Nusantara is a palm oil company with 510 employees whose leave, permit, overtime, and business-trip requests are handled entirely through paper forms. Each submission requires a physical handover from the employee to the Head of Department for approval, then to HRD for recording, resulting in delays of more than one working day per cycle and errors in documentation. This study develops a mobile-based employee request administration system that digitises those four workflows. The system is built using the Rapid Application Development (RAD) methodology, implemented with the .NET MAUI cross-platform framework, ASP.NET Core Web API, and PostgreSQL. System modelling used Use Case Diagrams and Activity Diagrams to capture both the current and proposed processes, and an Entity Relationship Diagram for data structure design. Functional validation applied Black Box Testing with the Equivalence Class Partitioning technique, all of which returned valid results. The system successfully replaces paper-based workflows with a digital end-to-end approval chain, enables real-time tracking of request status, and enforces automatic validation rules including a two-hour cap on permit duration, time-logic checks for overtime, and mandatory document attachment for sick leave.

Keywords: Human Resource, Employee Administration, Mobile Application, Rapid Application Development, Black Box Testing.

I. PENDAHULUAN

Pengelolaan pengajuan administrasi karyawan merupakan salah satu proses inti dalam manajemen sumber daya manusia di perusahaan. Pengajuan cuti, izin, lembur, dan dinas yang diproses secara efisien berdampak langsung pada produktivitas dan kepuasan karyawan. Namun, banyak perusahaan masih menjalankan proses ini secara manual dengan formulir kertas, yang rawan keterlambatan dan kesalahan pencatatan [1].

PT Yorgo Anugerah Nusantara adalah perusahaan produksi minyak kelapa sawit dengan jumlah karyawan yang cukup banyak. Seluruh proses pengajuan cuti, izin, lembur, dan dinas dilakukan melalui formulir fisik yang harus berpindah tangan secara berurutan dari karyawan kepada head of department, kemudian ke HRD. Satu siklus pengajuan cuti membutuhkan satu atau lebih hari kerja. Untuk izin keluar kantor, karyawan bahkan harus menyerahkan formulir kepada satpam sebelum keluar, dan satpam melaporkan ke HRD apabila durasi melewati dua jam. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan persetujuan, risiko dokumen terselip, serta sulitnya memantau status pengajuan secara real-time [2].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem informasi sumber daya manusia berbasis mobile yang mampu mengotomasi proses pengajuan cuti, izin, lembur, dan dinas secara terintegrasi. Sistem ini dirancang untuk mempercepat alur persetujuan, meningkatkan transparansi status pengajuan, serta mempermudah penyimpanan dan pengolahan data secara terpusat. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses administrasi menjadi lebih efektif, efisien, dan akurat dibandingkan dengan metode manual sebelumnya.

Rapid Application Development (RAD), yang menekankan pengembangan sistem secara cepat melalui pendekatan iteratif dan keterlibatan aktif pengguna. Metode ini memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap sesuai kebutuhan perusahaan [3], [4].

Pada tahap analisis dan perancangan, digunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML) yang mencakup Activity Diagram untuk menggambarkan alur proses berjalan dan usulan [5], Use Case Diagram untuk mendeskripsikan interaksi antar aktor dengan sistem [6], serta Entity Relationship Diagram (ERD) untuk merancang struktur basis data yang mendukung seluruh kebutuhan fungsional sistem [7].

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengembangan Sistem

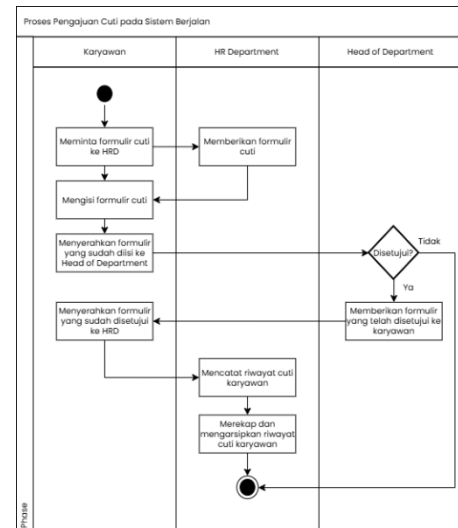
Penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). RAD bekerja secara iteratif dengan melibatkan pengguna langsung pada setiap tahap sehingga memungkinkan penyesuaian kebutuhan yang cepat. Metode ini memiliki empat tahapan seperti berikut [8]:

- 1) *Perencanaan Kebutuhan*: Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan HR Supervisor dan HR Staff serta observasi langsung terhadap proses pengajuan administrasi yang sedang berjalan. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan, kebutuhan fungsional, dan kebutuhan non-fungsional sistem.
- 2) *Desain Pengguna*: Rancangan antarmuka sistem disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan divalidasi secara iteratif bersama pengguna hingga disetujui. Perancangan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).
- 3) *Konstruksi*: Sistem dikembangkan menggunakan Visual Studio dengan bahasa C#, .NET MAUI untuk aplikasi mobile, ASP.NET Core Web API sebagai backend, serta PostgreSQL sebagai basis data. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing.
- 4) *Implementasi*: Pengujian akhir bersama pengguna, mencakup validasi kesesuaian fitur dengan kebutuhan operasional dan evaluasi umpan balik sebelum serah terima sistem.

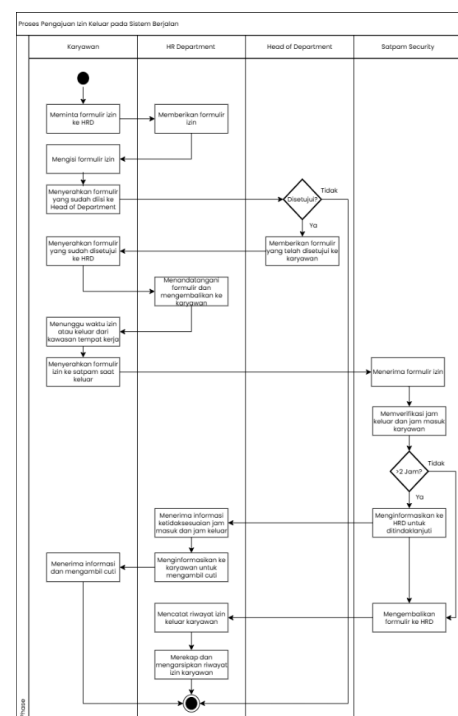
B. Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem dilakukan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai cara kerja dan alur proses dalam aplikasi yang dirancang.

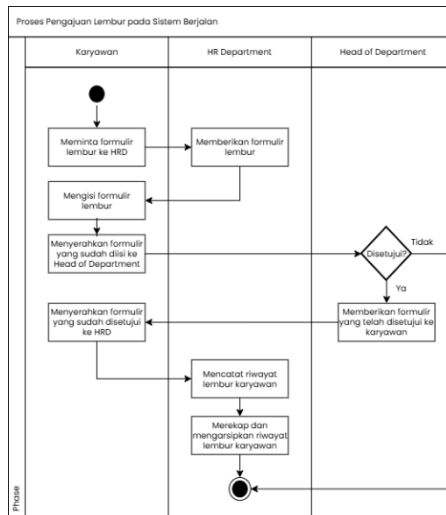
- 1) *Activity Diagram*: Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan dan membandingkan alur aktivitas pada sistem yang sedang berjalan dengan sistem yang diusulkan [5]. Pada sistem berjalan, karyawan harus meminta formulir fisik kepada HRD, mengisinya secara manual, menyerahkannya ke head of department untuk ditandatangani, lalu mengembalikannya ke HRD untuk dicatat dan diarsipkan. Pada sistem usulan, seluruh proses dilakukan secara digital melalui aplikasi mobile.



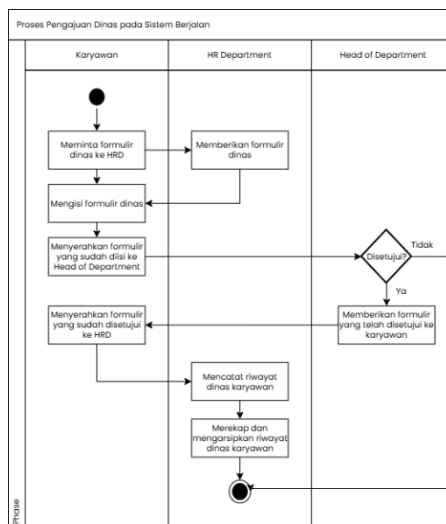
Gambar 1 Activity Diagram Pengajuan Cuti



Gambar 2 Activity Diagram Pengajuan Izin

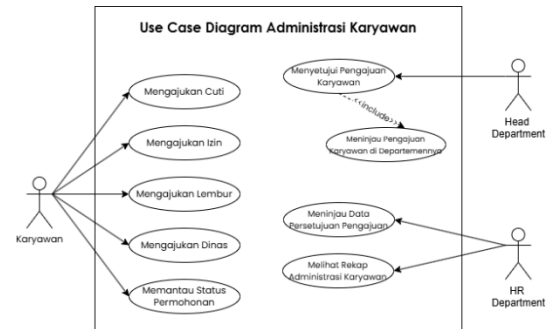


Gambar 3 Activity Diagram Pengajuan Lembur



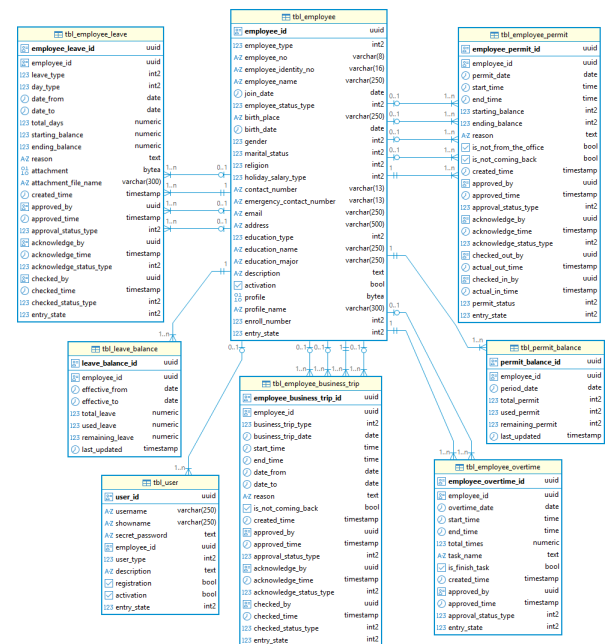
Gambar 4 Activity Diagram Pengajuan Dinas

- 2) *Use Case Diagram*: Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan fungsionalitas sistem [6]. Use Case Diagram pada Gambar 5 menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama dengan fitur pengajuan administrasi, yaitu Karyawan, Head of Department, dan HRD. Karyawan dapat mengajukan cuti, izin, lembur, dan dinas, serta memantau status pengajuan secara real-time. Head of Department menerima notifikasi dan memberikan persetujuan atau penolakan. HRD mengelola rekap seluruh pengajuan yang telah diproses.



Gambar 5 Use Case Diagram Administrasi Karyawan

- 3) *Entity Relationship Diagram*: ERD pada Gambar 6 menggambarkan rancangan basis data sistem yang terdiri dari entitas-entitas utama, yaitu `tbl_employee`, `tbl_employee_leave`, `tbl_leave_balance`, `tbl_user`, `tbl_employee_business_trip`, `tbl_employee_permit`, `tbl_permit_balance`, `tbl_employee_overtime` beserta seluruh relasi antarentitas. ERD ini memastikan struktur penyimpanan data yang konsisten dan mendukung seluruh kebutuhan fungsional sistem [7].



Gambar 6 Entity Relationship Diagram

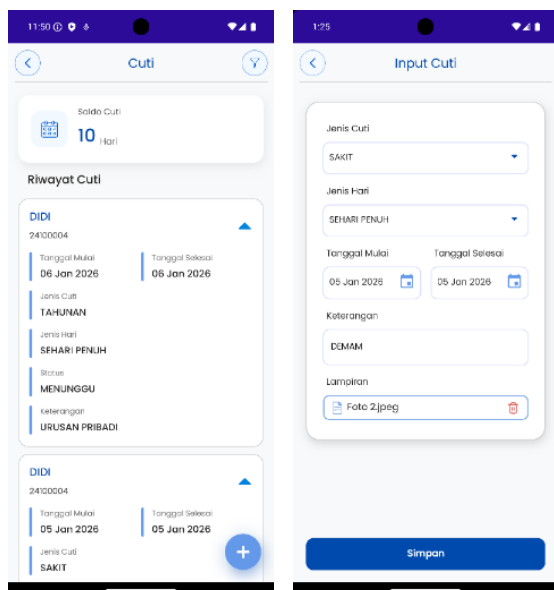
C. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode [9]. Teknik yang digunakan adalah Equivalence Class Partitioning (ECP), yang membagi data input ke dalam kelas ekuivalen valid dan tidak valid, sehingga setiap kelas cukup diuji dengan satu data representatif untuk memverifikasi respons sistem [10]. Pengujian difokuskan pada keempat fitur pengajuan administrasi karyawan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Antarmuka Sistem

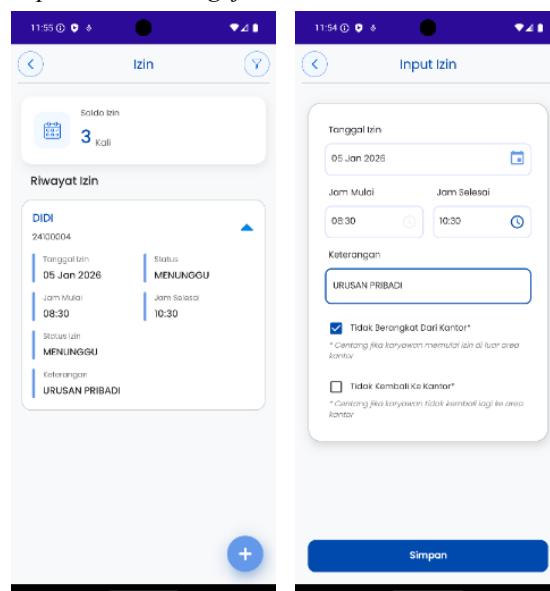
1) Tampilan Menu Pengajuan Cuti



Gambar 7 Tampilan Menu Pengajuan Cuti

Tampilan cuti terdiri dari tampilan main dan tampilan input. Tampilan main digunakan untuk menampilkan daftar pengajuan cuti beserta status real-time masing-masing pengajuan (menunggu, disetujui, atau ditolak). Tampilan input digunakan untuk mengajukan cuti dengan mengisi field tipe cuti (tahunan atau sakit), tipe hari (sehari penuh atau setengah hari), tanggal mulai, tanggal selesai, keterangan, serta lampiran. Fitur ini memungkinkan karyawan untuk mengajukan cuti serta memantau status pengajuan yang telah diajukan. Khusus untuk cuti sakit, sistem mewajibkan unggah surat keterangan dokter sebelum pengajuan dapat disimpan.

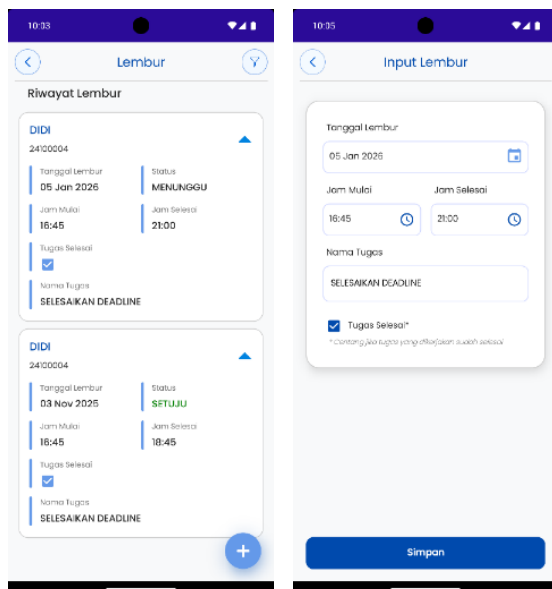
2) Tampilan Menu Pengajuan Izin



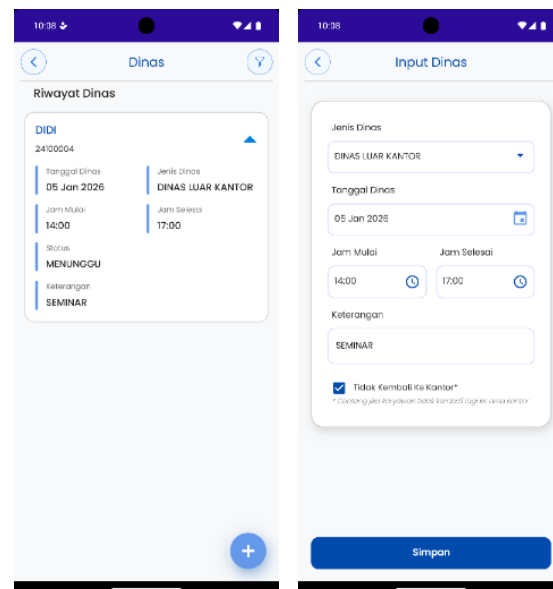
Gambar 8 Tampilan Menu Pengajuan Izin

Tampilan izin terdiri dari tampilan main dan tampilan input. Tampilan main digunakan untuk menampilkan daftar pengajuan izin. Tampilan input digunakan untuk mengajukan izin dengan mengisi tanggal izin, jam mulai, jam selesai, dan keterangan. Fitur ini memungkinkan karyawan untuk mengajukan izin serta memantau status pengajuan yang telah diajukan. Sistem menerapkan validasi otomatis bahwa rentang waktu izin tidak boleh melebihi dua jam sesuai kebijakan operasional PT Yorgo Anugerah Nusantara. Apabila selisih antara jam mulai dan jam selesai melebihi batas tersebut, sistem akan menolak penyimpanan dan menampilkan pesan kesalahan yang spesifik.

3) Tampilan Menu Pengajuan Lembur



Gambar 9 Tampilan Menu Pengajuan Lembur



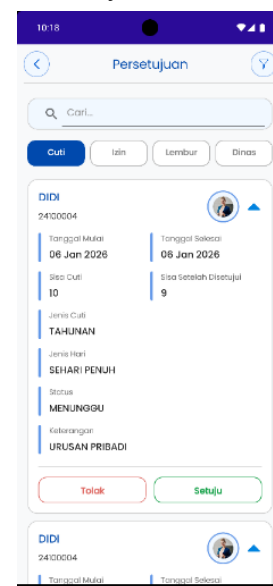
Gambar 10 Tampilan Menu Pengajuan Dinas

Tampilan lembur terdiri dari tampilan main dan tampilan input. Tampilan main digunakan untuk menampilkan daftar pengajuan lembur. Tampilan input digunakan untuk mengajukan lembur sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Fitur ini memungkinkan karyawan untuk mengajukan lembur serta memantau status pengajuan yang telah diajukan. Pengajuan lembur diverifikasi berdasarkan data presensi pada tanggal yang dipilih. Jam lembur yang diajukan harus sesuai dengan jam kehadiran karyawan pada hari tersebut, sehingga apabila waktu yang diajukan melebihi jam keluar karyawan maka pengajuan akan ditolak oleh sistem. Selain itu, tanggal pengajuan lembur hanya dapat dilakukan untuk hari sebelumnya dan tidak diperkenankan untuk hari ini maupun tanggal setelahnya.

4) Tampilan Menu Pengajuan Dinas

Tampilan dinas terdiri dari tampilan main dan tampilan input. Tampilan main digunakan untuk menampilkan daftar pengajuan dinas. Tampilan input digunakan untuk mengajukan dinas sesuai dengan jenis dinas yang dipilih, yaitu dinas luar kantor (dalam satu hari dengan jam mulai dan jam selesai) atau dinas luar kota (rentang beberapa hari dengan tanggal mulai dan tanggal selesai). Fitur ini memungkinkan karyawan untuk mengajukan dinas serta memantau status pengajuan yang telah diajukan. Kedua tipe dinas mewajibkan pengisian keterangan tujuan dinas.

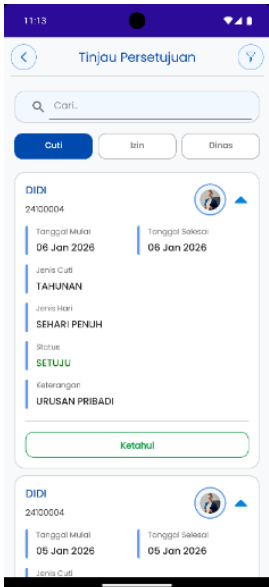
5) Tampilan Menu Persetujuan dari Head of Department



Gambar 11 Tampilan Menu Persetujuan dari Head of Department

Tampilan persetujuan digunakan oleh Head of Department untuk memproses pengajuan yang diajukan oleh karyawan, meliputi cuti, izin, lembur, dan dinas. Melalui tampilan ini, Head of Department dapat melihat daftar pengajuan yang masuk, memeriksa detail setiap pengajuan, serta memberikan keputusan berupa persetujuan atau penolakan sesuai dengan kewenangan yang dimiliki. Sistem secara otomatis memperbarui status pengajuan di sisi karyawan setelah keputusan diberikan.

6) Tampilan Menu Tinjau Persetujuan dari HRD



Gambar 12 Tampilan Menu Tinjau Persetujuan dari HRD

Tampilan tinjau persetujuan berfungsi untuk memberikan informasi kepada HRD terkait status persetujuan pengajuan yang telah dilakukan oleh head of department. HRD dapat menandai pengajuan yang telah disetujui sebagai diketahui, serta dapat melihat rekap seluruh pengajuan karyawan. Fitur ini bersifat informatif dan mendukung pengawasan serta pengelolaan administrasi kepegawaian secara terpusat.

B. Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian dilakukan terhadap keempat fitur pengajuan menggunakan metode Black Box Testing dengan teknik Equivalence Class Partitioning (ECP). Setiap skenario diuji dengan data valid dan data tidak valid untuk memastikan sistem merespons secara tepat pada kedua kondisi.

Tabel 1 Pengujian Fitur Pengajuan Cuti

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Pengajuan cuti tahunan sehari penuh	Sistem berhasil menyimpan data cuti	Valid

2	Tanggal mulai atau tanggal selesai tidak diisi	Sistem menampilkan pesan error "Silahkan isi tanggal"	Valid
3	Tanggal mulai lebih akhir dari tanggal selesai	Sistem menampilkan pesan error "Tanggal mulai tidak boleh lebih awal dari tanggal selesai"	Valid
4	Alasan cuti tidak diisi	Sistem menampilkan pesan error "Silahkan isi alasan cuti"	Valid
5	Pengajuan cuti sakit tanpa lampiran surat dokter	Sistem menampilkan pesan error "Silahkan memilih lampiran"	Valid

Berdasarkan pengujian fitur input cuti, sistem berhasil memvalidasi kelengkapan tanggal mulai dan selesai, logika urutan tanggal, serta kewajiban melampirkan surat keterangan dokter untuk cuti sakit. Seluruh skenario menghasilkan respons yang sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 2 Pengujian Fitur Pengajuan Izin

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Pengajuan izin berhasil	Sistem berhasil menyimpan data izin	Valid
2	Tanggal mulai atau tanggal selesai tidak diisi	Sistem menampilkan pesan error "Silahkan isi tanggal"	Valid
3	Jam mulai lebih akhir dari Jam selesai	Sistem menampilkan pesan error "Jam mulai tidak boleh lebih awal dari jam selesai"	Valid
4	Durasi izin melebihi batas ketentuan (2 jam)	Sistem menampilkan pesan error "Rentang waktu izin tidak boleh melebihi 2 jam"	Valid
5	Keterangan izin tidak diisi	Sistem menampilkan pesan error "Silahkan isi keterangan"	Valid

Berdasarkan pengujian fitur input izin, sistem berhasil menerapkan validasi logika jam serta pembatasan durasi maksimal dua jam sesuai kebijakan operasional perusahaan. Seluruh skenario menghasilkan respons yang sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 3 Pengujian Fitur Pengajuan Lembur

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Pengajuan lembur berhasil	Sistem berhasil menyimpan data lembur	Valid
2	Tanggal mulai atau tanggal selesai tidak diisi	Sistem menampilkan pesan error "Silahkan isi tanggal"	Valid

3	Jam mulai lebih akhir dari Jam selesai	Sistem menampilkan pesan error "Jam mulai tidak boleh lebih awal dari jam selesai"	Valid
4	Nama tugas tidak diisi	Sistem menampilkan pesan error "Silahkan isi nama tugas"	Valid

Berdasarkan pengujian fitur input lembur, sistem berhasil memvalidasi kelengkapan tanggal, jam mulai dan selesai, logika waktu yang benar, serta kelengkapan nama tugas. Seluruh skenario menghasilkan respons yang sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 4 Pengujian Fitur Pengajuan Dinas

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Pengajuan dinas luar kota berhasil	Sistem berhasil menyimpan data dinas	Valid
2	Tanggal mulai atau tanggal selesai tidak diisi	Sistem menampilkan pesan error "Silahkan isi tanggal"	Valid
3	Pengajuan dinas luar kantor berhasil	Sistem berhasil menyimpan data dinas	Valid
4	Jam mulai lebih akhir dari Jam selesai	Sistem menampilkan pesan error "Jam mulai tidak boleh lebih awal dari jam selesai"	Valid
5	Keterangan dinas tidak diisi	Sistem menampilkan pesan error "Silahkan isi keterangan"	Valid

Berdasarkan pengujian fitur input dinas, sistem berhasil memvalidasi kedua tipe dinas, yaitu luar kantor dan luar kota, beserta logika waktu dan tanggal masing-masing. Seluruh skenario menghasilkan respons yang sesuai dengan hasil yang diharapkan.

IV.KESIMPULAN

Sistem informasi pengajuan administrasi karyawan berbasis mobile berhasil dikembangkan pada PT Yorgo Anugerah Nusantara menggunakan metodologi RAD dengan teknologi .NET MAUI, ASP.NET Core Web API, dan PostgreSQL. Sistem mendigitalisasi empat alur pengajuan utama: cuti, izin, lembur, dan dinas, beserta mekanisme persetujuan bertingkat oleh head of department dan pencatatan oleh HRD.

Metodologi RAD terbukti efektif menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan operasional mitra melalui proses iteratif yang melibatkan pengguna langsung. Seluruh 30 test case dari empat skenario pengujian Black Box Testing menghasilkan status valid, membuktikan bahwa semua fitur berjalan sesuai spesifikasi. Sistem berhasil menghilangkan ketergantungan pada formulir fisik, mempercepat siklus persetujuan menjadi real-time, dan memberikan visibilitas status pengajuan yang transparan kepada karyawan.

V. SARAN

- 1) Mengembangkan tampilan web khusus untuk head of department agar proses persetujuan dapat dilakukan dari perangkat desktop tanpa harus menginstall aplikasi mobile.
- 2) Menambahkan fitur notifikasi push secara real-time sehingga karyawan dapat segera mengetahui hasil persetujuan pengajuan tanpa harus membuka aplikasi.
- 3) Memperluas cakupan pengujian dengan melibatkan seluruh departemen dan menambahkan pengujian performa untuk kondisi penggunaan oleh banyak pengguna secara bersamaan.

REFERENSI

[1] A. Gunawan, A. S. Rizki, T. F. Anindya, A. P. Amalia, dan W. F. Setiani, "Manajemen Sumber Daya Manusia pada Era Digitalisasi," *PPIMAN Pusat Publikasi Ilmu Manajemen*, vol. 3, no. 1, hlm. 262–272, Des 2024, doi: 10.59603/ppiman.v3i1.662.

[2] T. N. Dayu, "Smart HR For Smart School: Mengintegrasikan Teknologi Digital Dalam Administrasi Pendidikan Efisien dan Efektif," *Jurnal Pendidikan, Hukum, Komunikasi*, vol. 1, no. 2, hlm. 71–88, Jul 2025, doi: 10.69623/j-dikumsi.v1i2.88.

[3] B. Susilo, G. H. Kusuma, M. H. Fikri, R. Saputri, R. A. Putri, dan S. Rohimah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada Kantor Lurah Kotabaru Reteh Dengan Metode Rapid Application Development (RAD)," *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, hlm. 17–28, Mar 2023, doi: 10.55583/jtisi.v1i1.323.

[4] T. Alawiyah dan L. H. Ramadhan, "Penerapan Metode RAD Pada Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel SMK," *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, vol. 9, no. 2, hlm. 153–163, Des 2023, doi: 10.31294/ijse.v9i2.15614.

[5] M. R. Wayahdi dan F. Ruziq, "Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta)," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, hlm. 1514–1521, Agu 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12870.

[6] Siska Narulita, Ahmad Nugroho, dan M. Zakki Abdillah, "Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS)," *Bridge : Jurnal publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi*, vol. 2, no. 3, hlm. 244–256, Agu 2024, doi: 10.62951/bridge.v2i3.174.

- [7] I. S. Akbar dan T. Haryanti, "Pengembangan Entity Relationship Diagram Database Toko Online Ira Surabaya," *Computing Insight : Journal of Computer Science*, vol. 3, no. 2, hlm. 28–35, Jul 2023, doi: 10.30651/comp_insight.v3i2.12002.
- [8] D. Murdiani dan M. Sobirin, "Perbandingan Metodologi Waterfall dan RAD (Rapid Application Development) dalam Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, vol. 4, no. 4, hlm. 302–306, Nov 2022, doi: 10.51401/jinteks.v4i4.2008.
- [9] Uminingsih, M. Nur Ichsanudin, M. Yusuf, dan S. Suraya, "Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula," *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, hlm. 1–8, Mei 2022, doi: 10.55123/storage.v1i2.270.
- [10] Joosten, Handoko, Murdiaty, dan Elly, "Perbandingan Metode Blackbox Testing dalam Pengujian Tampilan Pendaftaran Rumah Sakit Hewan," vol. 4, no. 2, hlm. 8–13, Des 2024, doi: 10.46880/tamika.Vol4No2.