

Pengembangan Aplikasi Mobile Reimbursement Pegawai Sebagai Pendukung Sistem HR Di PT Mogin Technology

I Gusti Ketut Ananda Indra Kusuma^{1a)}, I Made Budi Adnyana^{2b)}, Dian Rahmani Putri^{2c)}

¹⁾Teknologi Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Bali, Indonesia.

²⁾Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Bali, Indonesia.

e-mail: ^{a)}210040022@stikom-bali.ac.id, ^{b)}budi.adnyana@stikom-bali.ac.id, ^{c)}rahmani@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Proses reimbursement di PT Mogin Technology saat ini masih dilakukan secara manual melalui pesan WhatsApp dan nota fisik, yang menyebabkan kesulitan dalam pencatatan dan pelacakan data, risiko kehilangan bukti transaksi, serta proses verifikasi yang memakan waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile reimbursement pegawai yang dapat menggantikan proses manual tersebut dan mempermudah proses operasional perusahaan. Aplikasi dikembangkan menggunakan metode Waterfall SDLC yang terdiri dari lima tahap yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan deployment. Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui studi pustaka, observasi, dan wawancara dengan pegawai serta bagian keuangan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Aplikasi memungkinkan pegawai untuk mengajukan klaim dengan mengisi judul, deskripsi, dan mengunggah bukti transaksi, sementara bagian keuangan dapat melakukan verifikasi dan persetujuan secara digital. Data reimbursement disimpan secara terpusat di server untuk memudahkan pelacakan dan pelaporan. Hasil pengujian menggunakan Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan dengan hasil "Sesuai" pada lima skenario pengujian. Aplikasi ini berhasil menggantikan proses manual, mempermudah proses pengajuan dan persetujuan reimbursement, serta mendukung transformasi digital sistem HR di PT Mogin Technology.

Kata kunci: Aplikasi mobile, Reimbursement, Sistem HR, waterfall SDLC, Transformasi Digital

1. Pendahuluan

Transformasi digital dalam manajemen keuangan perusahaan telah mengubah cara organisasi mengelola pengeluaran karyawan. Organisasi telah bertransisi dari pelacakan pengeluaran manual yang melibatkan tanda terima kertas dan *spreadsheet* menjadi sistem otomatis berbasis *cloud* yang meningkatkan akurasi, mengurangi *fraud*. [1].

PT Mogin Technology merupakan perusahaan teknologi yang bergerak di bidang pengembangan perangkat lunak. Dalam operasional sehari-hari, pegawai cukup sering melakukan pembelian barang untuk kebutuhan operasional maupun perangkat lunak penunjang proses *development*. Namun, proses pengajuan *reimbursement* saat ini masih dilakukan secara manual melalui nota fisik atau pesan *WhatsApp*. Kondisi ini menimbulkan beberapa permasalahan, antara lain kesulitan dalam pencatatan data, risiko kehilangan bukti transaksi, proses verifikasi yang memakan waktu, dan tidak adanya sistem pelacakan status pengajuan *reimbursement*.

Penelitian terkait pengembangan sistem *reimbursement* telah dilakukan sebelumnya. Penelitian mengenai *Employee Expenses Management System* mengembangkan sistem otomatis yang berguna bagi karyawan dan manajer dalam organisasi, menyediakan fasilitas untuk mendefinisikan tugas dan memungkinkan manajer memproses *voucher* untuk pengeluaran yang dapat diganti [2]. Penelitian terkait otomatisasi pencatatan keuangan berbasis struk menggunakan OCR pada perangkat mobile membuktikan adanya pengurangan waktu input transaksi hingga 62% dibandingkan pencatatan manual [3]. Studi tentang *automated receipt scanning* dan *expense tracking* menekankan bahwa aplikasi *mobile* untuk pemindaian tanda terima otomatis merupakan kemajuan signifikan dari metode tradisional dengan menghemat waktu dan meningkatkan akurasi [4]. Penelitian tentang sistem manajemen pengeluaran menunjukkan bahwa digitalisasi proses *reimbursement* berperan krusial dalam meminimalisir risiko kehilangan data bukti transaksi dan menjamin keakuratan pencatatan keuangan perusahaan [5].

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada pengembangan aplikasi yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik PT Mogin Technology, yaitu fokus pada proses pengajuan *reimbursement*. Aplikasi dikembangkan menggunakan metode *Waterfall SDLC* yang sederhana namun efektif untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas dan terdefinisi dengan baik [6].

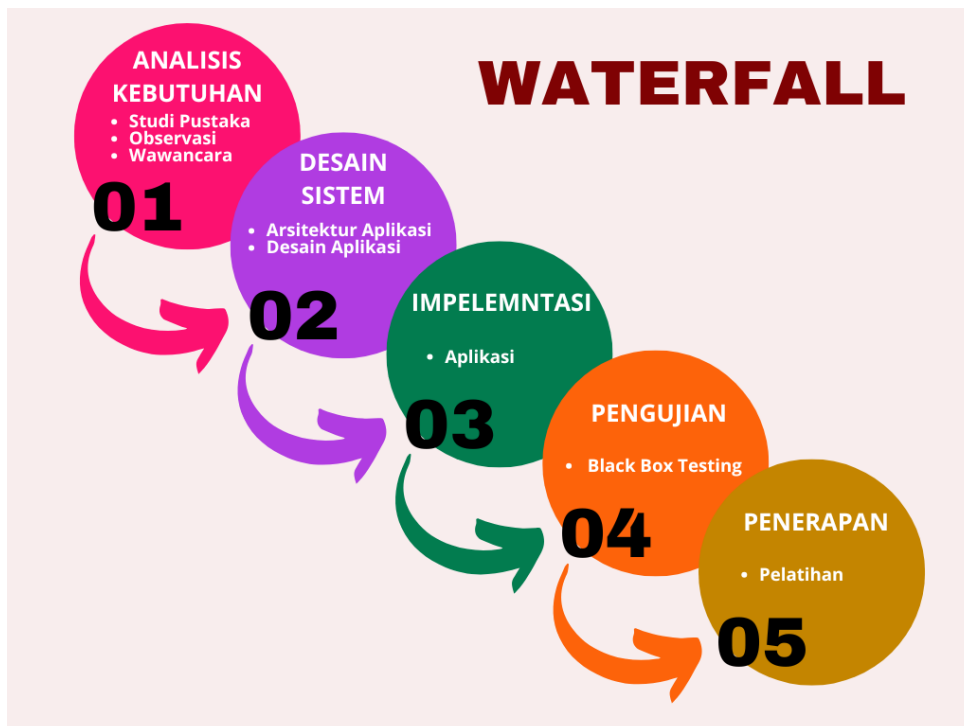
Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *mobile reimbursement* yang dapat menggantikan proses manual, menyediakan sistem penyimpanan data terpusat di server, serta mempermudah proses pengajuan dan persetujuan *reimbursement* di PT Mogin Technology.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall SDLC* dalam pengembangan aplikasi *mobile reimbursement*. Model *Waterfall* menggambarkan pengembangan perangkat lunak dalam aliran sekuensial linier di mana setiap fase dimulai hanya jika fase sebelumnya selesai, dengan fase tidak tumpang tindih [7]. Model *Waterfall* berguna ketika kebutuhan proyek terdefinisi dengan baik dan tujuan proyek jelas, membuatnya cocok untuk proyek dengan *timeline* panjang di mana ada sedikit ruang untuk kesalahan [8]. Dalam pengembangan aplikasi *mobile*, pemilihan metodologi yang tepat sangat penting. Meskipun beberapa penelitian menggunakan *MADLC (Mobile Application Development Life Cycle)* [9], Metode *Waterfall SDLC* dipilih karena kebutuhan sistem *reimbursement* di PT Mogin Technology sudah stabil, alur proses bisnis telah berjalan dengan jelas, dan perubahan kebutuhan selama pengembangan sangat minimal.

2.1 Tahapan *Waterfall SDLC*

Metode *Waterfall SDLC* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lima tahapan.



Gambar 1. Model *Waterfall*

2.1.1 Analisis Kebutuhan

Studi pustaka dilakukan dengan mengkaji jurnal dan buku tentang sistem manajemen pengeluaran sebagai landasan teoretis. Pengumpulan kebutuhan dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pegawai serta bagian keuangan. Kebutuhan fungsional meliputi *login*, *form* pengajuan, *workflow* persetujuan, dan pelacakan status. Kebutuhan non-fungsional meliputi keamanan data dan kompatibilitas *mobile*.

2.1.2 Desain Sistem

Perancangan *database* untuk menyimpan data pengguna, klaim, dan riwayat *reimbursement*. Arsitektur aplikasi menggunakan model *client-server*. Desain antarmuka dibuat dalam bentuk *mockup*, *flowchart*, dan *use case diagram*.

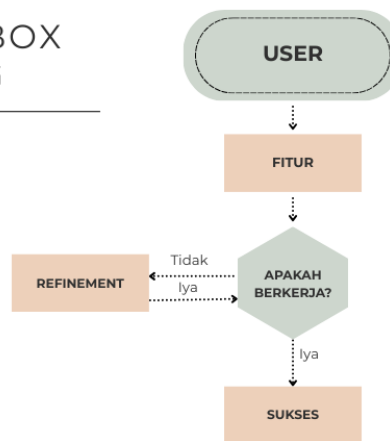
2.1.3 Implementasi

Pengembangan aplikasi *mobile* menggunakan teknologi *cross-platform*. *Backend server* dan API dikembangkan untuk mengelola data dan logika bisnis. Fitur *upload* bukti transaksi diintegrasikan dengan *cloud storage*.

2.1.4 Pengujian

Black Box Testing dilakukan untuk memvalidasi fungsionalitas aplikasi dengan menguji hubungan antara *input* dan *output* tanpa memeriksa struktur kode internal. Pengujian ini fokus pada apakah sistem menghasilkan *output* yang benar dari *input* yang diberikan, tanpa perlu mengetahui proses yang terjadi di dalam aplikasi. Pengujian dilakukan bersama pegawai dan bagian keuangan PT Mogin Technology.

BLACK BOX TESTING



Gambar 2. Blackbox Testing

2.1.5 Deployment

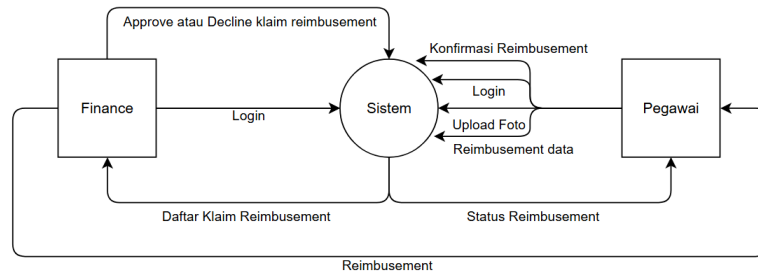
Aplikasi diterapkan ke lingkungan produksi dengan pelatihan pengguna untuk memastikan sistem berjalan optimal

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini memaparkan hasil implementasi aplikasi *mobile reimbursement* pegawai di PT Mogin Technology yang dikembangkan menggunakan metode *Waterfall SDLC*. Pembahasan mencakup antarmuka aplikasi yang telah dibangun, hasil pengujian sistem, serta analisis terhadap pencapaian tujuan penelitian.

3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan level tertinggi dalam *Data Flow Diagram (DFD)* yang menggambarkan sistem secara keseluruhan sebagai satu proses tunggal beserta entitas eksternal yang berinteraksi dengannya. Diagram ini menunjukkan batasan sistem, entitas eksternal, dan aliran informasi utama antara entitas dan sistem [10]. Entitas Pegawai berperan dalam mengajukan klaim dan memantau status *reimbursement*, sedangkan entitas Keuangan bertanggung jawab dalam proses verifikasi, persetujuan, dan pencatatan *reimbursement*.



Gambar 3. Diagram Konteks

3.2 Implementasi Aplikasi

Aplikasi *mobile reimbursement* telah berhasil diimplementasikan dengan beberapa tampilan utama yang mendukung proses pengajuan dan pengelolaan *reimbursement*. Aplikasi dikembangkan dengan desain antarmuka yang intuitif dan *user-friendly* menggunakan prinsip Material Design untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal. Berikut adalah antarmuka utama yang telah dikembangkan:

Tabel 1. Implementasi Aplikasi

No	Nama Halaman	Foto Halaman	Penjelasan
1	Home		Halaman home menampilkan berbagai macam informasi, dari total uang yang pernah <i>reimburse</i> atau dikembalikan, daftar pengajuan <i>reimbursement</i> , dan daftar berdasarkan status
2	Detail Reimbursement request		Halaman detail memberi tahu pengguna jumlah <i>reimbursement</i> , tipe pengeluaran, deskripsi pengeluaran, foto bukti pengeluaran, dan status pengajuan <i>reimbursement</i>

<p>3 Daftar <i>Reimbursement</i></p>		<p>Halaman daftar pengajuan <i>reimbursement</i> digunakan oleh pegawai dan bagian keuangan untuk melihat semua daftar <i>reimbursement</i> milik mereka</p>
<p>4 Pengajuan <i>Reimbursement</i></p>		<p>Halaman <i>reimbursement</i> dimana pegawai dapat mengajukan <i>reimbursement</i> kepada bagian keuangan PT Mogin Technology</p>

3.3 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap setelah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dan berjalan dengan baik. Pengujian *Black Box Testing* dipilih karena fokusnya pada fungsionalitas tanpa melihat struktur internal kode, yang efektif untuk validasi kebutuhan pengguna [11]. Berikut adalah hasil pengujian dari Aplikasi *Mobile Reimbursement* Pegawai di PT Mogin Technology.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No	Nama Pengujian	Skenario	Hasil	Keterangan
1	Riwayat Pengajuan	User membuka halaman <i>tracking</i> untuk melihat riwayat status pengajuan	Riwayat pengajuan ditampilkan dengan <i>checkmark</i> untuk status yang sudah dilalui (Diajukan, Dicek, Disetujui, <i>Direimburse</i> , Selesai)	Sesuai
2	Approval <i>Reimbursement</i>	Bagian keuangan melihat detail pengajuan dan melakukan <i>approval</i> (setujui/tolak)	Status <i>reimbursement</i> berubah menjadi "Dicek" atau "Disetujui", pegawai menerima <i>update</i> status	Sesuai
3	Filter Status <i>Reimbursement</i>	User menggunakan filter tab (Semua, Diajukan, Dicek, Disetujui) pada halaman <i>Reimbursement</i> Saya	Daftar <i>reimbursement</i> berhasil difilter sesuai status yang dipilih	Sesuai
4	Tandai Sudah Ditransfer	Bagian keuangan menekan tombol "Tandai Sudah Ditransfer" setelah melakukan transfer dana	Status <i>reimbursement</i> berubah menjadi " <i>Direimburse</i> " dan tampil pada <i>timeline tracking</i>	Sesuai

5	Membuat Request Reimbursement	User mengisi form pembuatan <i>Request Reimbursement</i> dan menekan tombol <i>request</i>	Bagian keuangan melihat dan melakukan proses <i>reimbursement</i> terhadap request pegawai	Sesuai
---	-------------------------------	--	--	--------

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box Testing* pada Tabel 2, seluruh fungsi aplikasi *mobile reimbursement* telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Kelima skenario pengujian yang mencakup fitur riwayat pengajuan, *approval reimbursement*, filter status, tandai sudah ditransfer, dan membuat request reimbursement menunjukkan hasil "Sesuai", yang mengindikasikan bahwa aplikasi dapat digunakan secara efektif untuk menggantikan proses manual *reimbursement* di PT Mogin Technology.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi *mobile reimbursement* untuk PT Mogin Technology menggunakan metode *Waterfall SDLC*. Aplikasi ini menggantikan proses manual berbasis *WhatsApp* dan nota fisik dengan sistem digital yang terintegrasi. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur berfungsi sesuai kebutuhan, meliputi pengajuan klaim, *upload* bukti transaksi, *workflow* persetujuan, dan pelacakan status. Aplikasi ini berkontribusi dalam memudahkan proses *reimbursement* dan mendukung transformasi digital sistem HR di perusahaan. Pengembangan selanjutnya dapat mencakup integrasi notifikasi *real-time* dan analisis laporan keuangan untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen.

Daftar Pustaka

- [1] S. Bangura, "Human Resource Information System (HRIS): Navigating the implementation, challenges, and benefits," *Int. J. Bus. Manage. Stud.*, vol. 5, no. 10, pp. 26-35, Oct. 2024.
- [2] E. Johri, P. Desai, P. Soni, H. Jain, and N. Sangneria, "Expense Management System," in Proc. 4th IEEE Global Conf. Adv. Technol. (GCAT), 2023, pp. 1-6. doi: 10.1109/GCAT59970.2023.10353348.
- [3] S. A. Andi, M. Alfaujianto, and S. Dwiulianti, "Implementasi Teknologi OCR dan Deep Learning pada Aplikasi Mobile untuk Otomatisasi Pencatatan Keuangan Pribadi Berbasis Struk," *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, vol. 10, no. 2, 2024.
- [4] X. T. Koo and K. C. Khor, "Expense tracking with Tesseract optical character recognition v5: A mobile application development," in Proc. IEEE Symp. Ind. Electron. Appl. (ISIEA), 2023, pp. 1-5. doi: 10.1109/ISIEA58336.2023.10200882.
- [5] M. S. Al-Abri and M. A. Naeem, "The impact of human resource information systems on organizational performance: A systematic literature review," *Eur. J. Bus. Manage. Res. (EJBMR)*, vol. 8, no. 3, pp. 239-245, Jun. 2023. doi: 10.24018/ejbmr.2023.8.3.1992.
- [6] M. K. Kodmelwar, P. R. Futane, S. D. Pawar, S. A. Lokhande, and S. P. Dhanure, "A comparative study of software development waterfall, spiral and agile methodology," *J. Posit. Sch. Psychol.*, vol. 6, no. 3, pp. 7013-7017, 2022.
- [7] A. Saravanos and M. X. Curinga, "Simulating the software development lifecycle: The waterfall model," *Appl. Syst. Innov.*, vol. 6, no. 6, p. 108, Nov. 2023. doi: 10.3390/asi6060108.
- [8] D. B. J. Rao et al., "A comparative analysis of software development models: Waterfall, agile and DevOps," 2024, pp. 608-619. doi: 10.1007/978-981-97-5139-6_51.
- [9] M. A. A. Roslan and H. Haron, "Designing the Smart Shopping Cart Mobile Application (SmartCart) Using Mobile Application Development Life Cycle," *Int. J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 16, no. 4, pp. 66-81, 2024. doi: 10.5815/ijitcs.2024.04.05.
- [10] A. Y. Aleryani, "Analyzing data flow: A comparison between data flow diagrams (DFD) and user case diagrams (UCD) in information systems development," *Eur. Mod. Stud. J.*, vol. 8, no. 1, pp. 313-320, Jan. 2024. doi: 10.59573/emsj.8(1).2024.28.
- [11] D. Amalfitano et al., "Do memories haunt you? An automated black box testing approach for detecting memory leaks in Android apps," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 29153-29173, 2020. doi: 10.1109/ACCESS.2020.2966522.