

PENGEMBANGAN APLIKASI PEMINJAMAN BARANG BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI OPERASIONAL DI PT PILAR PERSADA SOLUTION

N.P.M.K. Dewi¹, I.A.G.S. Putra², dan P.P. Santika³

ABSTRAK

Pengelolaan barang yang efisien menjadi kebutuhan penting bagi perusahaan di bidang pengadaan barang dan jasa untuk mendukung kelancaran operasional. Saat ini, PT Pilar Persada Solution menghadapi tantangan dalam pengelolaan pinjaman barang yang masih dilakukan secara manual, sehingga mengakibatkan ketidakakuratan dan inefisiensi. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkan aplikasi pinjaman barang berbasis web dengan tujuan mempermudah pencatatan dan pengelolaan barang. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metodologi Software Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Aplikasi ini menyediakan fitur utama untuk pengelolaan data pinjaman, pengembalian, dan inventaris barang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur dapat digunakan dengan baik dan aplikasi ini mampu meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mempermudah akses informasi inventaris.

Kata kunci : Pinjaman, Barang, Pengembalian, Web, Pengguna.

ABSTRACT

Efficient management of items is essential for companies involved in items and services procurement to ensure smooth operations. Currently, PT Pilar Persada Solution faces challenges in managing the borrowing of items manually, which leads to inaccuracies and inefficiencies. To address this issue, a web-based items-borrowing application has been developed to simplify the recording and management of items. The application development follows the Software Development Life Cycle (SDLC) methodology using the Waterfall model, covering stages such as requirements analysis, system design, implementation, and testing. The application's main features include managing borrowing records, returns, and the inventory of items. The test results indicate that all features function properly, and the application is capable of minimizing recording errors, and facilitating access to inventory information.

Keywords: Borrowing, Items, Returns, Web, User.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah menghadirkan berbagai inovasi untuk menunjang kebutuhan industri dalam menyelesaikan permasalahan operasional secara efisien

¹ Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, kartikadewimeita@gmail.com.

² Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, iagsuwiprabayantiputra@unud.ac.id.

³ Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, praba@unud.ac.id.

Submitted: 25 Januari 2026

Revised: 1 Februari 2026

Accepted: 7 Februari 2026

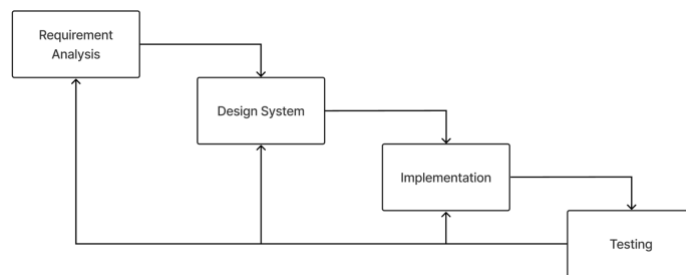
(Andriyanto dkk, 2024). Salah satu implementasi teknologi informasi yang banyak diterapkan adalah manajemen inventaris, termasuk dalam proses peminjaman barang. Dengan penerapan teknologi dalam bidang ini, perusahaan dapat memperoleh data inventaris yang andal (Wahyudi dkk, 2022; Kurtubi & Putra, 2023), sehingga proses pengambilan keputusan terkait persediaan barang dapat dilakukan lebih cepat dan akurat.

PT Pilar Persada Solution adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengadaan barang dan jasa. Dalam menjalankan operasionalnya, perusahaan ini memerlukan sistem yang mampu mengoptimalkan pengelolaan inventaris (Rianto & Amrin, 2023), khususnya dalam manajemen barang sebagai bagian inti dari proses pengadaan dan distribusi. Pengelolaan yang baik akan mendukung kelancaran operasional perusahaan dan memastikan barang tersedia saat dibutuhkan.

Saat ini, proses peminjaman barang di PT Pilar Persada Solution masih dilakukan secara manual. Kondisi ini sering kali menyebabkan ketidakakuratan dalam pencatatan stok barang, yang pada akhirnya berdampak pada efisiensi operasional perusahaan secara keseluruhan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah aplikasi peminjaman barang berbasis web yang dapat mencatat dan memantau transaksi peminjaman barang secara otomatis dan akurat. Aplikasi ini diharapkan mampu membantu perusahaan dalam memantau status barang yang dipinjam, mengurangi kesalahan pencatatan, serta memastikan pengelolaan stok barang secara optimal. Dengan ini, proses peminjaman barang dapat dilakukan dengan lebih efisien, sehingga mendukung kelancaran operasional dan meningkatkan kinerja perusahaan secara keseluruhan.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan dilakukan menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC). SDLC adalah metodologi yang digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak (Yunitarini dkk, 2022). Dalam pengembangan aplikasi peminjaman barang berbasis web ini, digunakan model Waterfall atau biasa disebut dengan model air terjun. Model Waterfall adalah pendekatan siklus hidup klasik yang mengembangkan perangkat lunak secara terstruktur dan sistematis, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian (Ridwan dkk, 2021).



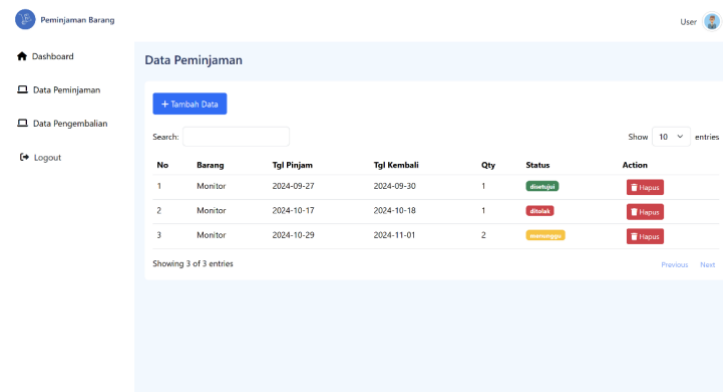
Gambar 2.1. Model Waterfall (Al-Hakim dkk, 2020)

Tahapan ini mengikuti alur berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga meminimalkan perubahan selama proses pengembangan (Wahid, 2020). Tahap pengembangan aplikasi dimulai dari tahap analisis kebutuhan yang melibatkan diskusi dengan supervisor dari PT Pilar Persada Solution guna menentukan kebutuhan sistem yang mencakup fitur utama, spesifikasi teknis, serta batasan yang relevan dengan aplikasi. Selanjutnya, dalam tahap desain sistem, yang juga dikenal sebagai tahap cetak biru atau blue print (Ridwan dkk, 2021), dibuatlah prototipe yang mencakup Unified Modeling Language (UML) seperti use case diagram hingga desain antarmuka aplikasi.

Setelah desain selesai, dilanjutkan dengan tahap implementasi yakni tahap pelaksanaan proses pengkodean (Rijanandi dkk, 2022). Pada tahap ini, pembangunan frontend dilakukan menggunakan React.js, sedangkan backend dibangun menggunakan Node.js, dengan MySQL sebagai database untuk mendukung aplikasi ini. Tahap terakhir adalah pengujian, yaitu tahap di mana aplikasi yang telah dirancang mulai diuji untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai harapan. Jika ditemukan kesalahan atau bug dalam pengujian, perbaikan segera dilakukan untuk meningkatkan kualitas aplikasi (Nagara dkk, 2023).

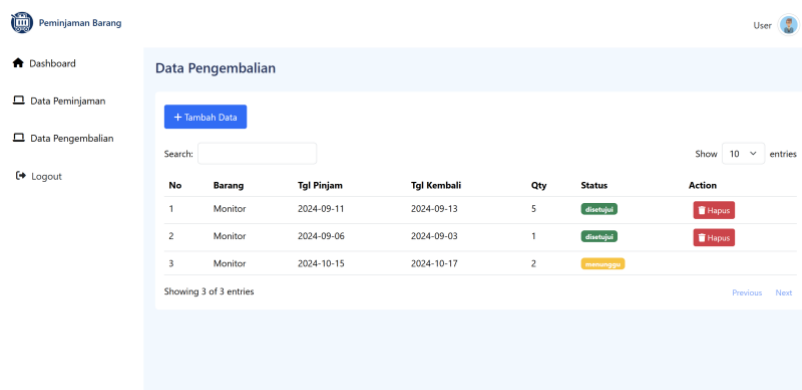
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi peminjaman barang berbasis web ini mendukung pengelolaan barang secara efisien dengan menyediakan berbagai fitur. Tampilan aplikasi yang telah dirancang dan diimplementasikan dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 3.1. Menu Data Peminjaman untuk User

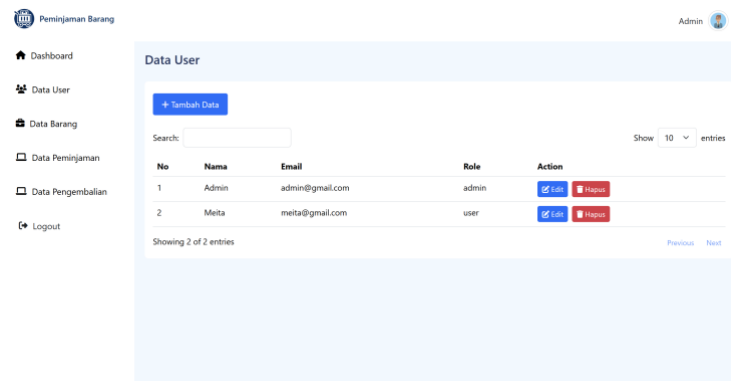
Menu data peminjaman menampilkan daftar peminjaman yang telah diajukan oleh user. User dapat mengajukan peminjaman baru melalui tombol tambah data, serta membatalkan peminjaman melalui tombol hapus. Status peminjaman ditampilkan dengan label berwarna sesuai kondisinya.



Gambar 3.2. Menu Data Pengembalian untuk User

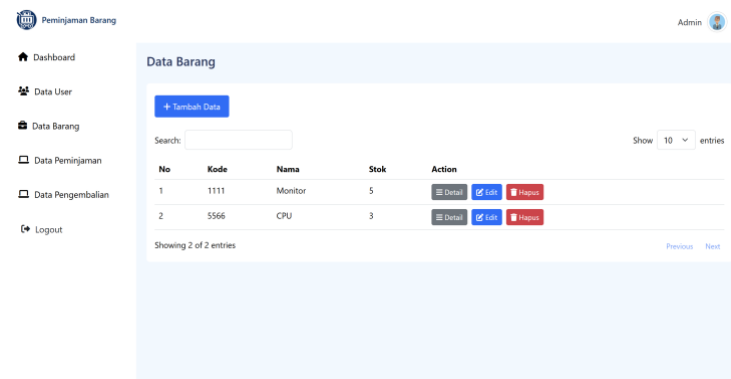
Menu data pengembalian menampilkan daftar pengembalian yang telah diajukan oleh user. User dapat mengajukan pengembalian melalui tombol tambah data, serta menghapus pengembalian yang sudah selesai melalui tombol hapus. Status pengembalian ditampilkan dengan label berwarna sesuai kondisinya.

PENGEMBANGAN APLIKASI PEMINJAMAN BARANG BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI OPERASIONAL DI PT PILAR PERSADA SOLUTION



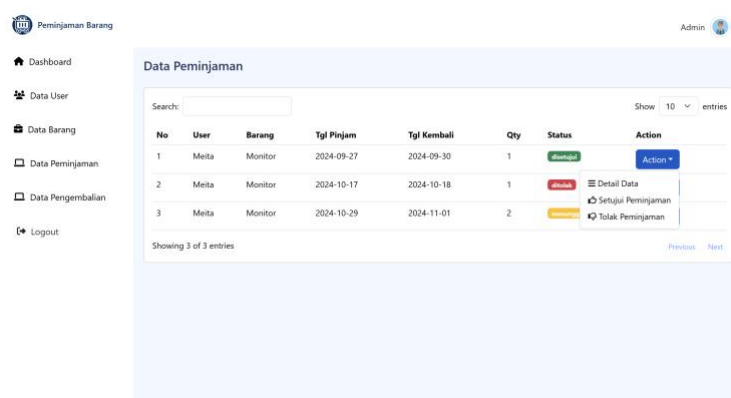
Gambar 3.3. Menu Data User untuk Admin

Menu data user menampilkan daftar pengguna yang mencakup informasi nama, email, dan role pengguna. Admin dapat mengelola data dengan menambah pengguna baru melalui tombol tambah data, serta menggunakan opsi edit dan hapus untuk mengedit atau menghapus data.



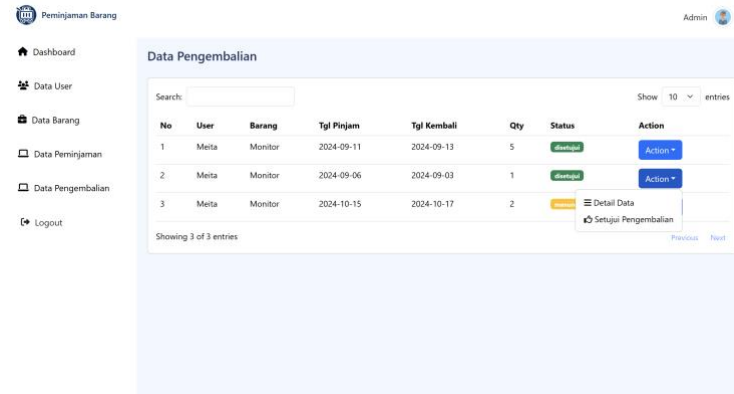
Gambar 3.4. Menu Data Barang untuk Admin

Menu data barang menampilkan daftar barang yang mencakup informasi kode, nama, dan stok barang. Admin dapat mengelola data dengan menambah barang baru melalui tombol tambah data, serta menggunakan opsi edit dan hapus untuk mengedit atau menghapus data.



Gambar 3.5. Menu Data Peminjaman untuk Admin

Menu data peminjaman untuk admin ini menampilkan daftar yang berisi data peminjaman yang telah diajukan oleh user. Admin dapat melihat detail peminjaman, menyetujui peminjaman, atau menolak peminjaman. Status peminjaman ditampilkan menggunakan label berwarna yang menunjukkan kondisi peminjaman.



Gambar 3.6. Menu Data Pengembalian untuk Admin

Menu data pengembalian untuk admin ini menampilkan daftar yang berisi data pengembalian yang telah diajukan oleh user. Admin dapat melihat detail pengembalian dan menyetujui proses pengembalian tersebut. Status pengembalian ditampilkan menggunakan label berwarna yang menunjukkan kondisi pengembalian.

Setelah dilakukan pengujian, aplikasi peminjaman barang berbasis web ini telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Seluruh fitur utama berjalan dengan baik dan mampu mendukung proses pengelolaan peminjaman barang. Selain itu, aplikasi yang dikembangkan telah disosialisasikan kepada pihak PT Pilar Persada Solution. Sosialisasi dilakukan melalui demonstrasi langsung terhadap fitur-fitur aplikasi. Dalam kegiatan ini, pengembang menjelaskan alur kerja aplikasi, mulai dari pengajuan peminjaman, persetujuan oleh admin, hingga proses pengembalian barang.



Gambar 3.7. Dokumentasi Kegiatan Monitoring dan Evaluasi

Dokumentasi di atas menunjukkan proses monitoring dan evaluasi yang dilakukan sebagai bagian dari tindak lanjut kegiatan sosialisasi. Dalam sesi ini, dibahas terkait implementasi aplikasi serta umpan balik dari pihak perusahaan. Pihak perusahaan menyatakan bahwa aplikasi ini memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi proses pengelolaan peminjaman barang, menggantikan sistem manual yang selama ini digunakan. Hal ini menunjukkan aplikasi siap untuk digunakan dalam operasional perusahaan guna membantu meminimalkan kesalahan pencatatan dan mempermudah akses informasi inventaris.

4. KESIMPULAN

Aplikasi peminjaman barang berbasis web telah berhasil dikembangkan menggunakan metode SDLC model Waterfall. Aplikasi ini mendukung proses pengelolaan peminjaman barang, baik bagi user maupun admin. Fitur-fitur utama seperti pengelolaan data peminjaman, pengembalian, dan inventaris barang telah diuji dan berjalan sesuai fungsinya. Selain itu, aplikasi juga telah disosialisasikan kepada pihak perusahaan. Dengan adanya aplikasi ini, PT Pilar Persada Solution dapat mengelola inventaris dan memantau peminjaman barang dengan lebih mudah dan akurat, sehingga berpotensi meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Pilar Persada Solution yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan pengembangan aplikasi, serta atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dosen Pendamping Akademik yang telah memberikan arahan, dukungan, dan bimbingan selama proses pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hakim, R. R., Rusdi E., dan Setiawan M. A. (2020). Android Based Expert System Application for Diagnose COVID-19 Disease: Cases Study of Banyumas Regency. *Journal of Intelligent Computing and Health Informatics*. **Vol. 1**, pp. 1-13.
- Andriyanto, S., Ibrachim, R., Mellani, S., Ammar, F., dan Khariyyah, L. (2024). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Barang untuk Pelayanan BAAKPK. *JSITIK*. **Vol. 2**, pp. 68-84.
- Kurtubi, A. dan Putra S. D. (2023). Aplikasi Pengelolaan Barang dengan Metode FIFO dan Extreme Programming Berbasis Web. *J-Com*. **Vol. 3**, pp. 31-35.
- Nagara, B. S., Oetari, D., Apriliani, Z., dan Sutabri, T. (2023). Penerapan Metode SDLC (System Development Life Cycle) Waterfall Pada Perancangan Aplikasi Belanja Online Berbasis Android Pada CV Widi Agro. *INTECOMS*. **Vol. 6**, pp. 1202-1210.
- Rianto, H. dan Amrin (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Rapid Application Development. *INSANtek*. **Vol. 4**, pp. 1-6.
- Ridwan, M., Fitri, I., dan Benrahman (2021). Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *JTIK*. **Vol. 5**, pp. 173-184.
- Rijanandi, T., Wibowo, T. D. C. S., Pratama, I. Y., Adhinata, F. D., dan Utami, A. (2022). Web-Based Application with SDLC Waterfall Method on Population Administration and Registration Information System (Case Study: Karanglesem Village, Purwokerto). *JUTIF*. **Vol. 3**, pp. 99-104.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*. pp. 1-5.
- Wahyudi, E., Kharisma, Aldawiyah, S. T., dan Reghita, L. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Inventaris dengan Metode Agile Feature Driven Development. *AICOMS*. **Vol. 1**, pp. 9-15.
- Yunitarini, R., Widiawanti, E., dan Nugroho, P. A. P. (2022). Sistem Informasi Persediaan Jamu Madura Menggunakan Metode Waterfall. *SimanteC*. **Vol. 11**, pp. 65-72.