



Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web di PT. Paramata Baraya Intenational Menggunakan Metode Rad

Difa Madani¹, Rudy Paningal², Yudha Kusumah³, Wasish Haryono⁴

¹Teknik Informatika, Universitas Pamulang

Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang Barat, Kecamatan Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, e-mail: darkmadani@gmail.com

²Teknik Informatika, Universitas Pamulang

Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang Barat, Kecamatan Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, e-mail: paningalrudy@gmail.com

³Teknik Informatika, Universitas Pamulang

Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang Barat, Kecamatan Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, e-mail: kusumahyudha46@gmail.com

⁴Universitas Pamulang

Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang Barat, Kecamatan Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, e-mail: wasish@unpam.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received Februari 2025

Received in revised form April 2025

Accepted Mei 2025

Available online Juli 2025

ABSTRACT

This study is dedicated to the design and implementation of a web-based inventory management platform for PT. Paramata Baraya International. replacing the manual Excel system that is ineffective and susceptible to mistakes. The Rapid Application Development (RAD) method is chosen for its quick and iterative approach to software development. The system is built using the Next.js framework and PostgreSQL as the database, with Prisma ORM for database management. Key features include item management, real-time status tracking, calibration, maintenance, equipment rental, and automatic notifications. The implementation results show a 60% increase in item search efficiency, 95% data accuracy, and an 80% reduction in manual input errors. This study is significant as a solution for companies engaged in calibration and maintenance of measuring instruments.

Keywords: Sistem Informasi Inventaris, Rapid Application Development, Next.js, PostgreSQL, Inventory Management

1. Pendahuluan

Manajemen inventaris merupakan bagian integral dari efisiensi operasional perusahaan. Keberhasilan perusahaan dalam mempertahankan bisnisnya sangat bergantung pada peran penting dalam mengelola arus barang (inventaris) [1]. Pengelolaan inventory yang baik akan mempermudah perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan secara maksimal [2]. PT. Paramata Baraya International menghadapi tantangan dalam mengelola alat ukur secara manual menggunakan Excel. Hal ini menyebabkan keterlambatan pencarian data, tidak adanya pelacakan status alat secara real-time, Jika ditemukan data yang tidak lengkap, hal ini akan menyebabkan

Received 5 Februari, 2025; Revised 1 April, 2025; Accepted 28 Juli, 2025

kesalahan dan memerlukan penghitungan ulang data. Hal ini menyebabkan proses pengecekan stok barang membutuhkan waktu lebih lama karena harus melihat kondisi fisik barang secara langsung. Maka, diperlukan sistem informasi yang dapat mendukung penanganan permasalahan tersebut, maka sistem informasi ini merupakan kumpulan-kumpulan element yang saling terkait, dan memiliki peran untuk mewujudkan suatu informasi yang digunakan untuk mengambil sebuah keputusan [3]. dengan demikian, Solusi yang diusulkan untuk menyelesaikan masalah ini adalah dengan mengembangkan sebuah aplikasi Sistem Informasi Inventaris [4]. Namun, belum banyak sistem yang mengintegrasikan manajemen kalibrasi, pemeliharaan, dan peminjaman dalam satu platform.

Dalam merancang aplikasi inventaris pada Pt. Paramata baraya, pemilihan metode Rapid Application Development (RAD) didasarkan pada fakta bahwa RAD adalah pendekatan berbasis objek dalam pengembangan sistem [5]. Metode ini mencakup berbagai teknik dan alat yang mendukung proses pengembangan aplikasi dengan lebih cepat dan efisien. Pada metode RAD dapat Meningkatkan kecepatan dalam pengembangan sebuah sistem informasi karena menggabungkan tahap analisis dan pengembangan dalam satu kesatuan [6].

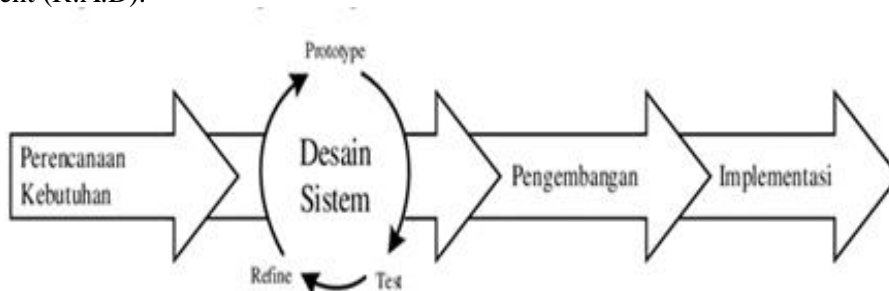
Dalam pengembangan aplikasi ini, Next.js dipilih sebagai kerangka kerja utama. Next.js memiliki kemampuan untuk menyediakan rendering sisi server (Server-Side Rendering/SSR) yang sangat optimal dalam meningkatkan performa aplikasi web. Selain Next.js, Prisma ORM dan PostgreSQL dipilih untuk menangani kebutuhan basis data dalam aplikasi ini. Prisma ORM memungkinkan pengembang untuk menghindari serangan injeksi SQL, yang sering menjadi masalah utama dalam aplikasi web. Prisma ORM adalah ORM kontemporer yang dirancang khusus untuk Node.js[7]. Hal ini membuat next.js juga dapat terintergrasi dengan mudah.

Sementara itu, PostgreSQL Adalah jenis database yang sering digunakan untuk menyimpan data. Database ini biasanya digabungkan dengan bahasa pemrograman untuk memudahkan penggunaannya dalam menyimpan informasi yang dibutuhkan [8].

Pada penelitian jurnal ini bertujuan untuk dapat mengembangkan aplikasi system informasi inventaris berbasis web yang mampu mendukung manajemen item, kalibrasi, pemeliharaan dan peminjaman alat untuk mendukung operasional PT. Paramata Baraya International. Mengimplementasikan sistem dengan metode RAD yang teruji efektif dalam pengembangan aplikasi bisnis

2. Metodologi Penelitian

Jenis Penelitian yang menggunakan metode pengembangan sistem Rapid Application Development (R.A.D).



Gambar 1. Siklus Pengembangan Metode R.A.D

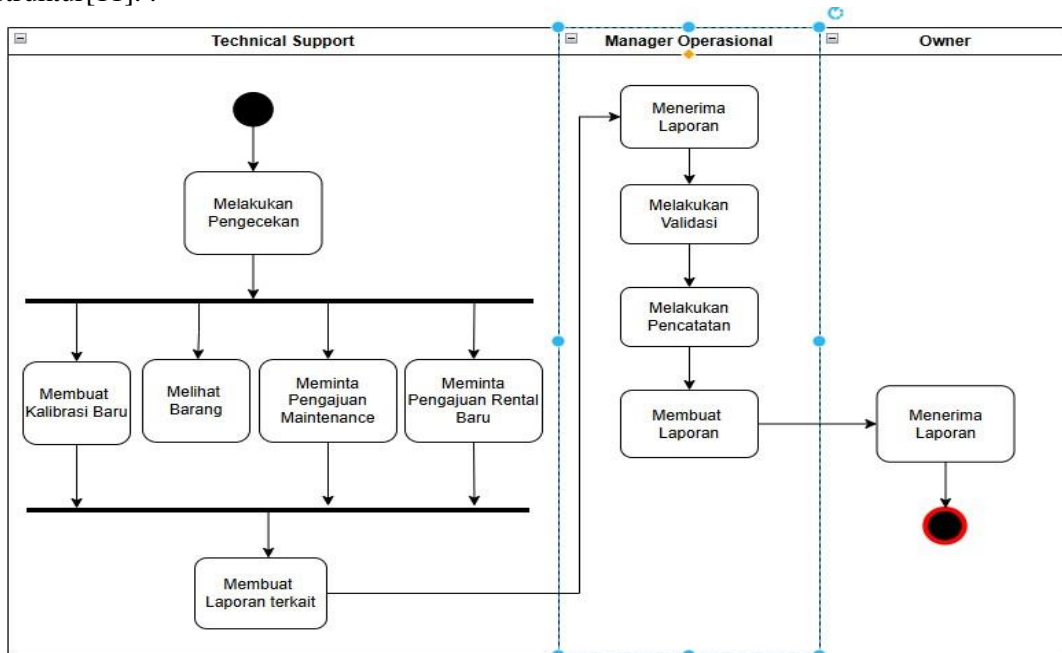
Metode RAD yang terdiri atas beberapa langkah utama, yaitu perencanaan kebutuhan, yang dilakukan dengan mengumpulkan kebutuhan pengguna melalui wawancara dan observasi, desain sistem, berupa perancangan prototipe sistem yang mencakup tampilan antarmuka dan struktur data. pengembangan, yaitu tahap implementasi sistem menggunakan framework Next.js, Prisma ORM untuk backend, serta PostgreSQL sebagai basis data. dan tahap terakhir, implementasi, yang meliputi pengujian sistem, pelatihan pengguna, dan transisi dari sistem lama ke sistem baru. RAD juga memiliki ciri khas berupa waktu pengembangan yang relatif singkat. biaya yang relatif rendah,

serta fokus pada meningkatkan peluang keberhasilan. Partisipasi pengguna sangat krusial dalam metodologi, Hal ini bertujuan untuk menjamin bahwa sistem yang dibangun memenuhi kebutuhan yang ada [9].

3. Hasil dan Analisa

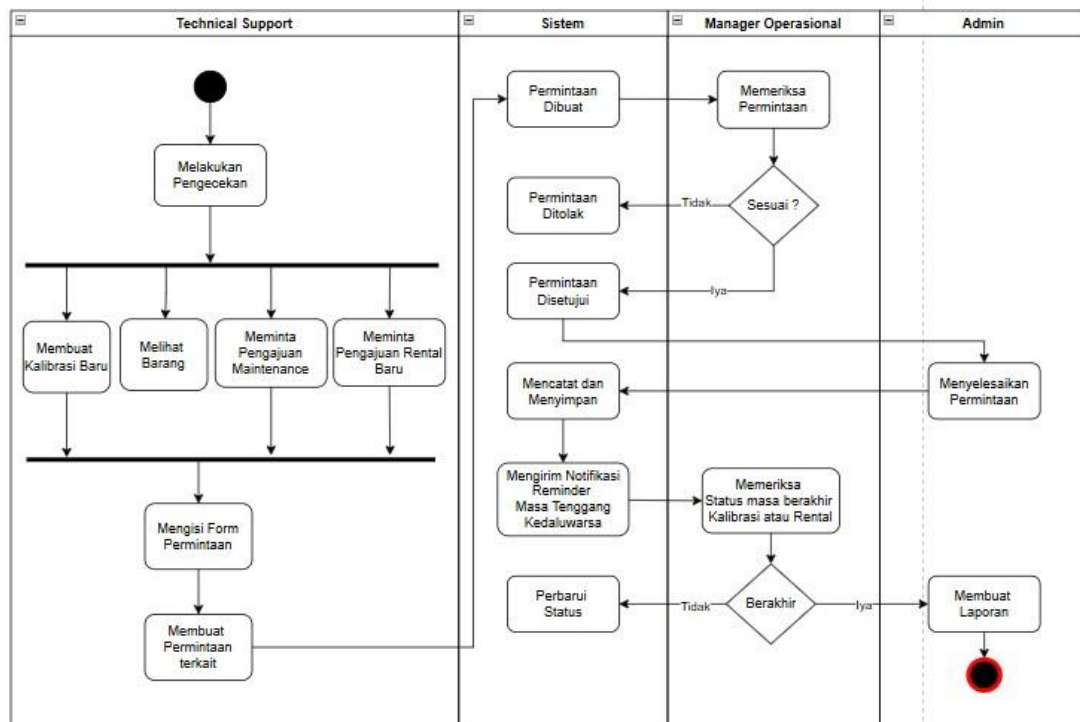
3.1. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa sistem adalah proses merinci sebuah sistem informasi terdiri dari beberapa komponen, dengan tujuan untuk menilai dan dapat menganalisis serta menemukan permasalahan yang ada. sehingga dapat diusulkan perbaikannya[10]. Kebutuhan sistem inventaris yang akan dikembangkan didasarkan pada diagram aktivitas dari sistem yang sudah ada. Activity Diagram adalah model yang digunakan untuk mengilustrasikan urutan kegiatan dalam sebuah sistem secara terstruktur[11]. :



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Berjalan

Pada sistem yang sedang digunakan saat ini, alur dimulai dari Technical Support yang melakukan pengecekan alat. Berdasarkan hasil pengecekan, mereka dapat mengambil tindakan seperti membuat kalibrasi baru, melihat barang, mengajukan permintaan maintenance, atau rental. Setelah itu, Technical Support membuat laporan terkait dan menyerahkannya kepada Manager Operasional. Manager akan menerima laporan, melakukan validasi, mencatat data, lalu membuat laporan lanjutan untuk diteruskan ke Owner. Proses ini menunjukkan bahwa alur kerja masih manual, tergantung pada pembuatan laporan fisik atau semi-digital, serta belum ada sistem otomatis untuk pengecekan status atau pengingat. Selain itu, tidak ada alur penolakan atau persetujuan otomatis, sehingga kontrol kualitas hanya bergantung pada pengecekan manual dari Manager.

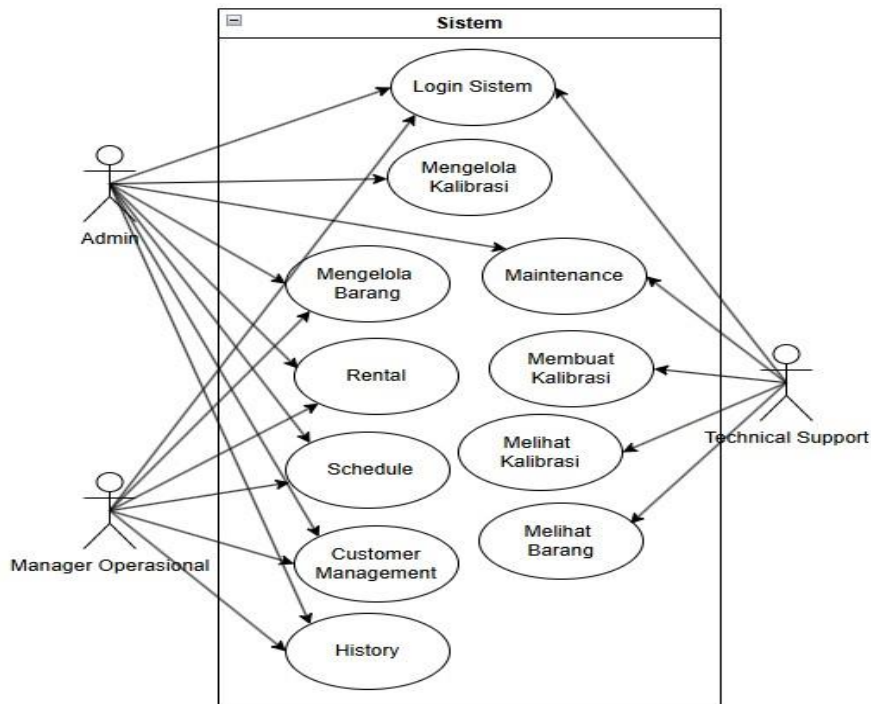


Gambar 2. Activity Diagram Sistem Usulan

Pada sistem usulan proses dimulai dari Technical Support yang melakukan pengecekan, lalu mengisi form permintaan (kalibrasi, maintenance, rental). Sistem akan mencatat permintaan tersebut dan mengirimkannya ke Manager Operasional untuk diperiksa. Jika permintaan tidak sesuai, maka akan ditolak. Jika sesuai, maka akan disetujui, dicatat, dan disimpan oleh sistem. Selain itu, sistem akan mengirim notifikasi otomatis sebagai pengingat masa tenggang kalibrasi atau rental yang akan habis. Manager dapat memantau status barang hingga selesai. Setelah permintaan dianggap selesai, Admin akan menyusun dan membuat laporan. Sistem ini sudah mengimplementasikan otomatisasi proses, alur persetujuan digital, pencatatan terintegrasi, serta notifikasi otomatis, sehingga proses menjadi lebih cepat, efisien, dan terdokumentasi.

3.3. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah penggambaran diagram yang dapat menjabarkan keterkaitan dan berinteraksi antara system dan penggunanya. [12].

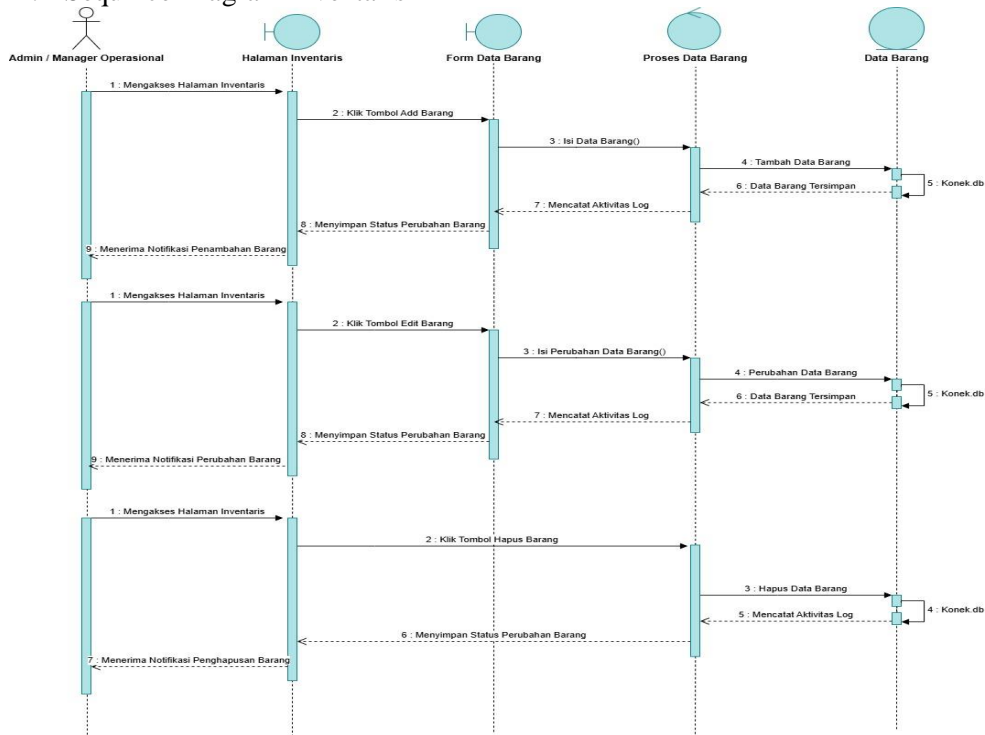


Gambar 3. Use Case

3.4. Sequence Diagram

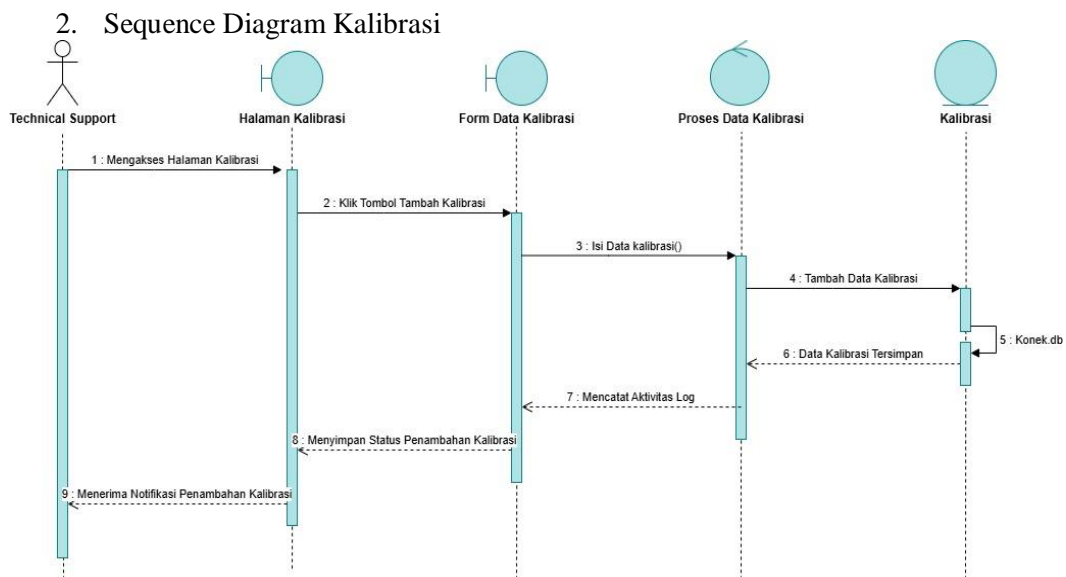
Sequence Diagram adalah sebuah alur diagram yang menjabarkan keterkaitan dinamis antara berbagai object di dalam sistem. terutama dalam urutan interaksi yang terjadi seiring waktu [13].

1. Sequence Diagram Inventaris



Gambar 4. Sequence Diagram Inventaris Admin dan Manager

Diagram tersebut menggambarkan proses yang dijelaskan dimulai ketika Admin atau Manager Operasional mengakses halaman inventaris. Setelah itu, mereka memilih opsi untuk menambah, mengedit, atau menghapus data barang di halaman tersebut. Sistem kemudian menampilkan form yang sesuai, baik untuk menambah maupun mengubah data barang. Setelah data dimasukkan atau diubah, Admin/Manager melakukan konfirmasi atau submit untuk memproses perubahan tersebut. Sistem kemudian melakukan sinkronisasi dengan database, menyimpan data barang yang baru atau yang telah diperbarui, serta mencatat aktivitas log terkait. Selanjutnya, sistem menyimpan status perubahan barang dan mengirimkan notifikasi kepada pengguna untuk memberi tahu mengenai penambahan, perubahan, atau penghapusan barang yang telah dilakukan.

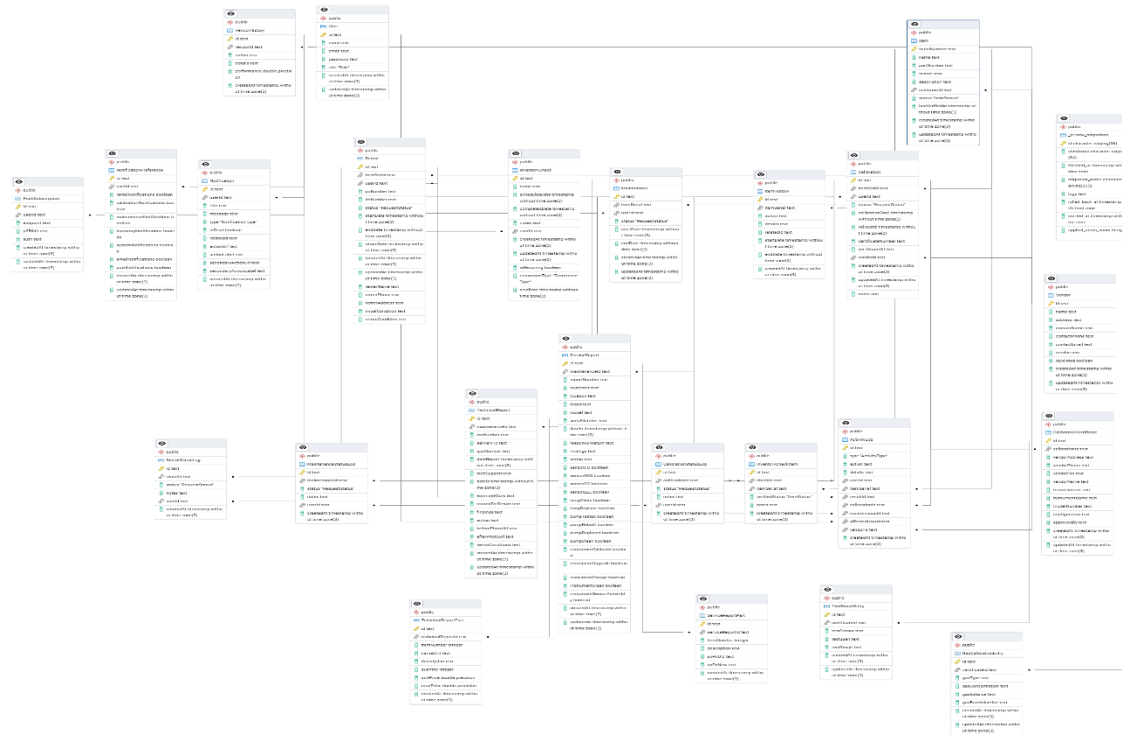


Gambar 5. Sequence Diagram Kalibrasi Teknisi

Sequence diagram tersebut menggambarkan alur proses saat Technical Support melakukan penambahan data kalibrasi. Proses dimulai ketika pengguna masuk ke halaman Kalibrasi dan memilih opsi "Tambah Kalibrasi". Sistem kemudian menampilkan form isian untuk menambahkan atau mengubah data kalibrasi. Setelah form diisi dan dikonfirmasi melalui tombol submit, sistem melakukan sinkronisasi dengan database, menyimpan data kalibrasi yang baru, mencatat aktivitas ke dalam log, serta memperbarui status kalibrasi. Sebagai langkah akhir, sistem mengirimkan notifikasi kepada pengguna terkait penambahan data kalibrasi tersebut.

3.5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan rancangan untuk dipakai membuat database atau basis data, dengan tujuan memudahkan untuk menggambarkan organisasi data dan hubungan antar elemen data saling berelasi[14].



Gambar 6. Entity Relationship Diagram Sistem Inventaris

ERD pada sistem informasi inventaris barang ini menggambarkan hubungan antar entitas yang berfokus pada pengelolaan alat dan riwayatnya. Entitas utama dalam sistem ini meliputi User, yang menyimpan data pengguna dan memiliki hubungan langsung dengan berbagai aktivitas seperti Rental, Calibration, Maintenance, Inventory Check, serta pencatatan aktivitas melalui Activity Log dan Notification. Entitas Item merepresentasikan data peralatan yang menjadi objek utama dalam proses bisnis dan memiliki relasi dengan entitas lain seperti Rental, Calibration, Maintenance, Item History, dan Inventory Check Item. Proses penyewaan barang dicatat dalam Rental, yang berelasi ke Rental Status Log untuk mencatat perubahan status. Proses kalibrasi dikelola melalui entitas Calibration yang terhubung ke Calibration Certificate dan Calibration Status Log, sementara pemeliharaan alat dikelola melalui Maintenance, Service Report, dan Maintenance Status Log. Selain itu, terdapat entitas tambahan seperti Customer, Technical Report, Schedule, serta log riwayat dan status yang memfasilitasi pelacakan secara real-time terhadap seluruh pergerakan dan kondisi alat. Semua entitas tersebut saling terhubung melalui membentuk sistem pelacakan dan pengelolaan inventaris yang terintegrasi dan akurat.

3.6. Rancangan Antar Muka (UI)

Rancangan antar muka atau disebut User interface adalah keseluruhan komponen dalam sistem interaktif yang menyajikan informasi dan panduan kepada pengguna mengenai cara menjalankan tugas tertentu dalam sistem. Dan berikut rancangan antarmuka yang digunakan :

1. Rancangan Antar Muka login

Gambar 7. Perancangan antar muka login

Rancangan tampilan login pada sistem Pt. Paramata Baraya International dirancang dengan kolom untuk memasukkan username dan password, serta menampilkan logo dan nama mitra sebagai identitas. Fungsinya sebagai akses awal bagi pengguna untuk memasuki sistem, di mana mereka akan dibatasi oleh hak akses yang sesuai dengan peran masing-masing.

2. Rancangan Antar Muka dashboard

Gambar 8. Perancangan antar muka dashboard

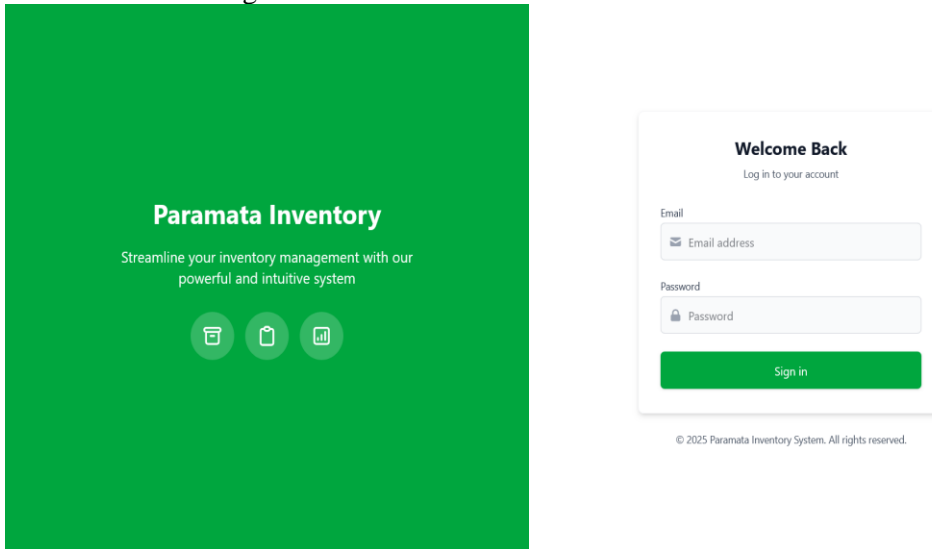
Rancangan tampilan dashboard pada sistem Pt. Paramata Baraya International dirancang untuk memiliki banyak kegunaan dan informasi, seperti ketersediaan barang, mengkalibrasi alat, mencetak sertifikat, pemantauan peminjaman, mencari riwayat

barang, perizinan peminjaman, serta berbagai aktivitas yang menunjang kebutuhan perusahaan, dalam mengakses berbagai fitur yang disediakan.

3.6. Implementasi

Untuk memastikan fungsionalitas aplikasi yang optimal, peneliti akan melakukan pengujian komprehensif setelah menginstal aplikasi tersebut. Dokumentasi visual mengenai tampilan aplikasi yang telah beroperasi akan disajikan. Aplikasi yang dikembangkan mencakup sebuah antarmuka web khusus untuk administrator.

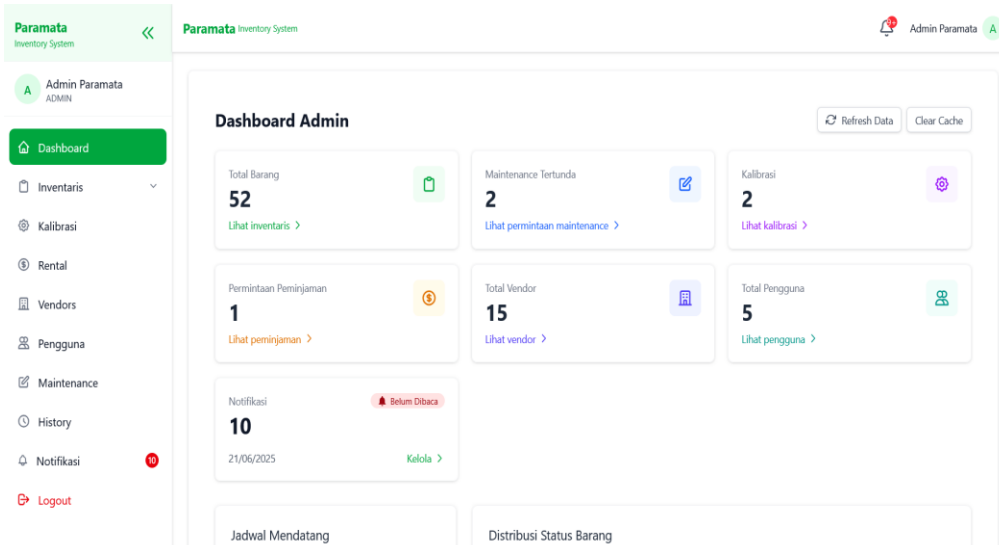
1. Halaman Login



Gambar 9. Tampilan Login

Halaman login berfungsi sebagai gerbang akses untuk mengelola berbagai fitur, termasuk inventaris barang, rental, kalibrasi, pelacakan aset, dan fungsionalitas terkait lainnya, pengguna diminta untuk memasukkan username dan password sebagai proses untuk autentikasi masuk.

2. Halaman Dashboard



Gambar 10. Tampilan Dashboard

Halaman dashboard pada sistem PT. Paramata Baraya International dirancang untuk menyajikan berbagai informasi dan fungsi, seperti status ketersediaan barang, proses kalibrasi alat, pencetakan sertifikat, pemantauan peminjaman, pencarian riwayat barang, pengelolaan izin peminjaman, serta berbagai aktivitas lainnya yang mendukung kebutuhan perusahaan dalam mengakses fitur-fitur yang tersedia.

3.6. Hasil Implementasi dan Evaluasi Sistem

Sistem ini terdiri dari beberapa modul utama yang saling terintegrasi, Manajemen Barang, yang mencakup input data barang, status, dan riwayat penggunaannya, Kalibrasi yang mengelola penjadwalan serta dokumentasi sertifikat kalibrasi alat, Maintenance yang mencatat kerusakan dan tindak lanjut teknisi, Rental untuk mengatur proses peminjaman dan pengembalian alat, serta Notifikasi, yang memberikan pengingat otomatis terkait jadwal kalibrasi dan pengembalian alat.

Berdasarkan hasil uji coba, implementasi sistem ini memberikan dampak positif, di antaranya mengurangi waktu pencarian barang hingga 60%, meningkatkan akurasi data dari 70% menjadi 95%, serta menurunkan kesalahan input manual sebesar 80%.

4. Kesimpulan

Hasil dari penelitian dan implementasi sistem informasi inventaris alat ukur berbasis web di PT. Paramata Baraya International, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi pencarian alat hingga 60%, akurasi pencatatan menjadi 95%, serta mengurangi kesalahan input manual sebesar 80%. Metode pengembangan RAD terbukti efektif dalam mempercepat pembuatan aplikasi dan mempermudah kolaborasi dengan pengguna akhir. Penggunaan teknologi Next.js, Prisma ORM, dan PostgreSQL memberikan performa tinggi, antarmuka responsif, dan manajemen data yang efisien. Sistem ini juga mengintegrasikan fitur manajemen kalibrasi, pemeliharaan, dan peminjaman alat secara menyeluruh. Namun, keterbatasan masih ada pada ketergantungan koneksi internet dan belum tersedianya versi mobile, sehingga penggunaan di lapangan belum optimal. Pengembangan lanjutan disarankan pengembangan aplikasi mobile untuk meningkatkan fleksibilitas.

References

- [1] H. E. (Hafidsyah) ogi, M. A. (Moehammad) Irfan, and W. (Wasis) Haryono, "Perancangan Sistem Inventory Bara di CV.Madani Sportware Menggunakan Metode Incremental Berbasis Web," *BULLET J. Multidisiplin Ilmu*, vol. 1, no. 06, pp. 1095–1101, 2022, Accessed: Jun. 18, 2025. [Online]. Available: <https://www.neliti.com/publications/592079/>
- [2] M. H. Kurniawan and W. Haryono, "View of Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Cuti Karyawan Berbasis Web Pada PT. Panarub Industry Menggunakan Metode Extreme Programming," *OKtal : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*. Accessed: Jun. 16, 2025. [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/278/358>
- [3] N. A. Putri1 *et al.*, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web menggunakan Codeigniter pada Pusat Pendidikan dan Pelatihan Pajak (PPPP)," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 7, no. 1, pp. 62–72, Oct. 2023, doi: 10.47970/SISKOM-KB.V7I1.475.
- [4] M. F. Ramadhan, R. C. Gumilang, S. Z. G. Galbi, and W. Haryono, "View of Perancangan Sistem Inventory Berbasis Dekstop (Studi Kasus : Toko Beras Pusaka Rama)," *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*. Accessed: Jun. 18, 2025. [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/415/429>
- [5] R. Sirait, A. Gunaryati, and B. Rahman, "Sistem Inventarisasi Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 9, no. 10, pp. 709–718, May 2023, doi: 10.5281/ZENODO.7991178.
- [6] N. A. Puspita, Suryaningrat, W. Haryono, and A. Octaviano, "Implementasi Metode Rapid Application Development (RAD) Dalam Rancang Bangun Aplikasi Informasi Data Produk Dan Penjualan Mainan Berbasis Web (Studi Kasus Toko Mainan Yuutoys) | LOGIC : Jurnal Ilmu

Komputer dan Pendidikan,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*. Accessed: Jun. 16, 2025.

[Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/view/4551>

[7] A. D. Ramadhan and Y. Prayudi, “IMPLEMENTASI OBJECT-RELATIONAL MAPPING (ORM) PRISMA DALAM PERANCANGAN RESTFUL API UNTUK WEB SDA DIVISION DI PT TELKOM INDONESIA TBK,” *Technol. J. Ilm.*, vol. 16, no. 2, pp. 256–264, Apr. 2025, doi: 10.31602/TJI.V16I2.17880.

[8] Y. Pramuda, D. Wendri, A. Kusmiran, and M. Arman, “Implementasi Model Perhitungan Untuk Menentukan Performa Basis Data MySQL Dan PostgreSQL,” *J. Algoritm.*, vol. 3, no. 1, pp. 141–150, Oct. 2022, doi: 10.35957/ALGORITME.V3I1.4219.

[9] F. Azis Akili, M. Panji Setiadi, and R. Djatalov, “Perancangan Sistem Inventory Data Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Rad Di Pt.Bank Dki Kcp Jatibaru,” *JORAPI J. Res. Publ. Innov.*, vol. 1, no. 2, pp. 395–399, 2023.

[10] R. Maulana, M. Farid A.S, and W. Haryono, “View of PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PADA PT. PRASTY MITRA SOLUSINDO BERBASIS WEB,” *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*. Accessed: Jun. 18, 2025. [Online]. Available:

<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/1724/2042>

[11] I. M. Ijfi, M. F. Khalilullah, Z. P. Leri, V. Farezy, and E. Arribe, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB:,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 275–283, Dec. 2025, doi: 10.36040/JATI.V9I1.12173.

[12] S. A. Saputra, “Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris pada Sekolah Berbasis web,” *J. Ilmu Tek. dan Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 46–49, Mar. 2024, doi: 10.22441/JITKOM.V8I1.006.

[13] S. Syahril, I. Al Razzak, I. Sulthoni, M. Khoirunisa, and D. S. Amanda, “Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Pada CV.Alan Bakery,” *Pixel J. Ilm. Komput. Graf.*, vol. 17, no. 1, pp. 26–41, Jul. 2024, doi: 10.51903/PIXEL.V17I1.1825.

[14] I. P. A. Putra Yudha, M. Sudarma, and P. Arya Mertasana, “PERANCANGAN SISTEM INVENTORY BARANG BERBASIS WEB PADA GUDANG (STUDI KASUS TOKO MANASIKANA),” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 2, no. 01, pp. 94–100, Jan. 2023, doi: 10.24843/SPEKTRUM.2017.V04.I02.P10.