

Penerapan Metode *Waterfall* untuk Perancangan Sistem *Inventory* pada PT. Raih Usaha Karya Mandiri

Khairul Azmi*¹, Fahril Nurdin²

^{1,2}Sekolah Tinggi Teknologi Dumai

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi (STT) Dumai

*e-mail: khairulazmi27@gmail.com¹, fahrilnrdn@gmail.com²

Abstract

The inventory system is a crucial component for companies to facilitate the process of recording goods and generating reports in a structured, controlled, systematic, and interconnected manner. At PT Raih Usaha Karya Mandiri, the recording of goods entering and exiting the warehouse is still done manually, using a logbook form. This often leads to recording errors and data mix-ups, hindering access to information when needed. To address this issue, a web-based inventory system was developed using the waterfall system development method, which operates sequentially. The system was designed using a MySQL database and PHP programming language. The implementation results indicate that the developed inventory system simplifies the recording of goods movement, enhances stock data accuracy, and accelerates the process of creating inventory reports, thereby supporting the work efficiency of PT Raih Usaha Karya Mandiri employees.

Keywords: *Inventory, Waterfall, System, Website.*

Abstrak

Sistem *inventory* merupakan komponen penting bagi perusahaan untuk mempermudah proses pendataan barang serta pembuatan laporan secara terstruktur, terkontrol, sistematis, dan saling terhubung. Di PT Raih Usaha Karya Mandiri, sistem pencatatan barang masuk dan keluar gudang masih dilakukan secara manual, menggunakan formulir buku barang. Hal ini sering kali menyebabkan kesalahan pencatatan dan pencampuran data, yang menghambat akses informasi ketika diperlukan. Untuk mengatasi masalah tersebut, dikembangkan sistem *inventory* berbasis web dengan menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*, yang bekerja secara berurutan. Sistem ini dirancang menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem *inventory* yang dikembangkan mampu mempermudah pencatatan keluar-masuk barang, meningkatkan akurasi data stok, dan mempercepat proses pembuatan laporan inventaris, sehingga mendukung efisiensi kerja karyawan PT. Raih Usaha Karya Mandiri.

Kata Kunci: Inventori, Waterfall, Sistem, Website.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era modern berlangsung dengan sangat cepat, menjadikan penggunaan komputer sebagai kebutuhan mendasar dalam berbagai aktivitas pekerjaan. Menurut Rumetna dan Lina (2020), komputer memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengolahan data. Sejalan dengan itu, Pratiwi et al. (2023) menekankan bahwa teknologi memungkinkan manipulasi data secara lebih cepat dan tepat, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Dengan perpaduan antara ilmu pengetahuan dan rekayasa, teknologi mampu menghasilkan alat, sistem, dan proses yang tidak hanya mempermudah aktivitas sehari-hari tetapi juga meningkatkan efisiensi kerja serta memperluas jangkauan informasi dan layanan bagi masyarakat (Widyastuti, 2020). Dalam konteks ini, teknologi juga berkontribusi pada transformasi digital di berbagai sektor, seperti pendidikan, kesehatan, bisnis, dan pemerintahan, yang secara signifikan mengubah cara manusia bekerja, berkomunikasi, dan mengakses sumber daya.

Informasi merupakan elemen kunci yang menghubungkan berbagai fungsi manajemen, seperti perencanaan, operasional, dan pengendalian perusahaan. Tanpa informasi yang memadai, perusahaan akan mengalami kesulitan dalam menjalankan kegiatan operasionalnya secara efektif. Sebagai fondasi utama dalam pengambilan keputusan, informasi yang akurat dan terstruktur menjadi sangat penting untuk memastikan kelancaran proses manajerial. Oleh karena itu, untuk mendukung pelaksanaan informasi yang efisien di dalam organisasi, lembaga, atau perusahaan, diperlukan sistem yang terkomputerisasi yang mampu mengelola data secara sistematis dan real-time (Rumetna, 2018).

Selain itu, sistem informasi terkomputerisasi dapat meningkatkan produktivitas, mempercepat alur kerja, dan meminimalkan risiko kesalahan manusia dalam pengolahan data. Dengan adanya sistem ini, perusahaan tidak hanya mampu menjalankan operasional dengan lebih baik, tetapi juga dapat meningkatkan daya saingnya di era digital. Implementasi teknologi yang tepat dalam manajemen informasi menjadi salah satu kunci keberhasilan dalam menghadapi tantangan dan peluang di dunia bisnis yang terus berkembang (Lina et al., 2020).

Sistem inventory suatu perusahaan sangat diperlukan untuk memudahkan perusahaan dalam melaksanakan proses pendataan barang dan pelaporan secara terencana, terkontrol, sistematis dan saling terhubung. Selain itu dengan adanya sistem inventory yang baik, diharapkan suatu perusahaan dapat mengontrol proses kegiatan yang dilakukan perusahaan, mengurangi penyimpangan yang terjadi dan memudahkan dalam pengambilan keputusan untuk suatu masalah (M. Badrul. 2021). PT. Raih Usaha Karya Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pendinginan dan telah beroperasi selama beberapa tahun. Perusahaan ini menyediakan berbagai produk dan layanan terkait Air Conditioner (AC), termasuk beragam merek, layanan perawatan (service), serta pemasangan unit AC. Dikenal akan kualitas produk yang tinggi dan pelayanan pelanggan yang prima, PT. Raih Usaha Karya Mandiri menjadi pilihan utama bagi konsumen yang membutuhkan solusi teknologi terkini serta dukungan teknis yang andal. Dengan komitmen pada inovasi dan kepuasan pelanggan, perusahaan ini terus memperluas cakupan produk dan layanan untuk memenuhi kebutuhan pasar yang semakin beragam.

Oleh karena dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu dan mengatasi permasalahan (Widyastuti, R. 2020) tersebut yaitu sistem yang dapat melakukan proses pengolahan data lebih cepat, tepat, akurat serta mempunyai sistem penyimpanan data yang didukung keamanan yang terjamin dengan sistem komputerisasi sehingga menghasilkan suatu laporan yang cepat dan tepat.

2. METODE

Metode Pengumpulan data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

Metode Pengamatan (*Observasi*)

Penulis mengumpulkan data secara sengaja dan sistematis dengan melakukan pengamatan langsung di PT. Raih Usaha Mandiri. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh data-data yang relevan dengan penelitian, terutama terkait dengan sistem informasi inventory yang diterapkan di perusahaan tersebut.

a) Metode Wawancara

Penulis melakukan wawancara secara langsung dengan Bapak Husnul Yakin, selaku Manajer PT. Raih Usaha Mandiri. Metode ini bertujuan untuk menggali informasi secara mendalam terkait data yang diperlukan, terutama yang berkaitan erat dengan pengelolaan sistem informasi *inventory* di perusahaan.

b) Metode Studi Pustaka

Penulis juga mengumpulkan data melalui studi pustaka dengan membaca dan menganalisis berbagai sumber literatur, seperti buku, e-book, e-journal, dan modul pembelajaran. Metode ini dilakukan untuk mendapatkan landasan teori yang mendukung penelitian serta menambah wawasan mengenai konsep dan implementasi sistem informasi *inventory*.

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan perangkat lunak merupakan sebuah kerangka kerja yang dirancang untuk menstrukturkan, merencanakan, serta mengontrol proses pengembangan sistem informasi secara sistematis dan terorganisir. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *Waterfall* sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak. Metode *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang menerapkan pendekatan berurutan atau bertahap dalam prosesnya. Setiap tahapan dalam metode ini harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga menghasilkan alur kerja yang terstruktur dan terencana dengan baik (M. Badrul, 2021). Pendekatan ini dianggap cocok karena menyediakan mekanisme yang jelas untuk mendokumentasikan setiap proses, memastikan tidak ada tahapan yang terlewatkan. Berikut adalah tahapan-tahapan utama dalam Metode *Waterfall*:

a) Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahap ini berfokus pada pengumpulan informasi mengenai kebutuhan sistem, termasuk dokumen dan antarmuka yang diperlukan untuk menganalisis serta merumuskan spesifikasi perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk memahami kebutuhan pengguna secara mendalam sehingga dapat merancang solusi perangkat lunak yang tepat guna mendukung proses komputerisasi sistem.

b) Desain

Pada tahap desain, dilakukan perancangan perangkat lunak yang mencakup struktur data, arsitektur sistem, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Penulis merancang program menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), dengan diagram yang digunakan meliputi *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*.

c) Implementasi Program (*Code Generation*)

Tahap ini bertujuan untuk menerjemahkan desain ke dalam bentuk kode program. Hasil dari proses ini adalah perangkat lunak yang telah dikembangkan berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain sebelumnya. Tahap ini memastikan semua fitur yang dirancang dapat diimplementasikan dengan baik ke dalam sistem.

d) Pengujian (*Testing*)

Pengujian dilakukan untuk memastikan perangkat lunak berjalan sesuai dengan logika dan fungsionalitas yang diharapkan. Pengujian ini dapat diterapkan pada berbagai

tingkatan pengujian perangkat lunak, seperti pengujian unit, integrasi, sistem, dan penerimaan.

Pemeliharaan dan Dukungan (*Support*)

Tahap ini melibatkan upaya pemeliharaan dan pengembangan sistem untuk mengantisipasi perubahan atau perkembangan yang terjadi, baik dari sisi perangkat keras maupun perangkat lunak. Sistem harus dirancang agar fleksibel terhadap pembaruan teknologi. Dalam penelitian ini, perangkat keras yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut: laptop Thinkpad dengan sistem operasi Windows 10 Pro 64-bit, prosesor Intel Core i7 Gen 7, dan memori DDR4 sebesar 16 GB.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan ini adalah langkah awal dalam penerapan sistem Inventory PT. Raih Usaha Karya Mandiri yang mempermudah dalam melakukan management stock, menggunakan bahasa pemrograman PHP. Perancangan aplikasi ini menghasilkan beberapa kebutuhan, yaitu:

Tahapan Analisa Kebutuhan

Sistem ini dirancang untuk diakses oleh satu aktor utama, yaitu admin, yang memiliki kendali penuh terhadap semua fungsi yang tersedia dalam aplikasi. Berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi, berikut adalah fungsi-fungsi utama yang harus dikelola oleh sistem:

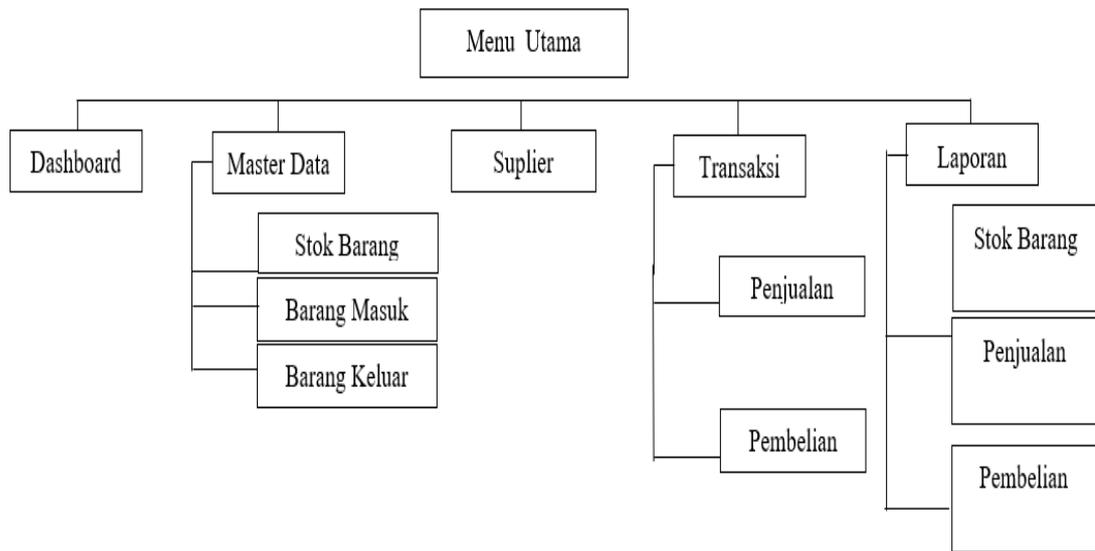
1. Proses login: memasukkan username dan password yang valid untuk dapat mengakses sistem.
2. Pengelolaan Stok Barang: Mencatat dan memperbarui jumlah stok barang di gudang agar informasi selalu akurat.
3. Pengelolaan Barang Masuk: Mencatat data barang yang masuk, seperti jumlah, tanggal, dan informasi pemasok.
4. Pengelolaan Barang Keluar: Mencatat barang yang keluar, baik untuk penjualan, pengiriman, atau keperluan lainnya.
5. Pengelolaan Data *Supplier*: Menyimpan informasi pemasok, seperti nama, alamat, kontak, dan riwayat transaksi.
6. Pengelolaan Pembelian: Mencatat transaksi pembelian barang, termasuk jumlah, harga, dan data supplier.
7. Pengelolaan Penjualan: Mencatat transaksi penjualan, termasuk barang yang terjual, jumlah, harga, dan data pelanggan.
8. Pembuatan Laporan: Menghasilkan laporan stok barang, barang masuk, barang keluar, pembelian, dan penjualan untuk keperluan evaluasi.
9. Proses logout: Keluar dari system

Tahapan Perancangan Sistem

Perancangan Struktur Program

Sebelum melangkah ke pembahasan *Use Case Diagram*, langkah awal yang perlu dilakukan adalah merancang struktur program. Perancangan ini bertujuan untuk mengetahui menu-menu

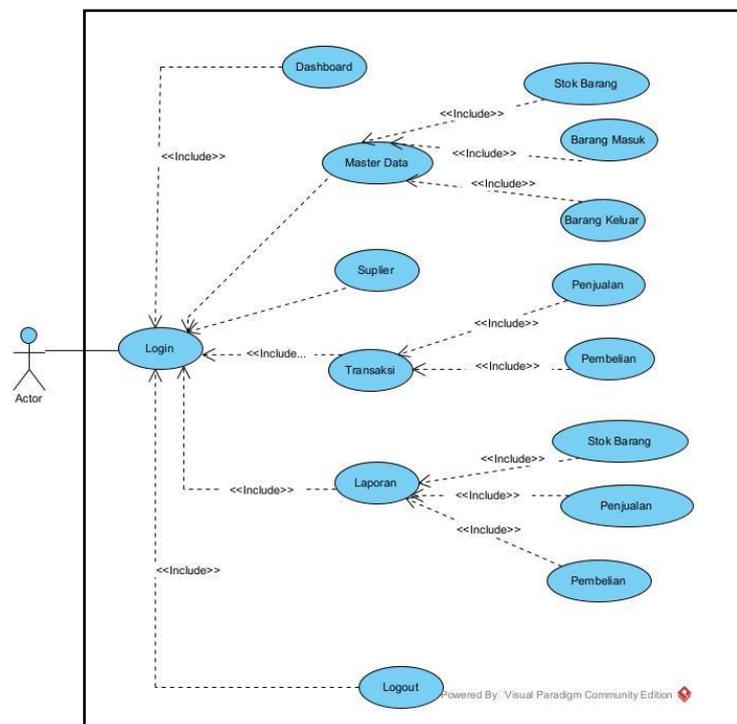
utama yang akan digunakan dalam aplikasi sehingga mempermudah pemahaman alur sistem secara keseluruhan.



Gambar 1. Perancangan struktur sistem PT. raih usaha karya mandiri

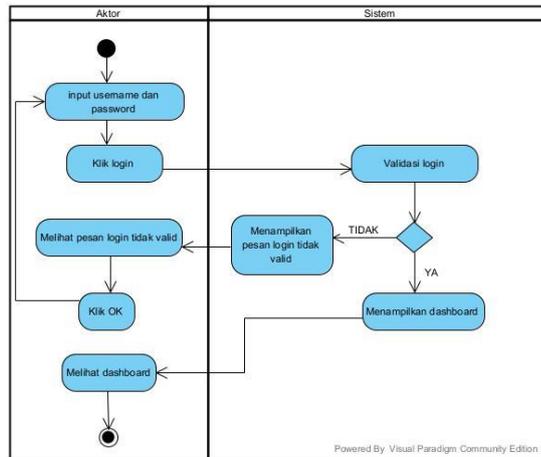
a) *Use case Diagram Admin*

Sistem hanya dapat diakses oleh 1 aktor yaitu mengakses beberapa fungsi di dalam aplikasi yaitu mengelola stok barang, barang masuk, barang keluar, suplier, pembelian, penjualan dan laporan.



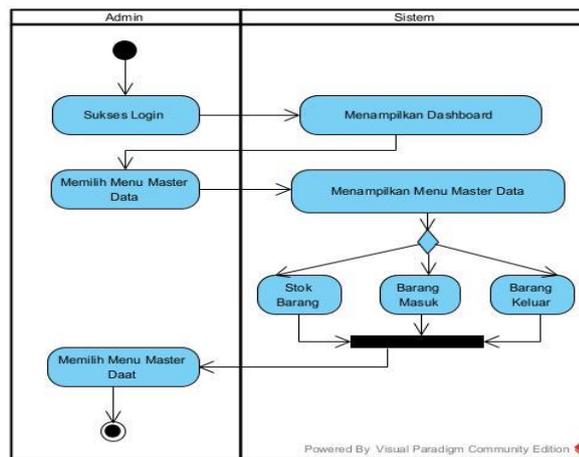
Gambar 2. Use case diagram

b) *Activity Diagram Login Admin*



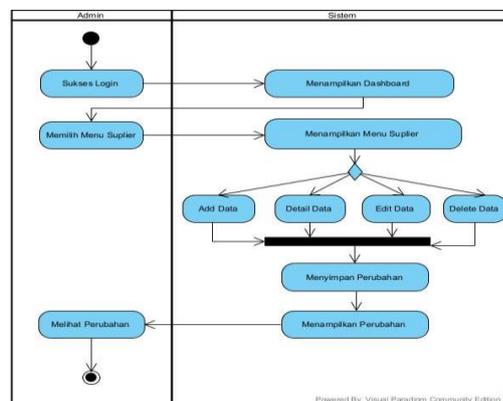
Gambar 3. *Activity diagram login admin*

c) *Activity Diagram master data*



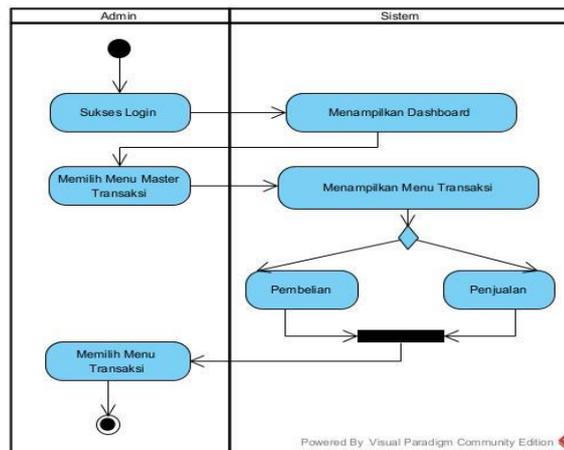
Gambar 4. *Activity diagram master data*

d) *Activity Diagram Supplier*



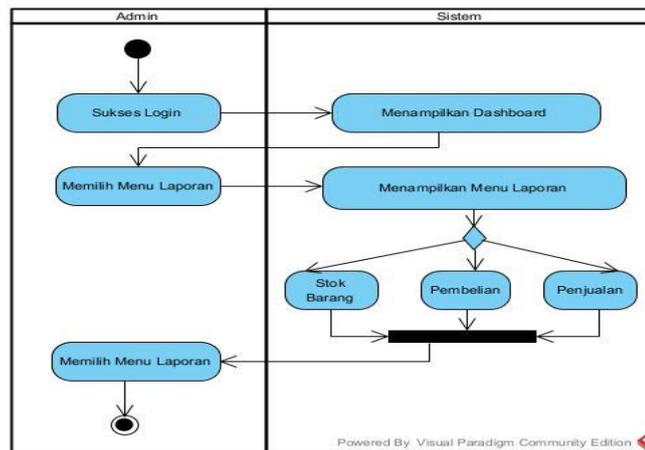
Gambar 5. *Activity diagram supplier*

e) *Activity Diagram* Transaksi



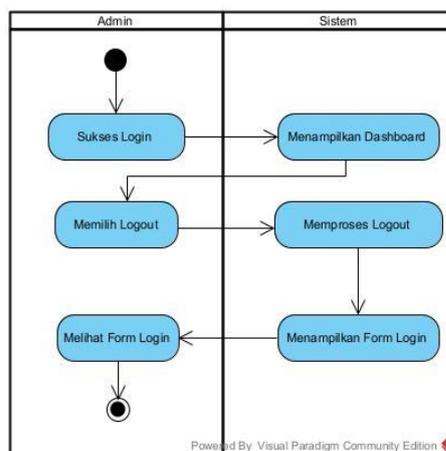
Gambar 6. *Activity diagram* transaksi

f) *Activity Diagram* Laporan



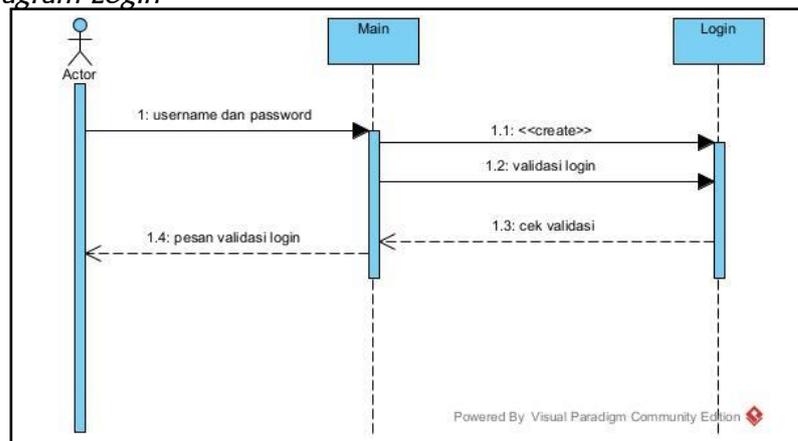
Gambar 7. *Activity diagram* laporan

g) *Activity Diagram* Logout



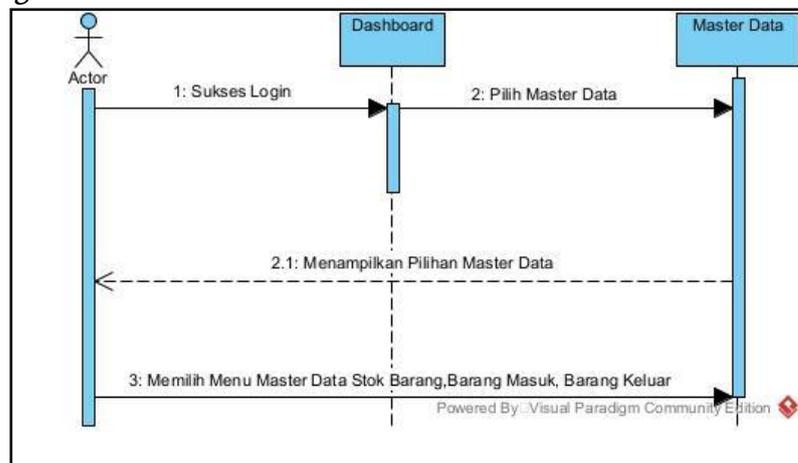
Gambar 8. *Activity diagram* logout

h) *Sequence Diagram Login*



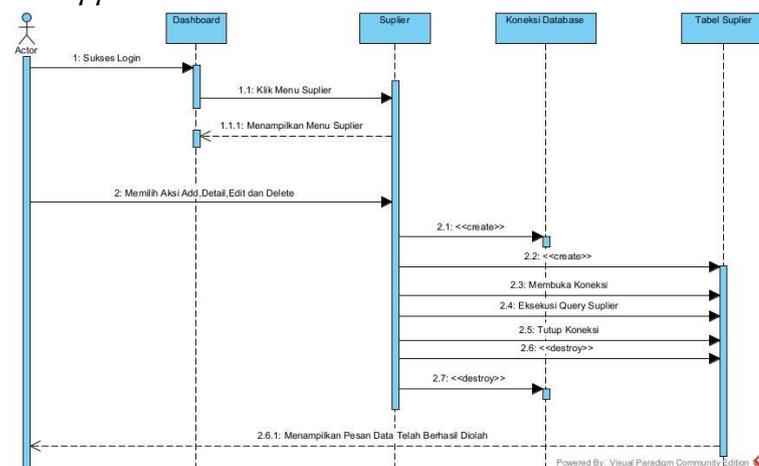
Gambar 9. *Sequence diagram login*

i) *Sequence Diagram Master Data*



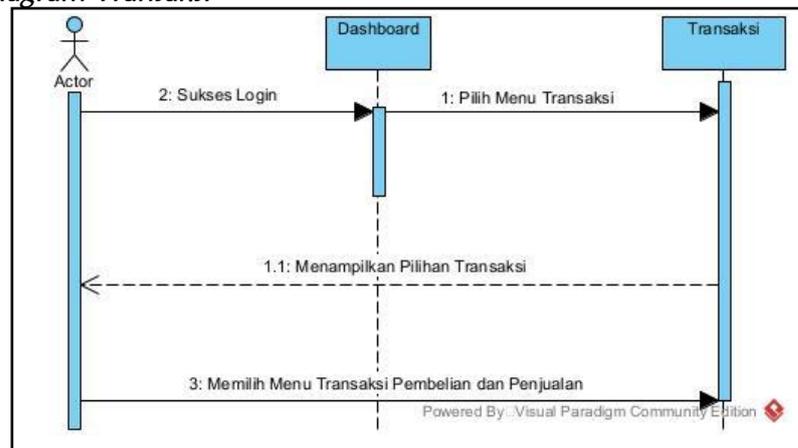
Gambar 10. *Sequence diagram master data*

j) *Sequence Diagram Supplier*



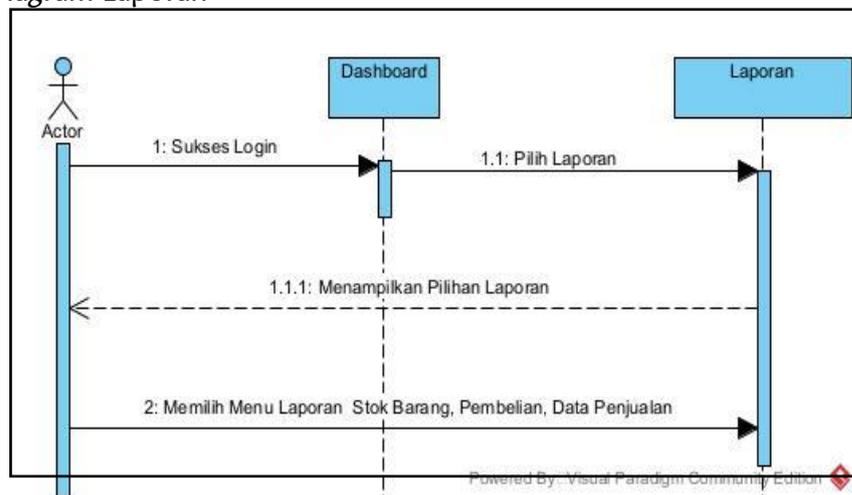
Gambar 11. *Sequence diagram supplier*

k) *Sequence Diagram Transaksi*



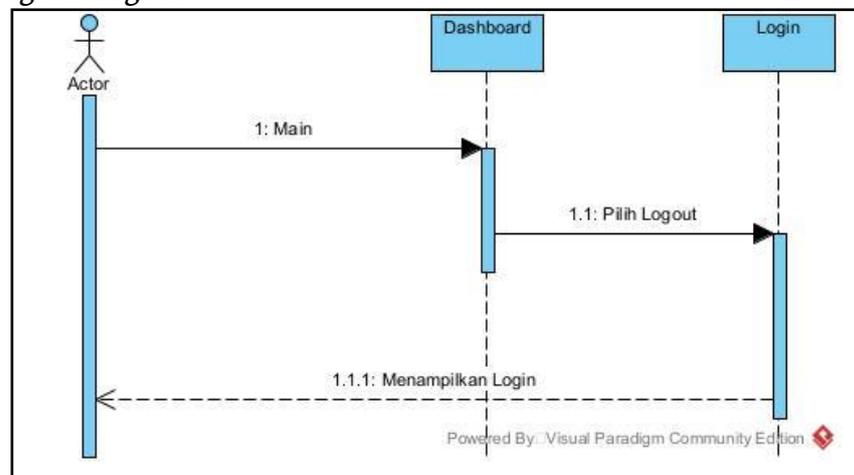
Gambar 12. *Sequence diagram transaksi*

l) *Sequence Diagram Laporan*



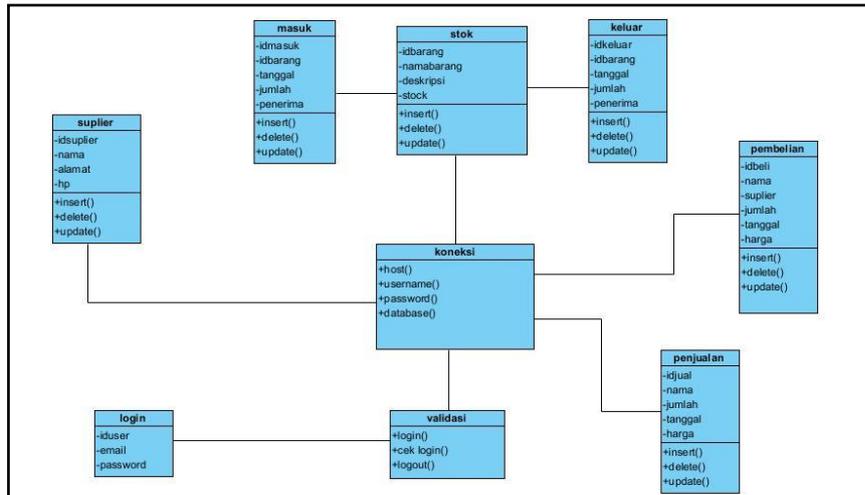
Gambar 13. *Sequence diagram laporan*

m) *Sequence Diagram Logout*



Gambar 14. *Sequence diagram logout*

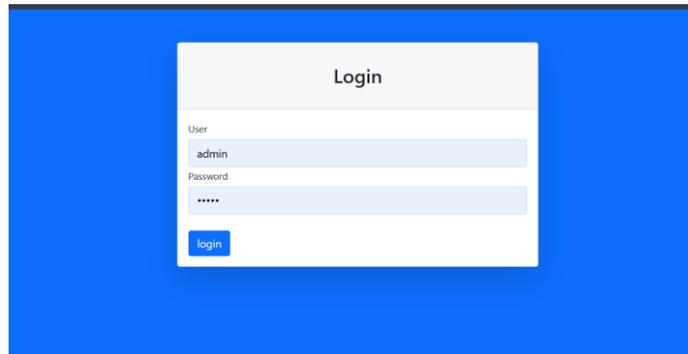
n) *Class Diagram*



Gambar 15. *Class diagram*

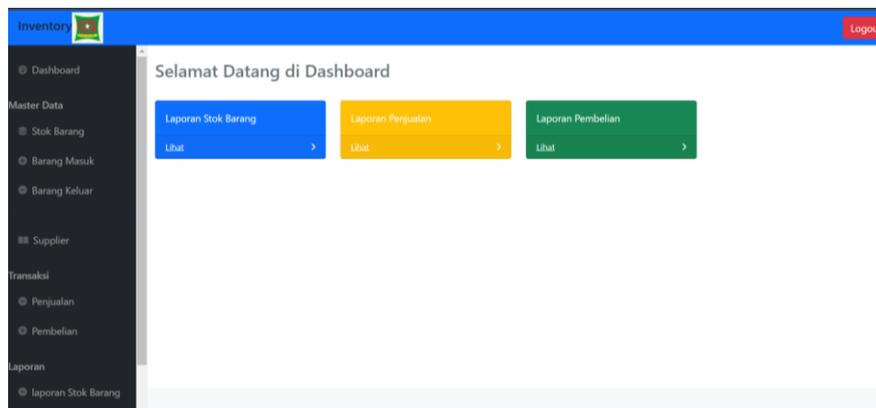
Tahapan Implementasi Sistem

1. Halaman *Login*



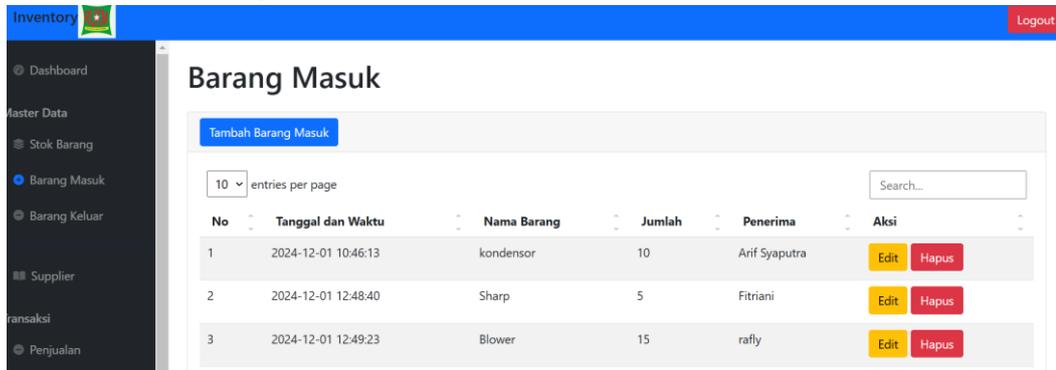
Gambar 16. *Halaman login*

2. Halaman *Dashboard*



Gambar 17. *Halaman dashboard*

3. Halaman Menu Barang Masuk



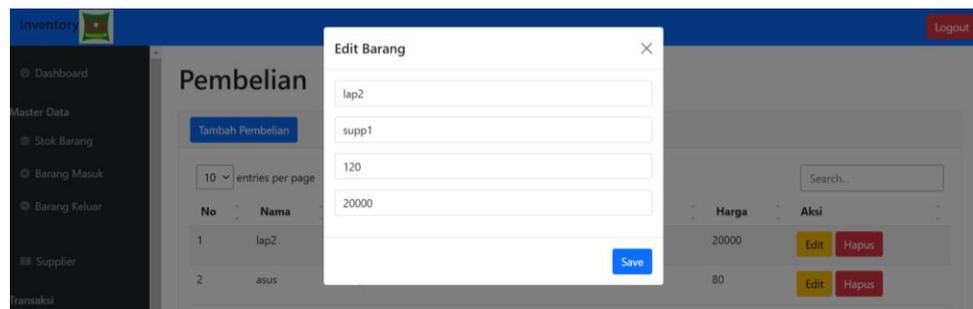
Gambar 18. Halaman barang masuk

4. Halaman *Form Input*



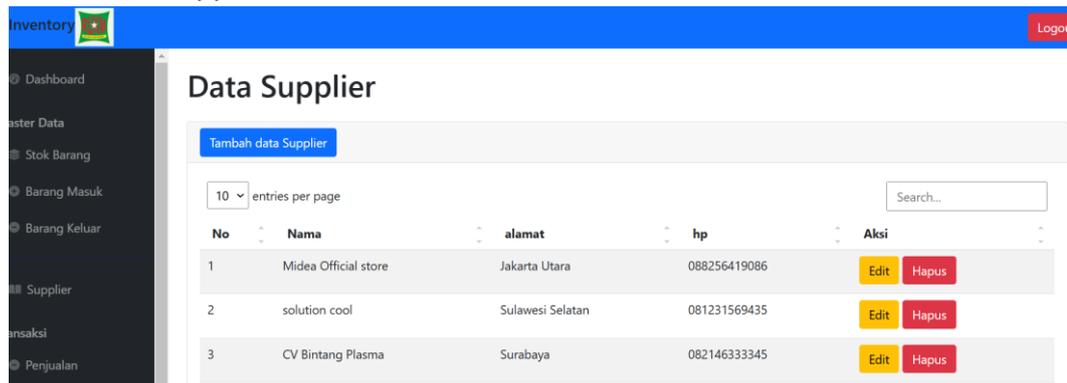
Gambar 19. Halaman *form input*

5. Halaman *Form Edit*



Gambar 20. Halaman *form edit*

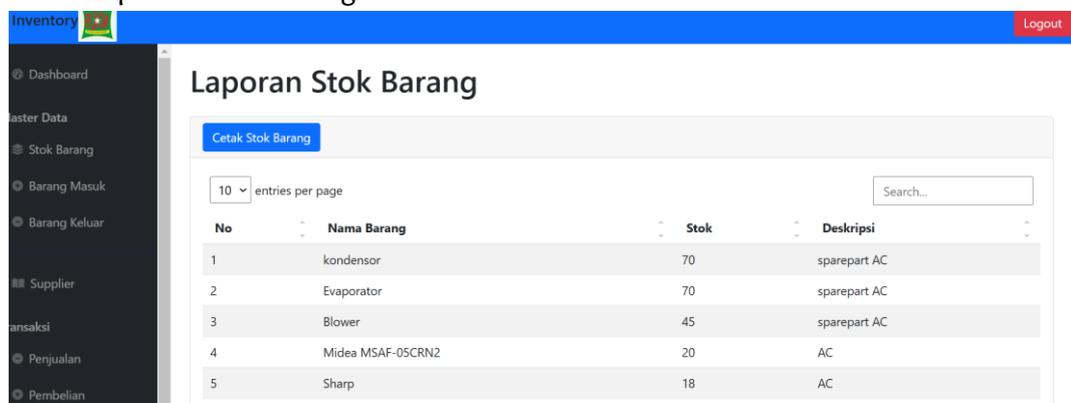
6. Halaman Menu *Supplier*



No	Nama	alamat	hp	Aksi
1	Midea Official store	Jakarta Utara	088256419086	Edit Hapus
2	solution cool	Sulawesi Selatan	081231569435	Edit Hapus
3	CV Bintang Plasma	Surabaya	082146333345	Edit Hapus

Gambar 21. Halaman menu *supplier*

7. Halaman Laporan Stok Barang



No	Nama Barang	Stok	Deskripsi
1	kondensor	70	sparepart AC
2	Evaporator	70	sparepart AC
3	Blower	45	sparepart AC
4	Midea MSAF-05CRN2	20	AC
5	Sharp	18	AC

Gambar 22. Halaman laporan stok barang

8. Halaman Laporan Transaksi



No	Nama	jumlah	Tanggal	Harga
1	Sewa AC Sharp (5 PK)	14	2024-12-01 12:31:47	2.100.000
2	kondensor	15	2024-12-01 12:39:17	4.300.000
3	Midea MSAF-05CRN2	5	2024-12-01 12:50:34	11.350.000

Gambar 23. Halaman laporan transaksi

4. PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian ini mengidentifikasi sistem *inventory* berbasis web di PT. Raih Usaha Karya Mandiri bertujuan untuk mengatasi masalah pencatatan manual yang sering menyebabkan

kesalahan dan keterlambatan akses informasi. Sistem ini, yang dibangun menggunakan metode *waterfall* dengan MySQL dan PHP, terbukti mempermudah pencatatan barang masuk dan keluar, meningkatkan akurasi data stok, serta mempercepat pembuatan laporan. Hal ini mendukung efisiensi kerja karyawan dan pengelolaan inventaris secara lebih terstruktur dan sistematis.

Saran

Berdasarkan temuan dan analisis dalam penelitian ini, kami menyusun beberapa saran untuk meningkatkan efektivitas sistem inventory berbasis web di PT. Raih Usaha Karya Mandiri:

1. Pengembangan Fitur Tambahan: Sistem *inventory* dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis untuk stok barang yang mendekati batas minimum atau sudah habis, sehingga mempermudah pengelolaan persediaan.
2. Pelatihan Pengguna: Perusahaan disarankan untuk memberikan pelatihan kepada karyawan agar lebih memahami cara penggunaan sistem secara optimal dan meminimalkan kesalahan dalam pengoperasiannya

DAFTAR PUSTAKA

- A.S, R., & Shalahuddin, M. (2018). REKAYASA Perangkat Lunak: Terstruktur Dan Berorientasi Objek.
- Azmi, K., & Ahmad Asyahi. (2024). Implementasi Sistem E-learning Untuk Program Kejar Paket B dan C Pada PKBM (Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat) Woyo. Jurnal Teknologi Komputer Dan Informasi, 12(1), 96–102. <https://doi.org/10.52072/jutekinf.v12i1.837>
- Badrul, M. (2021). Penerapan Metode Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang. PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer, 8(2), 57-52. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i2.3852>
- Lina, T. N., Rumetna, M. S., Nurul, A., Palisoa, S., Sirajjudin, Z., Thenu, F., ... Singgir, F. (2020). SISTEM INFORMASI E-ARSIP BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PT HALEYORA POWERINDO CABANG SORONG). Jurnal Jendela Ilmu, 1(1), 1–5.
- Marisa, F. (2017). Web Programming. Yogyakarta: Deepublish.
- Nikolaos, N., Arifianto, Y. A., & Triposa, R. (2024). Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. ELEOS: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Agama Kristen, 3(2), 142–153. <https://doi.org/10.53814/eleos.v3i2.73>
- Nugroho, B. (2019). Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MYSQL
- Pratiwi, A., Mubarak, M. R., Nugroho, R. F., Sriyadi, S., & Walim, W. (2023). Integrasi Sistem Inventory Melalui Pendekatan Metode Waterfall. Jurnal INSAN Journal of Information System Management Innovation, 3(1), 11-20. <https://doi.org/10.31294/jinsan.v3i1.2012>
- Purnama, G. (2024). Perancangan Sistem Informasi Permintaan Barang Dengan Prosedur Lelang Berbasis Metode Perancangan Uml : Studi Kasus Undira. 12(2), 1199–1209
- Rumetna, M. S. (2018). Audit Lingkungan Dan Pengendalian Teknologi Informasi pada PT.XYZ. Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer, 9(2), 753–768.
- Rumetna, M. S., & Lina, T. N. (2020). Pelatihan Penggunaan Sistem Inventory Data Barang Pada Gudang CV Tanaya. JPM: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(1), 11-17.
- Widyastuti, R. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Boneka Berbasis Web. PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer, 7(2), 96-101. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v7i2.2316>
- Yanto, R. (2016). Manajemen Basis Data Menggunakan MySql. Yogyakarta: Deepublish.