



Perancangan Aplikasi Monitoring Stok Berbasis Web dengan Optimalisasi Tingkat Persediaan pada PT Nandya Karya Perkasa

Muhammad Alde Rizal¹, Muhamad Rivan Ardiansyah Ramadhan², Hendi Dwi Hardiman³,
Mohammad Santosa Mulyo Diningrat⁴, Ifa Saidatuningtyas⁵

^{1, 2, 3, 4)} Program Studi Manajemen Logistik Industri Elektronika, Politeknik APP Jakarta

²⁾ Program Studi D4 Teknik Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta

INFORMASI ARTIKEL

Halaman:
131 – 142

Tanggal penyerahan:
18 Februari 2025

Tanggal diterima:
4 Maret 2025

Tanggal terbit:
30 April 2025

EMAIL

¹alderizal29@gmail.com

ABSTRACT

A manufacturing company that supplies the automotive industry produces spare parts for motor vehicles, one of which is PT Nandya Karya Perkasa. The company faces issues with its inventory due to frequently fluctuating demand, often leading to order cancellations. Data from the past three months shows the company had to cancel approximately 19% of orders. This issue arises because of the limitations of the previously used application. Some crucial data, such as stock levels, which should support decision-making, is still missing, as the existing system only focuses on recording goods' inflows and outflows. This study aims to propose improvements to the use of the Inventory Management System application to facilitate the planning department in planning the production process, ensuring the availability of goods in the warehouse to meet all consumer demands. The method used to address this problem is a web-based application for monitoring goods, which can provide feedback for production planning improvements in case of demand changes. The system is developed using the Prototype method. A two-month trial has shown a reduction in order cancellations to 11%.

Keywords: Stock Monitoring, Spare Parts Production, Prototype Method

ABSTRAK

Perusahaan manufaktur yang menjadi supplier perusahaan otomotif memproduksi sparepart kendaraan bermotor. salah satunya adalah PT Nandya Karya Perkasa. Permasalahan yang dialami perusahaan adalah sering terjadinya permasalahan di persediaannya karena permintaan yang sering berfluktuatif. Hal ini sering menyebabkan perusahaan harus membatalkan pesanan. Data 3 bulan terakhir menunjukkan perusahaan membatalkan $\pm 19\%$. Hal ini terjadi karena keterbatasan aplikasi yang sebelumnya digunakan. Ada beberapa data yang seharusnya mendukung pengambilan keputusan yang masih belum ada seperti *level-stock*, karena sistem *existing* hanya berfokus untuk mencatat pemasukan barang dan pengeluaran barang. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan perbaikan penggunaan aplikasi *Inventory Management System* agar mempermudah bagian perencanaan dalam merencanakan proses produksi sehingga ketersediaan barang di dalam gudang dapat tersedia dan dapat memenuhi seluruh permintaan konsumen. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah aplikasi berbasis *web* untuk proses monitoring barang yang dapat memberikan *feedback* perbaikan perencanaan produksi jika terjadi perubahan permintaan. Sistem yang dibuat menggunakan metode *Prototype*. Uji coba selama dua bulan telah menunjukkan pengurangan pembatalan pesanan menjadi 11%.

Kata kunci: Pemantauan Stok, Produksi Suku Cadang, Metode Prototype

PENDAHULUAN

Inventori memegang peran kunci dalam operasi perusahaan. Kelancaran proses produksi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan inventori di Gudang. Inventori yang di simpan dalam jumlah yang tepat dapat membuat perusahaan menjadi lebih efisien tanpa mengganggu kegiatan produksi [1]. Bagi perusahaan yang bertindak sebagai *Supplier*, faktor kelancaran *supply* menjadi indicator performa utama [2]. Fleksibelitas supplier dalam melakukan pengiriman baik dari segi waktu pengiriman dan kuantitas pengiriman juga sangat berperan, terutama mendukung kelancaran perusahaan yang mementingkan kelancaran rantai pasok [3]. Ada banyak dampak yang ditimbulkan jika perusahaan tidak memilih supplier yang baik seperti terjadinya kekurangan stok ataupun kelebihan stok yang berakibat terhadap peningkatan biaya inventori [4]. Bagi perusahaan yang berbisnis sebagai supplier perusahaan besar ketidakmampuan memenuhi permintaan perusahaan merupakan masalah yang sangat serius karena kinerjanya sebagai supplier akan selalu dievaluasi. Begitu juga bagi perusahaan PT Nandya Karya Perkasa yang menjadi *supplier spare part* komponen otomotif.

Perusahaan ini memiliki kendala karena tingkat pemenuhan permintaan yang masih rendah. Dalam 3 bulan terakhir perusahaan gagal memenuhi 19% permintaan. Hal ini dikarenakan perusahaan kesulitan untuk mengikuti perubahan permintaan yang sangat drastis. Pola permintaan dari konsumen yang berfluktuasi membuat perusahaan kesulitan dalam menentukan tingkat persediaan yang optimal [5]. Disamping itu sistem informasi yang tersedia belum mampu membantu *user* dalam pengambilan keputusan perubahan rencana produksi. Hal ini berpengaruh pada reputasi perusahaan didepan mitra kerjanya sebagai *supplier*. Selain itu barang-barang yang diproduksi perusahaan memiliki usia tertentu, sehingga jika di produksi dalam jumlah yang banyak dan tidak terjual dalam jangka waktu tertentu maka akan *Obsolate*. Ada 80% barang yang di produksi berpotensi *obsolete*.

Dalam mengatasi permasalahan ini maka diperlukan sistem informasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan jika terjadi perubahan permintaan yang signifikan [6]. Dukungan sistem informasi dalam memonitoring stok dapat meningkatkan keberhasilan sistem inventori sebesar 80% [7]. Monitoring stok perlu dilakukan oleh *planner* agar nantinya barang yang diproduksi sesuai dengan permintaan pelanggan. Jika proses monitoring stok barang tidak akurat maka akan berdampak pada perencanaan produksi yang dibuat oleh *planner* sehingga barang yang direncanakan proses produksinya juga tidak dapat akurat. Dengan dilakukan monitoring stok yang baik maka kondisi atau pola perubahan permintaan dapat diketahui lebih awal. Sehingga perusahaan dapat melakukan antisipasi lebih baik [8].

Usulan perbaikan yang dilakukan untuk permasalahan inventori adalah dengan membuat sistem informasi inventori. Dengan adanya sistem informasi ini dapat mengetahui perubahan stok secara *real-time*. Penelitian terkait perancangan sistem informasi ini juga ada dilakukan pada perusahaan retail untuk mengoptimalkan penjualan [8], [7] & [9]. Perbaikan sistem inventori juga pernah dilakukan untuk memperbaiki integrasi data inventori dengan anak perusahaan, sehingga menghasilkan sistem inventori kolaborasi [10] & [11]. Penelitian perancangan sistem informasi inventori yang sudah pernah dilakukan umumnya belum membahas bagaimana optimalisasi sistem inventori. Karena penelitian terkait sistem informasi dan penelitian optimasi inventori menjadi hal yang berbeda. Padahal jika sistem informasi yang dibuat mampu melakukan optimasi inventori maka sangat membantu bagian perencanaan dalam pengambilan keputusan. Untuk mengatasi permasalahan optimasi inventori yang memiliki pola data *stochastic* dapat dilakukan dengan bantuan algoritma *heuristic*. Penggunaan algoritma pernah digunakan untuk menyelesaikan masalah inventori dengan data permintaan *stochastic* [12].

Perancangan sistem informasi yang dilakukan menggunakan metode *Prototype*. Metode *prototype* dipilih karena kelebihan metode ini dalam hal pemahaman pengguna karena metode *prototype* memberikan representasi visual langsung dari sistem yang sedang dikembangkan. Selain itu juga pengguna juga dalam memberikan *feedback* secara langsung pada tahap pengembangan [13].

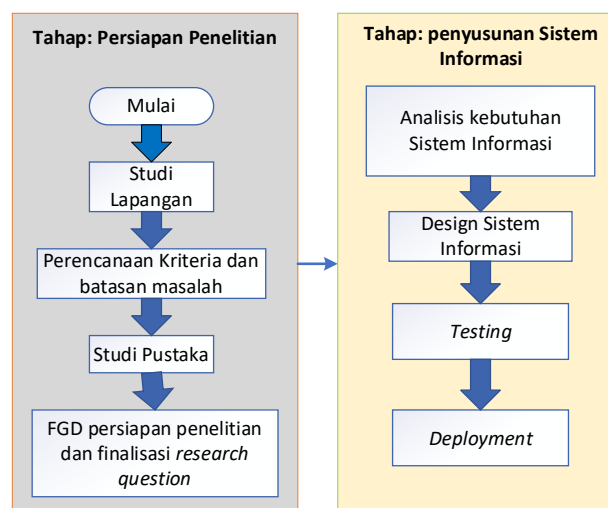
Penelitian ini mengusulkan optimalisasi inventori untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan inventori. Pengaturan dalam menentukan tingkat persediaan dengan

mempertimbangkan minimasi biaya dan juga tetap mempertimbangkan resiko ketersediaan barang yang cukup untuk memenuhi permintaan pelanggan [14].

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi monitoring stok berbasis web yang dapat membantu perusahaan dalam mengoptimalkan manajemen inventori. Pengembangan aplikasi monitoring ini menggunakan perangkat lunak PHP dan Framework Laravel untuk mengutamakan kemudahan pengembangan aplikasi. Sistem basis data menggunakan MySQL dengan alasan kemampuan penanganan volume data yang besar dengan kinerja yang baik. Server lokal yang digunakan adalah XAMPP sebagai tempat interpreter untuk pengembangan dan pengujian aplikasi. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1. Tahap satu adalah studi lapangan (Observasi). Observasi langsung dilakukan di PT Nandya Karya Perkasa untuk memahami proses pengelolaan stok yang meliputi proses pencatatan data *inbound* dan *outbound* barang. Studi lapangan ini digunakan sebagai dasar dalam analisis kebutuhan sistem informasi yang dibuat. Tahapan kedua merupakan pendekatan dari sudut pandang literatur yang relevan untuk memperdalam konsep yang diterapkan dalam pengembangan sistem informasi. Pengembangan sistem informasi dilakukan dengan *web-based* untuk aktivitas penerimaan dan pengeluaran barang dengan metode *waterfall* yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem inventori. Pengembangan sistem informasi seperti ini sudah banyak dilakukan oleh [10], [8] dan [15]. Sedangkan penelitian lain terbaru mengembangkan sistem informasi inventori dengan metode *prototype* [16].

Penggunaan model matematis yang diselesaikan dengan algoritma optimasi menjadi pilihan utama dalam menyelesaikan masalah tingkat inventori [12]. Ada banyak faktor yang biasa dipertimbangkan dalam perhitungan seperti biaya penyimpanan, biaya pemesanan, biaya kekurangan stok, dan tingkat persediaan keseluruhan, dengan mempertimbangkan tingkat *service level* yang baik juga [12]. Selama ini penentuan tingkat inventori menghasilkan kuantitas pemesanan yang sama selama periode waktu perencanaan. Namun pada prakteknya ramalan permintaan bisa saja berubah dengan cukup signifikan, hal ini membuat perencanaan awal menjadi tidak sesuai lagi. Untuk itu maka diperlukan perubahan secara cepat terhadap kuantitas pemesanan supaya dapat menghasilkan tingkat inventori yang optimal, istilah ini dikenal dengan *Inventory-transition* [17].



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Pada tahapan penyusunan sistem informasi berdasarkan gambar 1, dibagi menjadi 4 tahapan yaitu analisis kebutuhan sistem informasi, desain sistem informasi, *Testing* (Pengujian) dan *Deployment*. Tahapan analisis kebutuhan sistem informasi dilakukan untuk menentukan kebutuhan sistem informasi yang dibuat seperti jenis dan tipe data yang digunakan dan pada tahapan analisis kebutuhan ini juga dikelompokkan berdasarkan kebutuhan pengguna (*user*). Hal ini bertujuan supaya adanya perbedaan hak akses bagi masing-masing tingkatan pengguna (*user*).

Tahapan kedua adalah Desain Sistem Informasi dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan, yang mencakup pembuatan tabel-tabel yang dibutuhkan dan interaksi antar tabel, serta desain *interface* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. *Use case* diagram dan domain model digunakan untuk menggambarkan struktur dan fungsi sistem. *Use Case* Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dengan pengguna. Diagram ini membantu dalam memvisualisasikan fitur-fitur yang ada dalam sistem dan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem tersebut. *Domain* Model untuk menggambarkan hubungan antara tabel-tabel dalam *database*. Model ini memperlihatkan tabel-tabel utama seperti *master part*, detail *data stock*, *master data stock*, dan *user*, serta bagaimana tabel-tabel ini saling berinteraksi. *Activity* Diagram untuk menggambarkan alur kerja dalam sistem, mulai dari *login user* hingga aktivitas monitoring dan input *data*. Diagram ini membantu memastikan bahwa semua alur kerja yang diharapkan dapat dijalankan dengan baik oleh sistem. Tahapan ketiga adalah Pengujian Sistem (*Testing*). Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi monitoring stok berbasis *web* dapat berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Tahapan pengujian mencakup beberapa jenis pengujian, yaitu: *Functional Testing*, *Usability testing*, *Performance Testing* dan *Security Testing*. *Functional Testing* dilakukan untuk menguji setiap fitur dalam aplikasi untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. *Functional testing* dilakukan dengan menguji setiap fitur secara terpisah dan memastikan bahwa fitur tersebut berfungsi dengan baik. *Usability Testing* dilakukan dengan melibatkan pengguna akhir untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan dan kenyamanan antarmuka. Pengguna akhir diminta untuk menggunakan aplikasi dan memberikan umpan balik tentang pengalaman mereka. Tujuan dari *usability testing* adalah untuk memastikan bahwa aplikasi mudah digunakan dan antarmukanya intuitif. *Performance Testing* dilakukan untuk menguji kecepatan dan responsivitas sistem di bawah beban kerja yang berbeda. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat menangani volume data yang besar dan tetap responsif di bawah kondisi beban tinggi. *Performance testing* melibatkan simulasi penggunaan aplikasi dengan berbagai skenario beban kerja untuk mengukur kinerja aplikasi. *Security Testing* dilakukan untuk menguji keamanan sistem untuk memastikan bahwa data inventori terlindungi dari akses yang tidak sah. Pengujian ini mencakup pengecekan terhadap kerentanan sistem terhadap serangan seperti *SQL injection*, *cross-site scripting* (XSS), dan serangan keamanan lainnya.

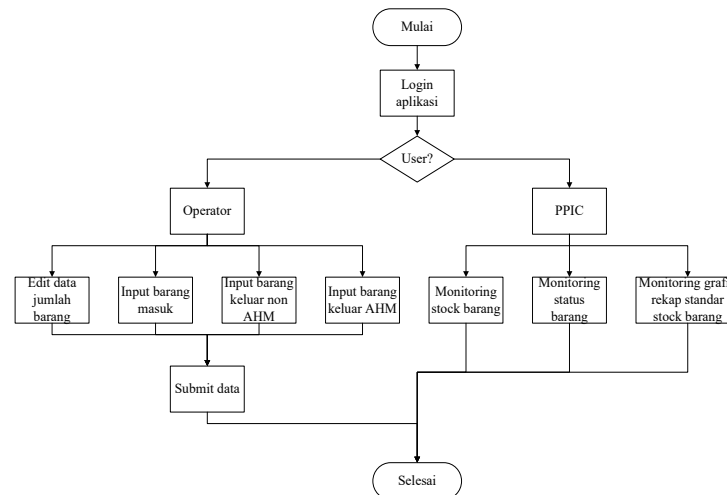
Tahapan keempat adalah *Deployment system*. Tahapan ini dilakukan setelah aplikasi diuji dan disempurnakan berdasarkan umpan balik dari pengujian. Langkah-langkah *deployment* mencakup: Pengaturan server lokal, instalasi aplikasi, pelatihan pengguna dan peluncuran aplikasi. Langkah pertama adalah Pengaturan Server Lokal yang dilakukan dengan cara mengatur server lokal yang akan menjalankan aplikasi. Server lokal digunakan untuk mensimulasikan lingkungan produksi dan memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik sebelum diimplementasikan secara penuh. Langkah kedua adalah Instalasi Aplikasi yang dilakukan dengan mengunggah dan menginstal aplikasi monitoring stok pada server lokal. Instalasi ini mencakup konfigurasi server dan *database* untuk memastikan bahwa aplikasi dapat diakses dan digunakan oleh pengguna. Langkah ketiga adalah Pelatihan Pengguna untuk memberikan pelatihan kepada pengguna tentang cara menggunakan aplikasi. Pelatihan ini mencakup penjelasan tentang fitur-fitur utama aplikasi, cara melakukan *login*, *input data*, monitoring stok, dan penggunaan fitur lainnya. Langkah keempat adalah Peluncuran Aplikasi dilakukan setelah semua pengaturan dan pelatihan selesai, aplikasi siap diluncurkan dan digunakan oleh PT Nandya Karya Perkasa. Aplikasi diakses melalui browser menggunakan URL khusus yang telah dikonfigurasi pada server lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan aplikasi monitoring berbasis web pada PT Nandya Karya Perkasa. Pada tahap 1 Analisis kebutuhan menghasilkan usulan Alur Aplikasi. Pada rencana alur aplikasi ini berisi 2 akun yang berbeda yaitu akun PPIC dan akun operator. Rencana alur aplikasi dapat dilihat pada gambar 2.

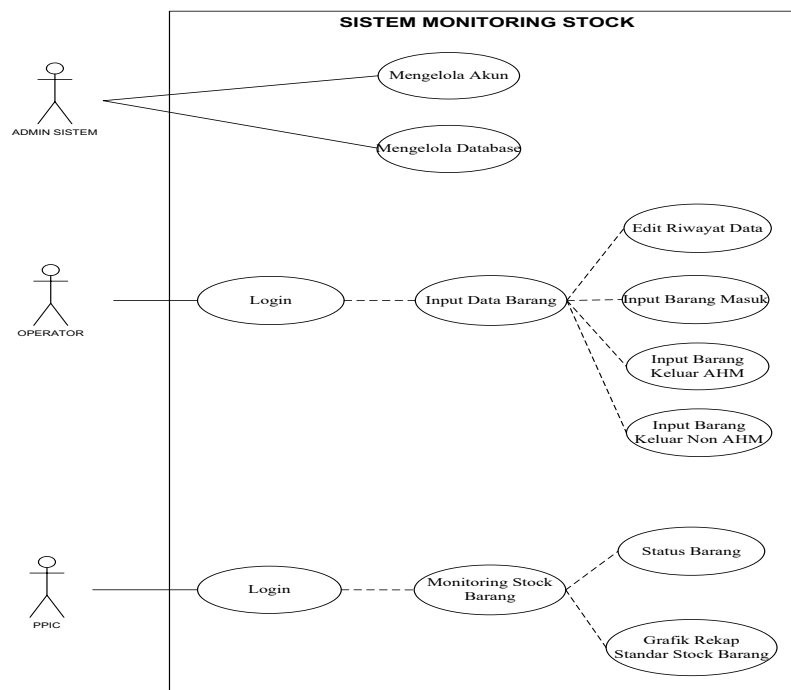
Berdasarkan rencana alur aplikasi, akun operator hanya dapat melakukan input serta edit kuantitas barang. Pada proses input operator akan melakukan input data kuantitas barang masuk, kuantitas barang keluar non AHM, dan kuantitas barang keluar AHM. Proses input ini dilakukan

per hari. akun PPIC hanya dapat melakukan monitoring kuantitas barang. Pada fitur monitoring user akan dapat melakukan filter data status barang. Selain itu pada fitur monitoring juga terdapat grafik rekap harian yang berguna untuk melihat total rekapan kondisi barang per harinya. Pembuatan alur usulan sistem diatas dibuat berdasarkan dengan kebutuhan dari user. Adapun kebutuhan dari user dapat dilihat pada permasalahan yang terjadi yakni kaitannya dengan sistem monitoring stok barang. Sistem yang akan dibuat nantinya akan mempermudah aktivitas monitoring barang karena informasi status barang akan dapat dipantau setiap harinya. Ketika user menggunakan aplikasi yang dibuat, maka proses monitoring stok barang yang sebelumnya dilakukan secara manual dan memerlukan banyak waktu dalam pelaksanaannya sekarang dapat dilakukan dengan cepat dan akurat menggunakan aplikasi yang tersedia.



Gambar 2 Rencana Alur Aplikasi

Berdasarkan pada rencana alur aplikasi diatas, maka langkah selanjutnya adalah dengan melakukan kerangka pengembangan sistem (*unified process*). Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan model UML (*Unified Modelling Language*) yaitu dengan *Use case diagram*. *Use case diagram* akan menggambarkan kebutuhan sistem dari pandangan pengguna. *Use case diagram* yang dibuat dapat dilihat pada gambar 3.



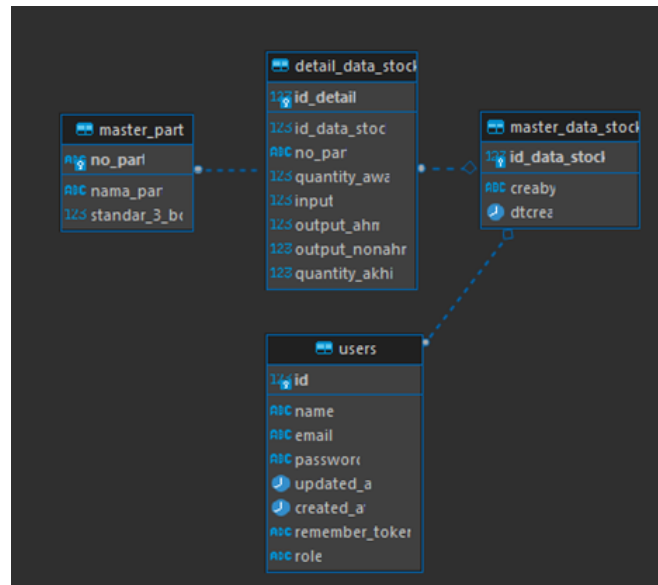
Gambar 3 Use Case Diagram

Berdasarkan pada diagram use case diatas, dapat diketahui bahwa terdapat 3 peran utama dalam aplikasi yang dibuat yakni: Admin Sistem, Operator dan PPIC. Akses yang dapat dilakukan oleh masing-masing *user* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 *User* pada sistem

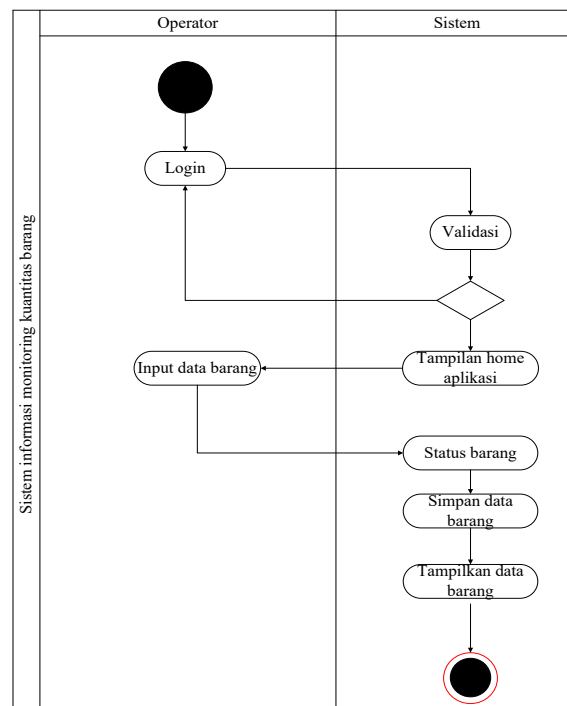
No	<i>Admin Sistem</i>	<i>Operator</i>	PPIC
1	<i>Edit master</i> data (penambahan, pengurangan, penghapusan)	Tidak dapat melakukan <i>edit master</i> data	Tidak dapat melakukan <i>edit master</i> data
2	<i>Update</i> standar <i>stock</i> pada sistem	Tidak dapat melakukan <i>update</i> standar <i>stock</i> pada sistem	Tidak dapat melakukan <i>update</i> standar <i>stock</i> pada sistem
3	Pengelolaan akun sistem	Tidak dapat melakukan pengelolaan akun sistem	Tidak dapat melakukan pengelolaan akun sistem
4	<i>Edit</i> kuantitas data barang (<i>input</i> , <i>edit</i> , dan penghapusan)	<i>Edit</i> kuantitas data barang (<i>input</i> , <i>edit</i> , dan penghapusan)	Tidak dapat melakukan <i>edit</i> kuantitas data barang (<i>input</i> , <i>edit</i> , dan penghapusan)
5	<i>Monitoring stock</i> barang (rekap status barang, kuantitas barang, dan grafik standar standar <i>stock</i> total)	Tidak dapat melakukan <i>monitoring</i> barang (rekap status barang, kuantitas barang, dan grafik standar standar <i>stock</i> total)	<i>Monitoring stock</i> barang (rekap status barang, kuantitas barang, dan grafik standar standar <i>stock</i> total)

Tahapan berikutnya adalah Desain sistem informasi. Desain sistem informasi dilakukan berdasarkan hasil *Use Case Diagram*. Tool yang digunakan pada tahapan ini adalah *domain model* dan *activity diagram*. Desain sistem ini memperlihatkan tampilan aplikasi yang dibuat dan juga berupa rancangan *database* yang digunakan untuk pengelolaan data pada aplikasi monitoring stok ini. Dalam pemahaman struktur data yang digunakan maka peranan dari domain model sangat diperlukan. *Domain model* juga berguna untuk memperlihatkan hubungan antara objek atau tabel data yang dibuat pada sistem. Hasil domain model dapat dilihat pada gambar 4. Ada 4 tabel yang digunakan yaitu tabel *master part* yang berfungsi untuk *database* yang menyimpan informasi nomor *part*, nama *part*, serta standar stok yang digunakan sebagai tabel acuan untuk menentukan status barang. Tabel detail data stok, berfungsi sebagai *database* utama yang mengelola kuantitas barang. Pada tabel ini data kuantitas barang dikelola baik input barang masuk maupun barang keluar. Pada tabel ini terdapat objek kuantitas akhir barang yang nantinya akan digunakan untuk mengetahui status dari barang tersebut. Pada tabel ini memiliki keterkaitan terhadap objek tabel yang terdapat pada *master part* yakni nomor *part*. Sehingga ketika nomor *part* yang terdapat pada tabel *master part* mengalami update maka akan secara otomatis data tersebut masuk ke tabel detail data stok. Selain itu tabel detail data stok juga memiliki keterkaitan dengan tabel *master data* stok yakni pada objek *id data* stok. Pada objek *id data* stok dapat diperoleh informasi mengenai *id user* yang melakukan submit data barang pada sistem. Tabel *master data* stok, berfungsi sebagai *database* yang menyimpan aktifitas submit data yang dilakukan oleh user kedalam sistem. Pada tabel tersebut akan muncul informasi mengenai waktu submit data, nama *account*, serta *id* akun yang berhubungan dengan tabel detail data stok. Tabel user, berfungsi sebagai *database* yang menyimpan data akun yang dapat mengakses sistem informasi. Data akun berisikan nama, email, *password*, waktu pembuatan akun, serta role dari akun tersebut yang nantinya akan menentukan fitur yang dapat diakses oleh *user*.



Gambar 4 Domain Model

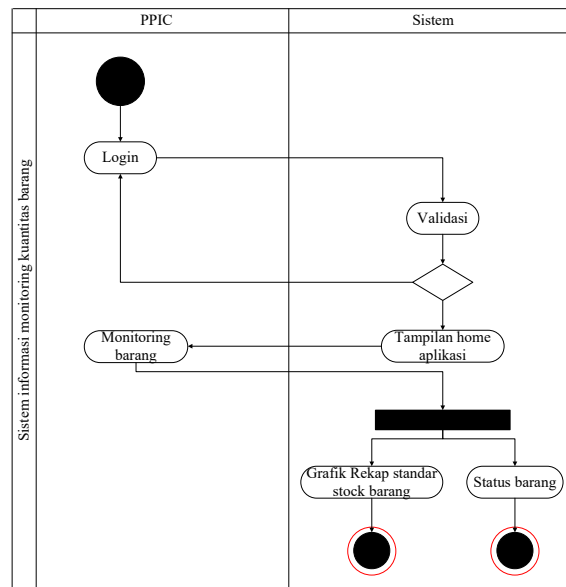
Tahapan kedua dari desain sistem adalah *activity diagram*. *Activity diagram* dibuat sesuai dengan banyak user (3 user) yaitu *activity diagram* operator, *activity diagram* PPIC, *activity diagram* admin sistem. *Activity diagram* operator memilih alur seperti pada gambar 5. Yaitu diawali dengan *login* sesuai *user* dan *password* khusus admin. Adapun fitur yang dapat diakses operator adalah *input data* (data barang masuk dan data barang keluar). Fitur *edit* dan penghapusan juga dapat diakses oleh operator. Sistem akan menampilkan data detail barang yang meliputi nama barang, nomor *part*, kuantitas barang masuk pada periode tertentu. Tampilan data ini juga bisa di filter untuk mempermudah operator dan proses pencarian data yang dibutuhkan.



Gambar 5 Activity Diagram User Operator

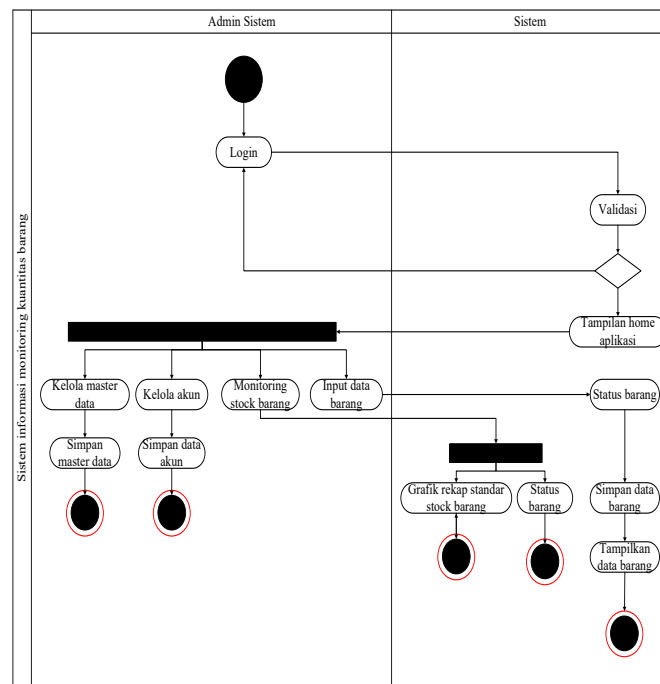
Activity diagram bagian PPIC memiliki alur seperti pada gambar 6. Diawali dengan *login user* PPIC. Fitur yang diakses oleh bagian PPIC adalah bagian monitoring untuk dapat melihat data barang. Dari fitur ini bagian PPIC dapat memperoleh informasi mengenai status barang pada

periode tertentu. PPIC juga dapat memperoleh informasi berbentuk grafik level/standar stok, informasi jumlah keseluruhan barang, serta status barang yang level stoknya kritis. Dengan mengetahui informasi rekap stok dan status barang ini, bagian PPIC akan lebih cepat dalam melakukan perbaikan permintaan barang supaya dapat mengatasi masalah ketidaksesuaian stok dengan permintaan yang terjadi. Strategi grafik dipilih karena dapat memperlihatkan secara visual bagaimana perubahan status barang secara jelas sehingga memudahkan dalam memprediksi kemungkinan akan terjadinya ketidaksesuaian stok ini.



Gambar 6 Activity Diagram PPIC

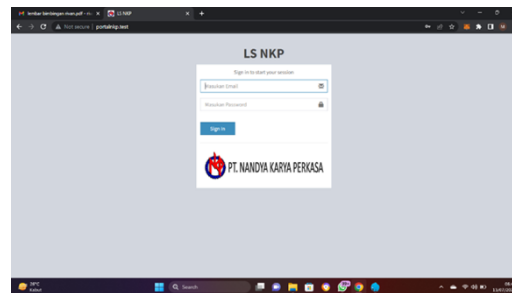
Activity diagram admin sistem merupakan kontrol utama dari sistem aplikasi yang dibuat. Semua fitur yang ada dapat dilakukan seperti monitoring stok, *input* data. Tambahan fitur yang dapat dilakukan lainnya adalah dapat melakukan pengelolaan master data seperti penambahan jenis barang, penghapusan barang dan *master data* lainnya. Alur *activity diagram* admin sistem dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Activity Diagram Admin Sistem

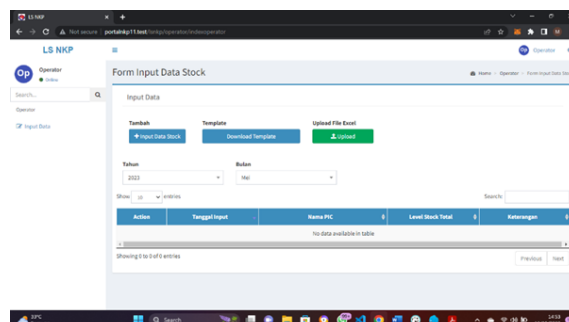
Aplikasi monitoring sistem ini hanya di publish menggunakan jaringan lokal. Jaringan ini dipilih karena di perusahaan ini semua sistem informasi menggunakan jaringan yang sama (local). Dengan sistem LAN (*local Area Network*) maka para *user* diharuskan mengakses sistem dengan menggunakan *IP Address* yang sama. Jika, *user* mengakses tanpa mencantumkan *IP Address* maka sistem tidak akan dapat di akses. Dalam hal ini aplikasi monitoring stok dapat diakses dengan menggunakan [Http://\(ipaddress\)/portalnkp/public](http://(ipaddress)/portalnkp/public).

Bagian yang tidak kalah penting dari sistem ini adalah rancangan tampilan sistem itu sendiri. Ada berapa tampilan aplikasi yang dibuat yaitu tampilan halaman *login* seperti pada gambar 8.



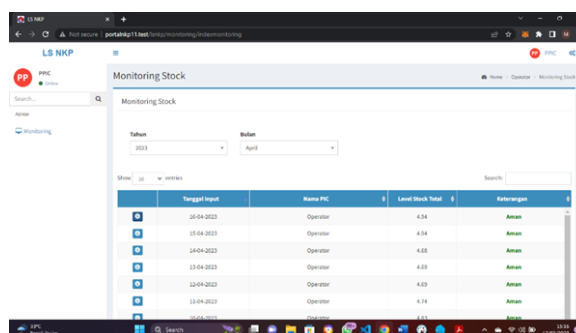
Gambar 8 Tampilan Halaman Login

Tampilan kedua adalah bagian menu *input* data, pada bagian ini selain *user* dapat melakukan penginputan data keluar masuk barang, *user* juga dapat melihat histori input yang telah dilakukan. Dan juga dapat melakukan *editing* terhadap data pada periode yang sama. Tampilan menu input ini dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Tampilan Menu *Input* data

Bagi bagian PPIC tampilan menu monitoring stok merupakan hal yang paling penting. Ada empat kolom yang ditampilkan pada bagian ini yaitu tanggal input terakhir, nama PIC, level stok, dan keterangan status nya. Tampilan menu monitoring stok ini juga dilengkapi dengan filter bulan dan menu pencarian untuk mempermudah proses monitoring. Tampilan menu monitoring dapat dilihat pada gambar 10.



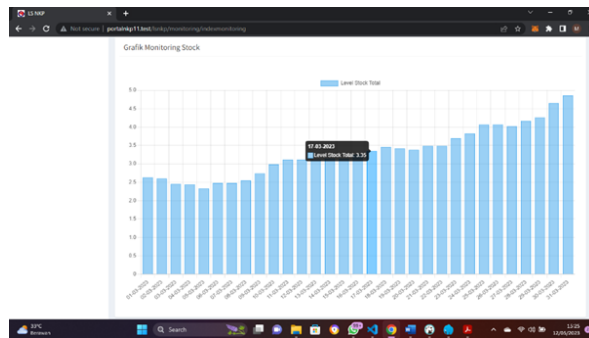
Gambar 10 Tampilan Menu Monitoring Stok

Tampilan menu monitoring ini juga dapat dilihat informasi detailnya pada menu detail monitoring. Sehingga pada menu detail menu monitoring dapat melihat detail level stok masing-masing part yang disimpan seperti pada gambar 11.

[illegible]

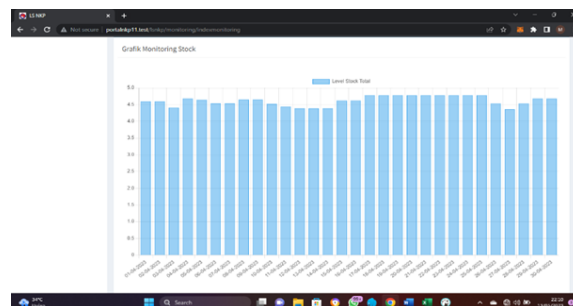
Gambar 11 Tampilan Detail Menu Monitoring

Untuk memudahkan dalam proses monitoring dapat dilihat lebih detail lagi pada tampilan grafik menu monitoring. Dengan adanya tampilan grafik ini kita bisa melihat perubahan level stok dari waktu ke waktu seperti pada gambar 12.



Gambar 12 Tampilan Menu Grafik Monitoring

Hasil penggunaan aplikasi monitoring stok berdampak baik bagi perusahaan. Dampak yang timbul dari penggunaan aplikasi tersebut terdapat pada kuantitas barang yang ada pada gudang dan tingkat pengiriman barang yang dilakukan oleh perusahaan. Selain itu dengan penggunaan aplikasi tersebut dapat menjawab permasalahan mengenai akurasi serta kecepatan bagian terkait dalam memperoleh informasi stok barang digudang, pada gambar 13 dapat dilihat grafik monitoring stok setelah penerapan selama 2 periode.



Gambar 13 Grafik Level Stok Setelah 2 bulan penerapan

Dari grafik pada gambar 13 menunjukkan *trend* positif, Perlahan kondisi barang didalam gudang berada diatas standar level stok yang ditetapkan perusahaan. Dengan kondisi tersebut maka kemungkinan perusahaan mengalami kondisi penundaan dan pembatalan pengiriman barang akibat ketersediaan barang akan semakin kecil.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi monitoring stok berbasis *web* yang dapat mengoptimalkan manajemen inventori. Aplikasi monitoring stok berbasis *web* memungkinkan pengelolaan inventori yang lebih efisien dengan mengotomatisasi proses pencatatan dan monitoring stok, sehingga mengurangi waktu yang diperlukan untuk input data dan pembuatan laporan. Sistem memberikan informasi stok secara *real-time* dan peringatan otomatis ketika stok mendekati level kritis, yang membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat terkait perencanaan produksi dan pengelolaan inventori. Dengan antarmuka yang *user-friendly*, aplikasi ini mudah digunakan oleh berbagai level pengguna, mulai dari operator hingga bagian PPIC. Pengguna dapat dengan cepat memahami cara mengoperasikan sistem dan memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia. Implementasi aplikasi ini berdampak positif terhadap kinerja perusahaan, seperti peningkatan *fulfilment rate* dari 81% menjadi 88% dan peningkatan kondisi stok barang di gudang, yang berkontribusi pada peningkatan kepuasan pelanggan dan pengurangan tingkat pembatalan pesanan. Dengan hasil penelitian ini, Perusahaan dapat lebih efektif dalam mengelola inventori mereka, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memenuhi permintaan pelanggan secara konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Niaz, "Revolutionizing Inventory Planning: Harnessing Digital Supply Data through Digitization to Optimize Storage Efficiency Pre-and Post-Pandemic," *BULLET J. Multidisiplin Ilmu*, vol. 1, no. 3, pp. 522–531, 2022.
- [2] S. Aman, S. Seuring, and R. U. Khalid, "Sustainability performance measurement in risk and uncertainty management: An analysis of base of the pyramid supply chain literature," *Bus. Strateg. Environ.*, vol. 32, no. 4, pp. 2373–2398, 2023, doi: 10.1002/bse.3254.
- [3] A. Rushton, P. Croucher, and P. Baker, *Handbook of THE Distribution Management*. 2014.
- [4] Q. Li and G. Wu, "ERP System in the Logistics Information Management System of Supply Chain Enterprises," *Mob. Inf. Syst.*, vol. 2021, 2021, doi: 10.1155/2021/7423717.
- [5] X. Tian, H. Wang, and E. E, "Forecasting intermittent demand for inventory management by retailers: A new approach," *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 62, no. June, p. 102662, 2021, doi: 10.1016/j.jretconser.2021.102662.
- [6] A. Fachrul Rezy and I. H. Ikasari, "Systematic Literature Review: Sistem Informasi Manajemen Inventory Barang Berbasis Web," *BIIKMA Bul. Ilm. Ilmu Komput. dan Multimed.*, vol. 1, no. 1, pp. 121–125, 2023, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma>
- [7] H. Handayani, K. U. Faizah, A. Mutiara Ayulya, M. F. Rozan, D. Wulan, and M. L. Hamzah, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development Designing a Web-Based Inventory Information System Using the Agile Software Development Method," *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 29–40, 2023.
- [8] H. Setiawan and D. B. Tonara, "web application," *Manaj. Bisnis Indones.*, vol. 2, no. 03, pp. 382–392, 2015.
- [9] C. Kesuma, V. R. Handayani, and O. Damayanti, "SISTEM INFORMASI INVENTORY ALAT KESEHATAN MENGGUNAKAN METODE FEFO," *J. Speed – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 13, no. 2, pp. 46–53, 2021.
- [10] R. Tarigan and D. Ardiansyah, "PERANCANGAN APLIKASI INVENTORY BARANG PADA CV . MR LESTARI BERBASIS WEB," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 77–94, 2020.
- [11] E. A. Nugraha, F. Renaldi, and H. Ashaury, "Inventory Information Systems in Water Companies: A Case of Data Synchronization Issue," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1845, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1845/1/012021.
- [12] M. Fathi, M. Khakifirooz, A. Diabat, and H. Chen, "An integrated queuing-stochastic optimization hybrid Genetic Algorithm for a location-inventory supply chain network," *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 237, no. April, p. 108139, 2021, doi: 10.1016/j.ijpe.2021.108139.
- [13] S. Siswidiyanto, A. Munif, D. Wijayanti, and E. Haryadi, "Sistem Informasi Penyewaan

- Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype,” *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 1, pp. 18–25, 2020, doi: 10.35969/interkom.v15i1.64.
- [14] S. N. Bahagia, *Sistem Inventori*. Bandung: Penerbit ITB, 2006.
- [15] I. R. Munthe, “Sistem inventaris berbasis web pada gudang perusahaan,” *Inform. AMIK*, vol. 3, no. 1, 2015.
- [16] R. F. Qasthalan, R. Ramadhan, R. Antono, and R. Djutalov, “IMPLEMENTASI METODE PROTOTYPE PEMBUATAN APLIKASI INVENTORY BERBASIS WEB STUDY KASUS: CV ALLVINDO MOVERS,” *J. Res. Publ. Innov.*, vol. 1, no. 3, pp. 774–780, 2023.
- [17] T. Yan, Y. Lei, B. Wang, T. Han, X. Si, and N. Li, “Joint maintenance and spare parts inventory optimization for multi-unit systems considering imperfect maintenance actions,” *Reliab. Eng. Syst. Saf.*, vol. 202, no. November 2019, p. 106994, 2020, doi: 10.1016/j.ress.2020.106994.