Volume 6 No. 2 (July - December 2026), pp. 376-392 | ISSN 2962-2360 (online) | ISSN 2962-3669 (print)
Arcitech: Journal of Computer Science and Artificial Intelligence
https://journal.iaincurup.ac.id/index.php/arcitech/article/view/17841 | DOI : https://dx.doi.org/10.29240/arcitech.v6i2.17841

Pengembangan Sistem Monitoring Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Reorder Point (ROP) Pada PT BXX

Misbahul Munir[1], Walidini Syaihul Huda[2*]
[1,2]Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan, Pasuruan, Indonesia
Email : [1]munirmisbah20302@gmail.com, [2*]walidini.uyp@gmail.com

Article Information

Article history

Received 27 July 2026
Revised 18 September 2026
Accepted 20 October 2026
Available 22 October 2026

Keywords

Inventory Monitoring
Reorder Point (ROP)
Inventory Information System
Web Application
System Usability Scale

Corresponding Author:

Walidini Saihul Huda,
Universitas Yudharta Pasuruan,
Email : walidini.uyp@gmail.com

Abstract

Inventory management at PT BXX still involves manual or semi-computerized stock recording, which may result in discrepancies between recorded and actual stock information and delays in stock updates. Although previous studies have developed web-based inventory systems and implemented Reorder Point (ROP) methods, their applications differ in organizational context, inventory requirements, and evaluation design. This study aims to develop a web-based inventory monitoring system that applies the ROP method to support inventory monitoring and reorder identification at PT BXX. The study employed the Research and Development (R&D) method with the Waterfall development model. The system was implemented using the Laravel framework and MySQL database and provides inventory management, incoming and outgoing transaction recording, stock monitoring, ROP calculation, minimum-stock notification, and reporting features. Functional evaluation was conducted using Black Box Testing, while perceived usability was evaluated using the System Usability Scale (SUS). Black Box Testing showed that the tested functions conformed to the specified requirements. The SUS evaluation involving 14 respondents produced an average score of 82.14, indicating an Acceptable level of perceived usability. These results indicate that the developed system provides the tested inventory monitoring and ROP functions and was perceived as usable by the evaluated respondents.

Keywords : Inventory Monitoring, Reorder Point, Inventory Information System, Web Application, System Usability Scale.

Abstrak

Manajemen persediaan di PT BXX masih mengandalkan pencatatan stok secara manual atau semi-komputerisasi, yang dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara informasi stok yang tercatat dengan stok aktual serta keterlambatan dalam pembaruan stok. Meskipun penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem persediaan berbasis web dan menerapkan metode Reorder Point (ROP), penerapan sistem tersebut berbeda-beda dalam konteks organisasi, persyaratan persediaan, dan desain evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan persediaan berbasis web yang menerapkan metode ROP guna mendukung pemantauan persediaan dan identifikasi pemesanan ulang di PT BXX. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model pengembangan Waterfall. Sistem ini diimplementasikan menggunakan kerangka kerja Laravel dan basis data MySQL, serta menyediakan fitur manajemen persediaan, pencatatan transaksi masuk dan keluar, pemantauan persediaan, perhitungan ROP, pemberitahuan persediaan minimum, dan pelaporan. Evaluasi fungsional dilakukan menggunakan Pengujian Kotak Hitam (Black Box Testing), sedangkan kegunaan yang dirasakan dievaluasi menggunakan Skala Kegunaan Sistem (SUS). Pengujian Kotak Hitam menunjukkan bahwa fungsi-fungsi yang diuji sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Evaluasi SUS yang melibatkan 14 responden menghasilkan skor rata-rata 82,14, yang menunjukkan tingkat kegunaan yang dirasakan pada level “Dapat Diterima”. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan menyediakan fungsi pemantauan persediaan dan ROP yang telah diuji, serta dianggap dapat digunakan oleh para responden yang dievaluasi.

Kata Kunci : Monitoring Persediaan, Reorder Point, Sistem Informasi Persediaan, Aplikasi Berbasis Web, System Usability Scale.

Copyright@2026 Misbahul Munir, Walidini Syaihul Huda
This is an open access article *under the CC-BY-NC-SA license.*

1. Pendahuluan

Manajemen persediaan merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan manufaktur. Aktivitas penerimaan, penyimpanan, penggunaan, hingga distribusi barang umumnya melibatkan volume data dan transaksi yang cukup besar. Pengelolaan persediaan yang efektif diperlukan untuk menjaga ketersediaan material serta mendukung efisiensi operasional. Pengelolaan persediaan yang tepat juga diperlukan untuk mengendalikan risiko yang berkaitan dengan kelebihan maupun kekurangan persediaan. Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan sistem berbasis web dalam proses pengelolaan dan pemantauan persediaan. Sistem berbasis web dapat mendukung penyajian dan akses data persediaan secara lebih terstruktur. Salah satu karakteristik yang dapat diterapkan adalah penyediaan informasi persediaan secara *real-time* berdasarkan data yang tercatat dalam sistem. Sebagian perusahaan masih menggunakan mekanisme pencatatan manual atau semi-komputerisasi sesuai dengan kondisi dan kebutuhan operasional masing-masing. (Maulidi & Listianti, 2023; Priatna et al., 2026).

PT BXX merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri tekstil dan mengelola material mulai dari bahan baku hingga produk jadi melalui rangkaian proses operasional. Berdasarkan hasil observasi, proses monitoring persediaan pada PT BXX masih dilakukan secara manual atau semi-komputerisasi pada beberapa aktivitas pengelolaan persediaan. Kondisi tersebut ditemukan pada proses pencatatan dan pemantauan stok, sehingga terdapat ketidaksesuaian antara data persediaan yang tercatat dengan kondisi aktual di gudang. Selain itu, pembaruan data tidak selalu dilakukan secara langsung dan proses pencatatan masih bergantung pada aktivitas pengguna. Kondisi tersebut dapat menyebabkan informasi persediaan yang tersedia tidak selalu mencerminkan kondisi stok aktual pada saat pengecekan. Proses manual tersebut juga memiliki potensi kesalahan pencatatan dan keterlambatan pembaruan data. Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat risiko terjadinya ketidaktepatan informasi persediaan yang dapat menyulitkan proses pemantauan stok dan pengambilan keputusan. Risiko overstock maupun stockout diposisikan sebagai risiko yang dapat muncul dari ketidaktepatan informasi dan keterlambatan pemantauan, bukan sebagai dampak yang telah diukur dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil observasi, proses manual masih digunakan dalam beberapa aktivitas pengelolaan persediaan (Maulidi & Listianti, 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sistem persediaan berbasis web dapat mendukung pengelolaan inventaris secara lebih terstruktur. Sistem tersebut juga dapat menyediakan informasi persediaan yang lebih mudah diakses oleh pengguna. Pemanfaatan sistem informasi dapat mendukung integrasi proses pengelolaan persediaan dan penyajian informasi yang diperlukan pengguna. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem informasi dapat digunakan untuk mendukung proses pengendalian persediaan (Petrus et al., 2026; Zuhria & Yulianto, 2026).

Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan Laravel sebagai framework aplikasi berbasis web. Laravel menerapkan pola *Model-View-Controller* (MVC) yang memisahkan komponen model, tampilan, dan pengendali sehingga mendukung pengorganisasian struktur aplikasi. Penggunaan Laravel dalam penelitian ini difokuskan pada pengembangan fungsi sistem, seperti pengelolaan data barang, transaksi persediaan, monitoring stok minimum, perhitungan *Reorder Point* (ROP), dan penyajian notifikasi. Aspek keamanan perangkat lunak tidak menjadi bagian dari evaluasi khusus dalam penelitian ini.

Pengendalian persediaan memerlukan metode yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan waktu pemesanan kembali. Selain pengembangan sistem berbasis web, penerapan metode pengendalian persediaan menjadi aspek yang relevan dalam menentukan titik pemesanan kembali. *Reorder Point* (ROP) merupakan metode yang digunakan untuk menentukan titik pemesanan kembali berdasarkan tingkat permintaan (*demand*) dan waktu tunggu pengadaan (*lead time*). Nilai ROP dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan waktu pemesanan kembali berdasarkan parameter permintaan dan lead time. Beberapa penelitian telah menerapkan metode ROP dalam sistem informasi persediaan untuk mendukung proses pengendalian stok. Penerapan ROP dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan untuk menentukan titik pemesanan kembali guna mengantisipasi kondisi kekurangan persediaan. (Hutapea et al., 2023; Setyadi et al., 2024).

Penerapan metode *Reorder Point ROP* yang dikombinasikan dengan safety Stock bisa menaikkan ketepatan perencanaan persediaan. Ini pula membantu mengurangi ketidakpastian selama lead time. Kombinasi itu memberikan rekomendasi pemesanan pulang yg lebih akurat. Perusahaan jadi bisa menghindari kekurangan maupun kelebihan persediaan. Mungkin terdapat faktor lain yg perlu dilihat juga (Ardianto & Wardana, 2025; Bernard et al., n.d.).

Penelitian lain memberikan bahwa sistem inventory berbasis web yang mengimplementasikan metode *Reorder Point (ROP)* dapat menaikkan efektivitas pengelolaan stok serta mengurangi kesalahan pencatatan dibandingkan sistem konvensional. Selain itu, pengembangan sitem *inventory* berbasis web dengan memakai metode *Reorder Point (ROP)* serta *Economic Order Quantity (EOQ)* jua bisa menaikkan efisiensi pengendalian persediaan di banyak sekali jenis organisasi (Fitrisia et al., 2022).

Berdasarkan kajian terhadap penelitian terdahulu, masih terdapat ruang pengembangan pada aspek integrasi fungsi sistem persediaan. Sejumlah penelitian terdahulu berfokus pada pengembangan sistem inventory berbasis web, sedangkan penelitian lainnya menerapkan metode Reorder Point (ROP) sebagai pendekatan pengendalian persediaan. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dikaji, integrasi monitoring persediaan, perhitungan Reorder Point (ROP) secara otomatis, notifikasi stok minimum, dan penyajian laporan dalam satu aplikasi masih relevan untuk

dikembangkan sebagai pendukung pengelolaan persediaan pada lingkungan manufaktur. Oleh karena itu, penelitian ini dikembangkan untuk menjawab ruang pengembangan tersebut melalui integrasi fungsi monitoring, pengendalian stok, dan penyajian informasi pendukung keputusan dalam satu platform berbasis web.

Berdasarkan permasalahan dan ruang pengembangan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem monitoring persediaan barang berbasis web menggunakan framework Laravel dengan menerapkan metode Reorder Point (ROP) pada PT BXX. Sistem yang dikembangkan mencakup integrasi pengelolaan data persediaan, pencatatan transaksi, monitoring stok, perhitungan ROP, notifikasi stok minimum, dan penyajian laporan persediaan. menyediakan informasi titik pemesanan kembali berdasarkan hasil perhitungan Reorder Point (ROP). serta meningkatkan efektivitas dan akurasi pengelolaan persediaan. Temuan studi ini membawa harapan agar mampu berkontribusi bagi pengembangan sistem informasi manajemen persediaan, khususnya dalam penerapan metode *Reorder Point (ROP)* sebagai pendukung pengambilan keputusan di perusahaan manufaktur.

2. Kajian Terdahulu

Penelitian mengenai sistem informasi persediaan berbasis web menunjukkan bahwa digitalisasi pengelolaan persediaan dapat digunakan untuk mengintegrasikan proses pencatatan, pemantauan, dan pengelolaan transaksi barang. Sejumlah penelitian terdahulu mengembangkan sistem persediaan berbasis web dengan fokus pada pengelolaan data barang, transaksi barang masuk dan keluar, serta penyediaan informasi stok. (Petrus et al., 2026; Priatna et al., 2026; Sari et al., 2024) menunjukkan pemanfaatan sistem berbasis web untuk mendukung pengelolaan data persediaan dan penyediaan informasi stok secara lebih terstruktur. Temuan tersebut menunjukkan bahwa sistem berbasis web memiliki relevansi dalam mengatasi keterbatasan pencatatan persediaan yang masih dilakukan secara manual atau belum terintegrasi.

Namun, penelitian dengan fokus pada sistem informasi persediaan berbasis web umumnya menitikberatkan pada aspek pencatatan dan penyajian informasi persediaan. Aspek penentuan waktu pemesanan kembali belum menjadi bagian utama dalam seluruh penelitian tersebut. Kondisi ini menunjukkan adanya ruang pengembangan, khususnya melalui integrasi metode kuantitatif yang dapat digunakan untuk menentukan titik pemesanan kembali berdasarkan kondisi persediaan.

Pada sisi pengendalian persediaan, penelitian (Hutapea et al., 2023; Santoso et al., 2025; Setyadi et al., 2024) menerapkan metode *Reorder Point* (ROP) sebagai pendekatan untuk menentukan titik pemesanan kembali. ROP menggunakan parameter kebutuhan rata-rata, waktu tunggu (*lead time*), dan *safety stock* dalam menentukan batas persediaan yang menjadi acuan pemesanan kembali. Pendekatan tersebut relevan untuk

kondisi persediaan yang membutuhkan keputusan pemesanan berdasarkan tingkat penggunaan barang dan waktu pengadaan.

Meskipun demikian, penerapan ROP pada penelitian terdahulu belum seluruhnya ditempatkan dalam sistem monitoring persediaan berbasis web yang mengintegrasikan pengelolaan data barang, transaksi barang masuk dan keluar, pemantauan stok, perhitungan ROP, dan pemberitahuan kondisi stok dalam satu sistem. (Ardianto & Wardana, 2025) juga menunjukkan pentingnya *safety stock* dalam pengendalian persediaan karena digunakan sebagai salah satu komponen dalam menentukan tingkat persediaan yang perlu dipertahankan. Dengan demikian, penggunaan ROP dalam sistem monitoring perlu mempertimbangkan ketersediaan data penggunaan barang, *lead time*, dan *safety stock* sebagai parameter perhitungannya.

Penelitian (Fitrisia et al., 2022) memiliki keterkaitan yang lebih dekat dengan penelitian ini karena menggabungkan sistem persediaan berbasis web dengan metode pengendalian persediaan, yaitu ROP dan *Economic Order Quantity* (EOQ). Penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pengembangan sistem informasi dapat dikombinasikan dengan metode kuantitatif untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan. Namun, penelitian ini mengambil fokus yang berbeda dengan menempatkan ROP sebagai metode utama dalam monitoring stok serta mengintegrasikan hasil perhitungannya dengan informasi stok dan pemberitahuan kondisi persediaan.

Berdasarkan perbandingan penelitian terdahulu, dapat dilihat bahwa terdapat dua kecenderungan utama. Kelompok pertama berfokus pada pengembangan sistem informasi persediaan berbasis web untuk mendukung pencatatan dan penyajian informasi barang, sedangkan kelompok kedua berfokus pada penerapan ROP sebagai metode pengendalian persediaan. Penelitian yang mengintegrasikan kedua aspek tersebut masih memiliki ruang pengembangan, khususnya pada penyediaan monitoring stok, perhitungan ROP, dan pemberitahuan ketika persediaan mencapai titik pemesanan kembali.

Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan pada pengembangan sistem monitoring persediaan barang berbasis web menggunakan metode ROP pada PT BXX. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan pengelolaan data barang, transaksi barang masuk dan keluar, monitoring stok, perhitungan ROP, pemberitahuan stok minimum berdasarkan parameter yang ditetapkan, serta penyajian laporan. Integrasi tersebut menempatkan sistem tidak hanya sebagai media pencatatan persediaan, tetapi juga sebagai sarana penyedia informasi yang dapat digunakan dalam menentukan waktu pemesanan kembali berdasarkan hasil perhitungan ROP.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development (R&D)* sebab dimaksudkan guna membuat suatu produk berupa sistem *tracking* persediaan barang berbasis net sekaligus menguji efektivitas sistem tadi dalam mendukung pengelolaan persediaan di PT BXX. Pendekatan ini dipilih sebab tidak hanya berfokus pada identifikasi konflik, namun pula menghasilkan solusi yang bisa diterapkan secara langsung sesuai kebutuhan pengguna (Fikri et al., 2025).

Pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan model *Waterfall* sebab kebutuhan sistem sudah didefinisikan secara jelas semenjak awal penelitian menjadi akibatnya proses pengembangan mampu dilaksanakan dengan terstruktur serta terdokumentasi secara optimal (Zuhria & Yulianto, 2026). Tahapan pengembangan dimulai berasal analisis kebutuhan sistem, dilanjutkan menggunakan perancangan sistem dengan memakai *flowchart*, *use case diagram*, *Activity diagram*, maupun perancangan *basis records* maupun antarmuka pengguna. termin berikutnya adalah implementasi sistem memakai framework Laravel memakai bahasa pemrograman php serta *basis records* MySQL. Sistem yang dibangun mencakup fitur autentikasi pengguna, pengelolaan information barang, transaksi barang masuk serta barang keluar, tracking stok secara real-time, perhitungan otomatis *Reorder factor (ROP)*, notifikasi stok minimum, serta penyajian laporan persediaan.

Proses penyelidikan bermula dengan pengenal pastian problem melalui pemerhatian di lapangan dan diikuti dengan pengumpulan *statistics*. lalu keperluan sistem dianalisis buat memilih objektif penyelidikan. Seterusnya, reka bentuk dan aplikasi sistem, bersama-sama dengan pendekatan ROP, akan dipergunakan buat menganggap nilai titik pesanan semula. Nilai ini diperoleh sesuai nilai permintaan dan masa utama. Pengujian akan dijalankan buat memastikan kesesuaian semua fungsi perangkat lunak selepas sistem siap sebelum aplikasi akhir di sistem operasi.

Pengujian sistem dilaksanakan memakai metode *Black box testing* buat membuktikan bahwasanya keseluruhan fungsi yang ada dalam sistem beroperasi secara sinkron dengan kebutuhan pengguna berdasarkan kesesuaian antara masukan *(enter)* serta keluaran *(output)* dengan tidak mencermati struktur kode *application* (Apriliandra & Nuryasin, 2024). Selain itu, evaluasi *usability* dilaksanakan memakai *System Usability Scale (SUS)* melalui informasi lapangan yang mencakup sepuluh pernyataan buat mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem sesuai persepsi pengguna ('Aisy et al., 2024).

Analisis statistics dilakukan secara naratif dengan cara membandingkan syarat pengelolaan persediaan sebelum serta sehabis sistem diterapkan. Hasilnya nanti digunakan buat mengecek kemampuan sistem dalam hal akurasi facts serta monitoring stok yang lebih cepat. ada pula rekomendasi pemesanan ulang lewat metode *Reorder Point (ROP)*. Itu sekaligus mendukung keputusan pada PT BXX. sepertinya bagian ini cukup membantu tapi mungkin masih terdapat detail yang belum sepenuhnya terlihat.

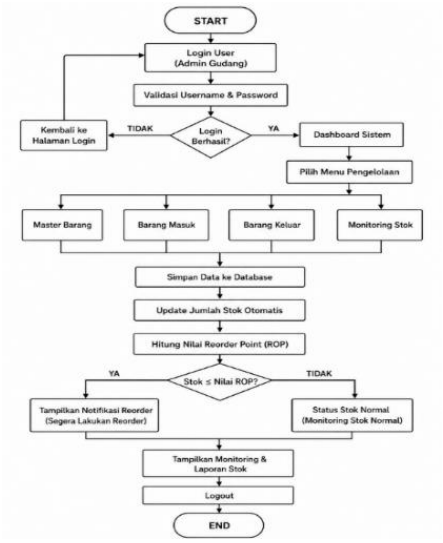
Kebutuhan sistem diperoleh melalui observasi dan wawancara terhadap proses pengelolaan persediaan, kemudian diterjemahkan ke dalam kebutuhan fungsional sistem. Setelah sistem diimplementasikan, fungsi-fungsi tersebut diuji menggunakan metode *Black Box Testing*. Selanjutnya, aspek *usability* dievaluasi melalui kuesioner SUS yang melibatkan 14 responden. Dengan demikian, kebutuhan sistem diperoleh dari proses dan pengguna yang terlibat dalam pengelolaan persediaan, sedangkan evaluasi *usability* dilakukan berdasarkan pengalaman responden setelah menggunakan sistem.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem menyediakan fitur pengelolaan data barang, barang masuk, barang keluar, mutasi barang, stok opname, serta monitoring stok minimum menggunakan metode *Reorder Point* (ROP). Pada tampilan awal setelah login, sistem menampilkan notifikasi berupa pop-up yang memberikan informasi mengenai barang dengan stok kritis atau yang telah mencapai dan mendekati batas minimum berdasarkan perhitungan ROP. Fitur tersebut mempermudah pengguna dalam melakukan pengecekan kondisi stok dan membantu menentukan kebutuhan pengadaan barang secara lebih cepat. Berdasarkan skenario pengujian yang dilakukan, fitur pencatatan persediaan, monitoring stok, perhitungan ROP, dan notifikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang.

4.1. Implementasi Sistem

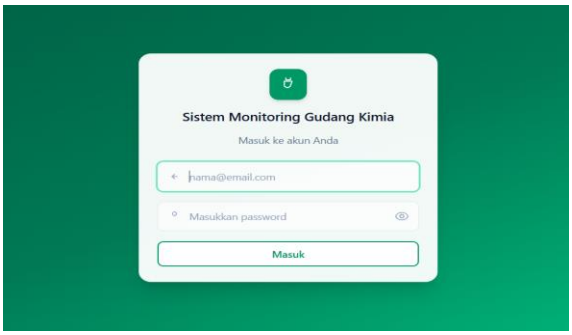
Sistem yang studi ini kembangkan mempunyai sejumlah fitur utama yang mendukung aktivitas pengelolaan persediaan pada gudang PT BXX. Pengguna harus memproses autentikasi dengan memasuki halaman login sebelum melakukan



Gambar 1. Flowchart Sistem

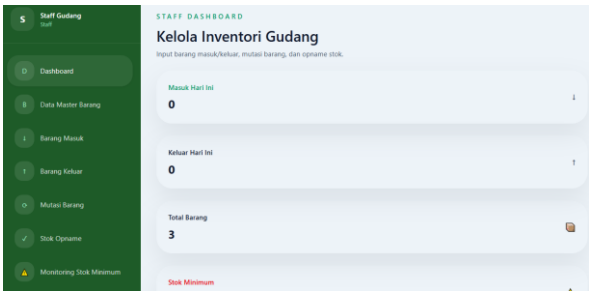
pengaksesan terhadap sistem. Sesudah sukses masuk, pengguna diarahkan ke halaman dashboard yang memuat informasi ringkas tentang jumlah barang, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, maupun kondisi stok secara keseluruhan.

Flowchart pada Gambar di atas menggambarkan alur utama sistem monitoring persediaan barang berbasis web. Proses dimulai dari login pengguna, kemudian pengguna mengakses dashboard dan mengelola data barang masuk maupun barang keluar. Data transaksi digunakan untuk memperbarui stok dan menjadi dasar perhitungan *Reorder Point* (ROP). Selanjutnya, sistem membandingkan stok aktual dengan nilai ROP. Apabila stok masih berada di atas nilai ROP, kondisi persediaan dinyatakan normal. Apabila stok berada pada atau di bawah nilai ROP, sistem menampilkan notifikasi stok minimum. Seluruh informasi selanjutnya dapat digunakan dalam penyajian laporan persediaan.



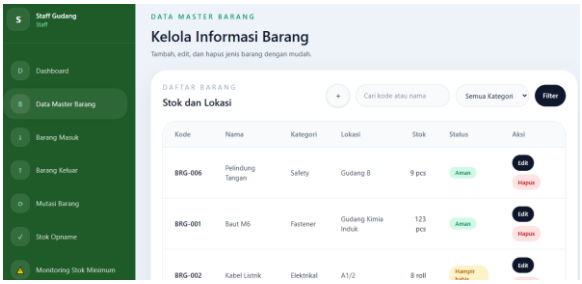
Gambar 2. Halaman Login Sistem

Dashboard berperan menjadi pusat informasi utama yang menunjang pengguna dalam meninjau kondisi persediaan dengan cepat serta *real-time*.

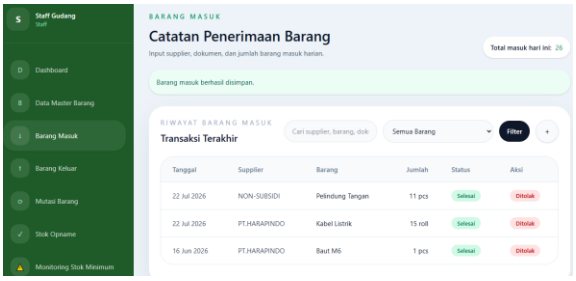


Gambar 3. Dashboard Sistem Monitoring Persediaan

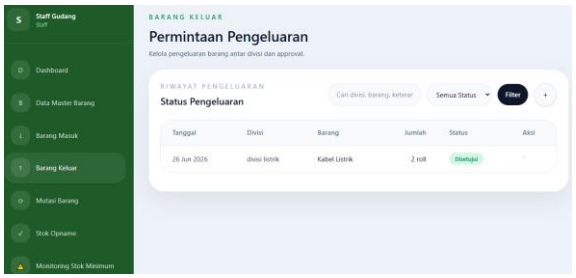
Sistem juga memiliki fitur pengelolaan data master barang yang meliputi penambahan, perubahan, dan penghapusan data barang. Di sisi lain, ada pula fitur pencatatan barang masuk serta barang keluar yang dengan cara otomatis melakukan pembaharuan terhadap jumlah stok pada basis data.



Gambar 4. Halaman Data Barang

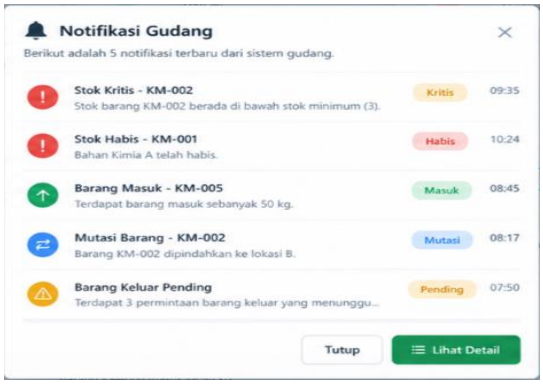


Gambar 5. Halaman Barang Masuk



Gambar 6. Halaman Barang Keluar

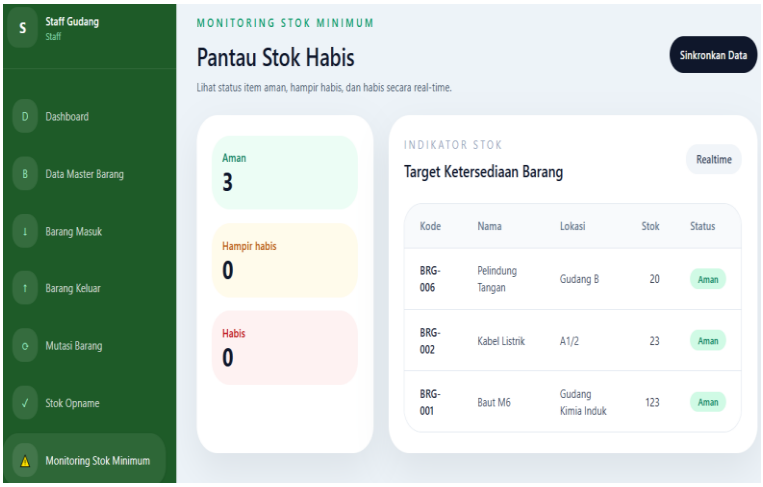
Fitur utama sistem adalah monitoring stok yang terintegrasi dengan metode *Reorder Point (ROP)*. Sistem secara otomatis melakukan perhitungan ROP dan



Gambar 7. Notifikasi ROP

memberikan notifikasi apabila jumlah stok telah menyentuh batas minimum oleh karenanya pengguna bisa lekas memesan kembali barang.

Pada tampilan awal setelah login, akan ditampilkan notifikasi berupa pop-up stok yang telah diintegrasikan dengan sistem *Reorder Point* (ROP). Notifikasi ini memberikan informasi mengenai stok yang telah mencapai atau mendekati batas minimum, sehingga mempermudah pengguna dalam melakukan pengecekan stok barang serta menentukan kebutuhan pengadaan.



Gambar 8. Monitoring Stok

4.2. Implementasi Metode Reorder Point (ROP)

Metode *Reorder Point (ROP)* dipakai guna menetapkan titik pemesanan kembali berlandaskan rata-rata penggunaan barang dan waktu tunggu *(lead time)*. Perhitungan dilaksanakan dengan memakai persamaan:

$$\text{ROP} = (\text{Demand} \times \text{Lead Time}) + \text{Safety Stock}$$

Sebagai contoh, jika rata-rata penggunaan barang sebesar 20 unit per hari, waktu tunggu *(lead time)* dalam kurun waktu 5 hari, serta *safety stock* sebanyak 30 unit, sehingga nilai ROP dihitung sebagai berikut:

$$\text{ROP} = (20 \times 5) + 30 = 130 \text{ unit}$$

Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa sistem akan memberikan notifikasi kepada pengguna apabila jumlah stok mencapai atau kurang dari 130 unit. Dengan demikian, perusahaan dapat melakukan pemesanan ulang secara tepat waktu dan menekan risiko *stockout* bahkan *overstock*.

4.3. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilaksanakan dengan memakai metode *Black Box Testing* guna membuktikan semua fungsi sistem beroperasi sejalan dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 1. Hasil Black Box Testing

No	Fitur	Iterasi	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1.	Login	I	Pengguna memasukkan username dan password yang valid	Pengguna sukses masuk ke dashboard	Pengguna sukses memasuki dashboard	Berhasil
2.	Login	I	Pengguna memasukkan username ataupun password yang salah	Sistem menampilkan pesan login gagal	Pesan login gagal berhasil ditampilkan	Berhasil
3.	Dashboard	I	Admin membuka halaman dashboard	Informasi stok dan menu utama ditampilkan	Dashboard berhasil ditampilkan	Berhasil
4.	Data Barang	I	Admin menambahkan data barang baru	Data barang berhasil disimpan	Data barang berhasil disimpan	Berhasil
5.	Data Barang	I	Admin mengubah data barang	Perubahan data berhasil disimpan	Perubahan data belum tersimpan pada database	Revisi
		II	Admin mengubah kembali data barang setelah perbaikan	Perubahan data berhasil disimpan	Data berhasil diperbarui dan ditampilkan	Berhasil
6.	Data Kategori	I	Admin menambahkan kategori barang	Data kategori berhasil disimpan	Data kategori berhasil disimpan	Berhasil
7.	Data Supplier	I	Admin menambahkan data supplier	Data supplier berhasil disimpan	Data supplier sukses disimpan	Berhasil
8.	Barang Masuk	I	Admin menambahkan transaksi barang masuk	Data barang masuk tersimpan dan stok bertambah	Stok barang belum bertambah otomatis	Revisi
		II	Admin menambahkan transaksi setelah perbaikan	Data tersimpan dan stok bertambah otomatis	Data berhasil disimpan dan stok bertambah	Berhasil
9.	Barang Keluar	I	Admin menambahkan transaksi barang keluar	Data barang keluar tersimpan dan stok berkurang	Data berhasil disimpan dan stok berkurang	Berhasil
10.	Monitoring Stok	I	Admin membuka halaman monitoring stok	Data stok seluruh barang ditampilkan	Data monitoring	Berhasil

					stok berhasil ditampilkan	
11.	Perhitungan ROP	I	Sistem menghitung nilai Reorder Point berdasarkan data barang	Nilai ROP dihitung secara otomatis	Perhitungan belum sesuai dengan rumus ROP	Revisi
		II	Sistem menghitung kembali setelah perbaikan	Nilai ROP sesuai dengan perhitungan	Perhitungan ROP berhasil ditampilkan	Berhasil
12.	Notifikasi ROP	I	Stok barang mencapai atau di bawah nilai ROP	Sistem menampilkan notifikasi pemesanan kembali	Notifikasi belum muncul secara otomatis	Revisi
		II	Pengujian notifikasi setelah perbaikan	Notifikasi muncul secara otomatis	Notifikasi berhasil ditampilkan	Berhasil
13.	Laporan Persediaan	I	Admin membuka halaman laporan	Laporan persediaan berhasil ditampilkan	Laporan berhasil ditampilkan	Berhasil
14.	Cetak Laporan	I	Admin mencetak laporan persediaan	Laporan berhasil dicetak dalam format PDF	File PDF berhasil dihasilkan	Berhasil
15.	Logout	I	Pengguna memilih menu Logout	Pengguna keluar dari sistem dan kembali ke halaman login	Logout berhasil dilakukan	Berhasil

Merujuk pada hasil pengujian, semua fungsi sistem beroperasi sekalan dengan kebutuhan pengguna dengan tidak diketahui adanya kesalahan yang signifikan. Selain pengujian fungsional, dilakukan pengujian dengan memakai *metode System Usability Scale (SUS)* guna mengetahui taraf kemudahan penggunaan sistem.

Tabel 2. Hasil Pengujian SUS

No.	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Jumlah dikali 2,5
1.	4	3	4	3	4	3	3	3	3	2	32	80
2.	4	4	4	2	4	4	4	4	2	2	34	85
3.	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	35	87,5
4.	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	32	80
5.	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	87,5
6.	4	4	4	3	3	1	4	2	1	3	29	72,5
7.	4	3	4	2	4	3	3	3	4	3	33	82,5
8.	4	1	3	3	3	1	2	3	4	1	24	60

9.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	38	95
10.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	38	95
11.	2	3	4	4	4	3	3	3	4	3	33	82,5
12.	4	1	4	4	3	3	4	3	3	3	32	80
13.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
14.	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	25	62,5
TOTAL NILAI												1150

Nilai rata-rata SUS sebesar 82,14 menunjukkan bahwa sistem termasuk dalam kategori *Acceptable*, dengan tingkat kemudahan penggunaan yang baik serta mampu pengguna terima.

4.4. Pembahasan

Akibat penelitian memperlihatkan bahwasanya sistem *tracking* persediaan berbasis net dapat menaikkan efektivitas pengelolaan stok secara holistik. semua *records* persediaan terintegrasi dalam satu sistem sehingga info bisa diperbarui secara langsung *(real-time)*, memungkinkan pengguna memperoleh kondisi stok yang selalu terkini.

Penerapan metode *Reorder point (ROP)* memungkinkan sistem menyampaikan rekomendasi saat pemesanan balik secara otomatis sesuai kondisi persediaan. dengan demikian, proses penentuan kebutuhan pengadaan menjadi lebih bersiklus, mengurangi ketergantungan pada perkiraan manual, serta membantu menjaga ketersediaan stok.

Secara holistik, integrasi *information* dalam satu sistem menyampaikan kemudahan dalam pengelolaan persediaan. namun, pembaruan records secara real-time menjadi faktor yang paling berpengaruh pada mendukung pengambilan keputusan dengan akurat serta cepat. Selain itu, kemampuan sistem dalam memberikan rekomendasi pemesanan otomatis melalui metode *Reorder point (ROP)* pula menjadi nilai tambah karena membantu pengguna memilih ketika pengadaan material secara lebih sempurna.

Hasil penelitian ini selaras dengan (Hutapea et al., 2023) bahwa penerapan metode *Reorder Point* (ROP) dapat membantu mengendalikan risiko stockout, serta mendukung (Priatna et al., 2026) bahwa sistem persediaan berbasis web dapat mempermudah akses informasi persediaan. Perbedaan penelitian ini terletak pada penerapannya di lingkungan gudang PT BXX yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional, karakteristik data demand, stok, dan lead time, serta aturan penerapan ROP sebagai dasar pemantauan stok minimum dan notifikasi. Evaluasi dilakukan melalui *Black Box Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Dengan demikian, kontribusi penelitian

ini bersifat kontekstual, yaitu penerapan ROP yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik pengelolaan persediaan di PT BXX.

sehingga, sistem yang sudah studi ini kembangkan bukan sekadar menjadi indera pencatatan persediaan, namun jua menjadi sistem penunjang keputusan yg membantu perusahaan pada mengendalikan persediaan secara lebih efektif serta efisien.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sistem monitoring persediaan barang berbasis web menggunakan metode *Reorder Point* (ROP) pada PT BXX. Sistem yang dikembangkan mencakup fungsi autentikasi, pengelolaan data barang, kategori dan supplier, transaksi barang masuk dan barang keluar, monitoring stok, perhitungan ROP, notifikasi berdasarkan kondisi stok, pelaporan, pencetakan laporan PDF, serta logout.

Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, fungsi yang menjadi ruang lingkup pengujian dapat dijalankan sesuai dengan skenario yang ditetapkan setelah dilakukan perbaikan pada beberapa fungsi pada iterasi berikutnya. Perbaikan tersebut mencakup proses penyimpanan perubahan data barang, pembaruan stok pada transaksi barang masuk, perhitungan ROP, dan mekanisme notifikasi ROP. Hasil ini menunjukkan bahwa fungsi-fungsi sistem yang diuji telah menghasilkan keluaran sesuai dengan kebutuhan pada skenario pengujian.

Penerapan metode ROP pada sistem menggunakan parameter rata-rata penggunaan barang, lead time, dan safety stock untuk menghasilkan titik pemesanan kembali. Pada contoh pengujian dengan rata-rata penggunaan 20 unit per hari, lead time 5 hari, dan safety stock 30 unit, diperoleh nilai ROP sebesar 130 unit. Nilai tersebut digunakan sebagai acuan dalam monitoring stok dan pemunculan notifikasi ketika persediaan mencapai atau berada di bawah titik pemesanan kembali.

Evaluasi *perceived usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) terhadap 14 responden menghasilkan nilai rata-rata sebesar 82,14, yang termasuk dalam kategori Acceptable. Hasil tersebut menunjukkan tingkat penerimaan *usability* sistem berdasarkan persepsi responden yang mengikuti pengujian. Nilai SUS tersebut tidak digunakan untuk menyimpulkan bahwa seluruh kebutuhan operasional atau kebutuhan bisnis PT BXX telah terpenuhi, karena evaluasi SUS berfokus pada persepsi usability dan bukan pada pengukuran efektivitas operasional, efisiensi biaya, atau perubahan tingkat *stockout* dan *overstock*.

Dengan demikian, kesimpulan penelitian dibatasi pada keberhasilan fungsi yang diuji, penerapan perhitungan ROP dalam sistem monitoring, dan perceived usability berdasarkan hasil SUS. Pengukuran terhadap dampak sistem terhadap kinerja operasional persediaan dalam jangka panjang, seperti perubahan tingkat stockout, overstock, efisiensi biaya persediaan, maupun peningkatan produktivitas pengguna,

masih memerlukan evaluasi lebih lanjut menggunakan indikator operasional yang terukur.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Yudharta Pasuruan, khususnya Program Studi Teknik Informatika, atas dukungan akademik selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing atas arahan dan masukan selama proses penelitian dan penyusunan artikel.

Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada PT BXX atas izin, akses informasi, serta dukungan dalam proses observasi, wawancara, pengumpulan data, dan evaluasi sistem. Terima kasih disampaikan kepada seluruh responden penelitian yang telah berpartisipasi dalam proses pengujian usability serta kepada pihak-pihak lain yang memberikan dukungan terhadap pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

7. Deklarasi

7.1. Kontribusi Penulis

Konseptualisasi, M.M. dan W.S.H.; metodologi, M.M. dan W.S.H.; investigasi, M.M.; pengembangan perangkat lunak, M.M.; kurasi data, M.M.; analisis formal, M.M. dan W.S.H.; pengujian dan validasi, M.M.; penulisan—draf awal, M.M.; penulisan—tinjauan dan penyuntingan, W.S.H.; supervisi, W.S.H. Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir manuskrip.

7.2. Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

7.3. Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan.

7.4. Penggunaan Kecerdasan Artifisial

ChatGPT (OpenAI) digunakan secara terbatas sebagai alat bantu penyusunan redaksional bagian deklarasi. Seluruh keluaran yang digunakan telah ditinjau dan diverifikasi oleh penulis. Para penulis bertanggung jawab sepenuhnya atas keakuratan, orisinalitas, integritas, hasil penelitian, dan seluruh isi artikel.

7.5. Persetujuan Etik

Penelitian ini dilaksanakan dengan izin dari PT BXX dan melibatkan pengguna sistem melalui observasi, wawancara, serta evaluasi usability. Data dan informasi internal perusahaan yang bersifat terbatas tidak dipublikasikan.

7.6. Ketersediaan Data

Data yang mendukung temuan penelitian ini dapat dimintakan kepada penulis korespondensi berdasarkan permintaan yang wajar, dengan mempertimbangkan izin dan kebijakan PT BXX. Data internal perusahaan dan informasi yang bersifat rahasia memiliki pembatasan akses untuk menjaga kerahasiaan serta kepentingan organisasi. Hasil pengujian yang relevan telah disajikan dalam artikel.

7.7. Ketersediaan Kode

Penelitian ini mengembangkan sistem monitoring persediaan berbasis web menggunakan Laravel dan MySQL dengan implementasi metode Reorder Point (ROP). Kode sumber sistem tidak dicantumkan dalam repositori publik pada artikel ini.

Bibliografi

Aisy, R., Mursityo, Y. T., & Wijoyo, S. H. (2024). Evaluasi *Usability* Aplikasi *Mobile* Sampingan Menggunakan *Metode Usability Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, *11*(1), 19–26. https://doi.org/10.25126/jtiik.20241116613

Apriliandra, A. R., & Nuryasin, I. (2024). Pengujian Blackbox pada Website Sistem Pemesanan Travel Online Gemilang Travel Berbasis Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, *7*(2), 859–867. https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i2.39049

Ardianto, F., & Wardana, D. (2025). OPTIMALISASI MANAJEMEN PERSEDIAAN DENGAN EOQ, ROP, DAN SAFETY STOCK. *RISTANSI: Riset Akuntansi*, *6*(1), 1–15. https://doi.org/10.32815/ristansi.v6i1.2622

Bernard, A., Beng, J. T., Perdana, N. J., & Nurkholiza, R. (n.d.). PENERAPAN METODE REORDER POINT DAN SAFETY STOCK DALAM SISTEM INVENTORY WEB PADA BIOFILTER MANDIRI FIBERTECH. . . *Journal of Information Technology and Computer Science*.

Fikri, M. Fuaddunnazmi, Haryanto, E., & Indriaturrahmi. (2025). Implementasi SIKADES Berbasis Web untuk Mempermudah Layanan Administrasi Desa. *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, *8*(2), 523–531. https://doi.org/10.29408/jit.v8i2.30533

Fitrisia, Y., Fadhli, M., & Abeth Teofilus Pasaribu, J. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Inventory Berbasis Website Menggunakan Metode ROP dan EOQ (Studi Kasus: Grosir PA1000 RAJA). *Jurnal Komputer Terapan*, *8*(2), 368–380. https://doi.org/10.35143/jkt.v8i2.5774

Hutapea, T. S., Rumapea, S. A., & Naibaho, J. F. (2023). *Sistem Informasi Inventory Pada PT. MRS Dengan Menerapkan Metode EOQ & ROP Berbasis Web*.

Maulidi, R., & Listianti, P. (2023). Optimasi Pengendalian Persediaan dengan Metode Reorder Point dalam Pengembangan Aplikasi Kontrol Stok Berbasis Web. *Journal of Applied Informatics and Computing*, *7*(1), 36–43. https://doi.org/10.30871/jaic.v7i1.5204

Petrus, R., Worabai, E., & Rumaropen, L. M. (2026). Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Sebagai Upaya Meningkatkan Efektifitas Distribusi Produk Tupperware. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, *6*(1), 9–21. https://doi.org/10.52436/1.jpti.1315

Priatna, A., Wahidin, M., & Yusuf, A. M. (2026). *Rancang Bangun Sistem Inventory Berbasis Web untuk Optimalisasi Manajemen Persediaan di Departemen FOC PT. ZTT Cable Indonesia*. *5*.

Santoso, F., Dewayani, E., & Perdana, N. J. (2025). PEMBUATAN APLIKASI INVENTORY BERBASIS WEB DENGAN METODE ROP PADA PT XYZ. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, *4*(3), 1591–1602. https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i3.729

Sari, L. I., Probonegoro, W. A., & Romadiana, P. (2024). Sistem Web Inventaris: Optimalisasi Logistik dan Stok dari Gudang ke Toko Awanda. *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, *7*(1), 96–105. https://doi.org/10.36085/jsai.v7i1.6018

Setyadi, H. A., Al Amin, B., & Widodo, P. (2024). Implementation Economic Order Quantity and Reorder Point Methods in Inventory Management Information Systems. *Journal of Information Systems and Informatics*, *6*(1), 103–117. https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i1.647

Zuhria, N., & Yulianto, R. (2026). *Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada MAN 1 Banyuwangi*. *11*(1).