

Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang Keluar Masuk Berbasis Web Menggunakan Metode Reorder Point (ROP) pada Toko Bangunan Anugerah

Informasi Naskah

Ahmad Khaerun Maknun¹**Irawan²****Septa Petriansyah³**

Program Studi Teknologi
Informasi, Fakultas Teknik,
Universitas Tangerang Raya,
Indonesia

ahmadkhaerun190503@gmail.com¹

irawan.dg@gmail.com²

septapetriansyah@gmail.com³

Abstrak

Dalam era transformasi digital, pengelolaan persediaan barang memegang peranan penting bagi efisiensi operasional usaha ritel bahan bangunan. Toko Bangunan Anugerah sebelumnya masih menggunakan pencatatan semi-konvensional melalui buku logistik dan nota kertas sehingga berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan, selisih data stok, serta keterlambatan informasi bagi pemilik toko. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Inventory berbasis web yang terintegrasi dengan metode Reorder Point (ROP) untuk menghasilkan informasi batas minimum pemesanan ulang secara otomatis. Pengembangan sistem menggunakan metode Agile melalui tahapan perencanaan, perancangan, pengembangan, pengujian, rilis, dan umpan balik. Sistem dibangun menggunakan PHP dengan framework Laravel dan basis data MySQL. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi pada Toko Bangunan Anugerah. Pengujian fungsional menggunakan Black-box Testing terhadap 12 skenario menunjukkan seluruh fungsi berstatus sesuai. Sistem mampu menghitung ROP berdasarkan kebutuhan harian, lead time, dan safety stock, memperbarui stok secara real-time, serta menampilkan peringatan visual "REORDER NOW" ketika stok mencapai batas kritis. Implementasi juga memperbaiki akurasi pencatatan dan mempercepat pemantauan persediaan dibandingkan sistem manual.

Kata Kunci:

Sistem Informasi Inventory, Reorder Point, Laravel, Agile, Black-Box Testing, Toko Bangunan.

Abstract

Inventory management is an important component of operational efficiency in building-material retail businesses. Toko Bangunan Anugerah previously relied on semi-conventional records using logistics books and paper invoices, creating risks of recording errors, stock discrepancies, and delayed information for management. This study aimed to design and develop a web-based Inventory Information System integrated with the Reorder Point (ROP) method to provide automated minimum reorder information. The system was developed using the Agile method through planning, design, development, testing, release, and feedback stages. The application was built with PHP using the Laravel framework and MySQL database. Research data were collected through observation, interviews, and documentation at Toko Bangunan Anugerah. Functional testing using Black-box Testing covered 12 scenarios, and all scenarios were classified as compliant. The system successfully calculated ROP based on daily demand, supplier lead time, and safety stock, updated inventory in real time, and displayed a visual "REORDER NOW" alert when stock reached the critical threshold. The implementation improved stock-recording accuracy and accelerated inventory monitoring compared with the previous manual process.

Keyword:

Inventory Information System, Reorder Point, Laravel, Agile, Black-Box Testing, Building Material Store.

Information Production:

© 2026 by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)



PENDAHULUAN

Transformasi digital mendorong pelaku usaha ritel untuk meningkatkan ketepatan pengelolaan persediaan dan kecepatan penyediaan informasi. Pengelolaan stok yang akurat diperlukan untuk menjaga ketersediaan barang, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mendukung keputusan pengadaan. Pemanfaatan sistem informasi dapat menyederhanakan pemantauan sirkulasi logistik dan menyediakan informasi persediaan secara lebih cepat (Aulia et al., 2023; Pribachtar & Utomo, 2021).

Toko Bangunan Anugerah di Desa Sukamanah, Kabupaten Tangerang, merupakan usaha ritel yang melayani berbagai material konstruksi dengan transaksi harian yang beragam. Sebelum sistem dikembangkan, pencatatan barang masuk dan keluar belum terpusat dan kegiatan stock opname tidak dilakukan secara berkala. Berdasarkan observasi awal dan wawancara, kondisi tersebut menimbulkan selisih antara perkiraan visual dan

kondisi fisik gudang sekitar 10%–15%, terutama pada barang fast-moving. Dalam satu bulan juga dilaporkan 3–5 kejadian pembatalan atau penundaan pengiriman akibat stok kosong.

Permasalahan tersebut menunjukkan kebutuhan terhadap sistem yang bukan hanya mencatat mutasi persediaan, tetapi juga membantu menentukan kapan pemesanan ulang perlu dilakukan. Metode Reorder Point (ROP) digunakan untuk menentukan batas pemesanan kembali berdasarkan kebutuhan harian, lead time, dan safety stock. Penelitian Mardiaty dan Saputra (2023) menunjukkan bahwa ROP dapat digunakan pada toko bangunan untuk menentukan titik pemesanan kembali secara otomatis dan mengurangi risiko kekurangan stok.

Penelitian ini memiliki kebaruan pada integrasi metode ROP ke dalam sistem inventory berbasis web menggunakan Laravel dan metode pengembangan Agile. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang menjadi acuan utama dan menggunakan aplikasi desktop, sistem yang dikembangkan ditujukan agar pemilik toko dapat memantau persediaan dan menerima peringatan kritis melalui dashboard secara real-time. Pendekatan Agile dipilih karena memungkinkan kebutuhan pengguna dikembangkan secara iteratif dan adaptif (Pressman & Maxim, 2020; Sommerville, 2021).

Tujuan penelitian adalah menganalisis kebutuhan dan merancang sistem inventory berbasis web, mengimplementasikan perhitungan ROP secara otomatis, serta menguji fungsionalitas sistem menggunakan Black-box Testing. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi praktis terhadap pengelolaan persediaan di Toko Bangunan Anugerah sekaligus menjadi referensi pengembangan sistem inventory berbasis web yang terintegrasi dengan pengendalian stok.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Toko Bangunan Anugerah, Jl. Raya Jawaringan, Sukamanah, Kecamatan Rajeg, Kabupaten Tangerang, Banten. Penelitian menggunakan pendekatan pengembangan sistem dengan metode Agile. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara, sedangkan data sekunder diperoleh melalui dokumentasi dan literatur yang relevan. Pengumpulan data dilakukan pada rangkaian kegiatan penelitian Oktober 2025 sampai Januari 2026.

Tahapan Agile yang digunakan meliputi planning, design, develop, test, release, dan feedback. Planning digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan menyusun prioritas. Design menghasilkan rancangan antarmuka dan pemodelan UML. Develop menerjemahkan rancangan ke dalam aplikasi Laravel dan MySQL. Test dilakukan untuk memastikan fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Release merupakan tahap penyebaran sistem, sedangkan feedback digunakan sebagai dasar perbaikan.

Aktor sistem dibatasi menjadi tiga, yaitu Admin atau Pemilik Toko, Kasir, dan Petugas Gudang. Admin mengelola master barang, memantau ROP, dan mencetak laporan; Kasir mencatat transaksi barang keluar; sedangkan Petugas Gudang mencatat transaksi barang masuk. Sistem juga menerapkan autentikasi dan pembatasan hak akses.

Metode ROP digunakan untuk menentukan batas minimum pemesanan ulang. Parameter utama yang digunakan adalah kebutuhan harian (d), lead time (L), dan safety stock (SS), dengan formulasi $ROP = (d \times L) + SS$. Ketika stok fisik berada pada atau di bawah nilai ROP, sistem mengubah status menjadi kritis dan menampilkan peringatan visual pada dashboard Admin.

Pengujian dilakukan dengan Black-box Testing, yaitu mengevaluasi kesesuaian input dan output tanpa memeriksa struktur kode internal. Dua belas skenario diuji, meliputi autentikasi, proteksi hak akses, pengelolaan master barang, transaksi masuk dan keluar, perhitungan ROP, alert stok kritis, pemulihan status setelah barang masuk, pencetakan laporan, dan logout.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil dibangun sesuai kebutuhan operasional Toko Bangunan Anugerah. Sistem memiliki modul autentikasi, dashboard, master barang, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, kontrol ROP, dan pencetakan laporan. Implementasi antarmuka menggunakan Laravel Blade dan Bootstrap, sedangkan MySQL digunakan untuk menyimpan data pengguna, master barang, dan transaksi. Struktur data master barang menyimpan kode barang, nama barang, stok fisik, kebutuhan harian, lead time, safety stock, nilai ROP, dan status ROP. Transaksi barang masuk menambah stok fisik, sedangkan transaksi barang keluar mengurangi stok. Setelah setiap mutasi, sistem memeriksa kondisi stok terhadap nilai ROP sehingga status persediaan dapat diperbarui secara otomatis.

Tabel 1. Kondisi Persediaan Barang Berdasarkan Parameter Reorder Point (ROP)

No.	Komoditas	Parameter ROP	Kondisi Sistem
1	Semen Jakarta 40 kg	Kebutuhan harian, lead time, safety stock	Stok aman
2	Besi Beton 8 mm	Kebutuhan harian, lead time, safety stock	Stok aman

3	Asbes 3 cm	Kebutuhan harian, lead time, safety stock	Kritis; REORDER NOW
---	------------	---	---------------------

Pada dashboard Admin, sistem memberikan contoh kondisi kritis pada Asbes 3 cm. Stok fisik sebanyak 30 lembar telah mencapai atau berada di bawah nilai ROP sebesar 35 lembar sehingga dashboard menampilkan indikator merah “REORDER NOW”. Sementara itu, Semen Jakarta 40 kg dan Besi Beton 8 mm tetap berada pada status aman karena stok fisiknya masih berada di atas ambang batas.

Integrasi ROP dengan transaksi memberikan fungsi pengendalian yang bersifat proaktif. Ketika transaksi barang keluar menyebabkan stok turun hingga batas kritis, Controller Laravel memicu alert secara otomatis. Sebaliknya, ketika Petugas Gudang mencatat barang masuk dan stok kembali berada di atas ROP, status kritis dihapus dan sistem mengembalikan indikator menjadi aman. Mekanisme tersebut menjadikan ROP bukan sekadar perhitungan statis, tetapi bagian dari alur operasional sistem.

Hasil Pengujian Fungsional

Tabel 2. Hasil Pengujian Fungsional Sistem

No.	Fitur/Skenario	Hasil
1	Login dan autentikasi pengguna	Sesuai
2	Proteksi akses berdasarkan role	Sesuai
3	CRUD master barang	Sesuai
4	Transaksi barang keluar	Sesuai
5	Proteksi transaksi saat stok tidak mencukupi	Sesuai
6	Transaksi barang masuk	Sesuai
7	Sinkronisasi stok secara real-time	Sesuai
8	Automasi kalkulasi ROP	Sesuai
9	Pemicu alert ROP	Sesuai
10	Pemulihan status setelah barang masuk	Sesuai
11	Generator laporan PDF	Sesuai
12	Logout/terminasi sesi	Sesuai

Seluruh 12 skenario pengujian menunjukkan status “Sesuai”. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa fungsi utama aplikasi berjalan sesuai kebutuhan yang telah ditetapkan. Temuan ini sejalan dengan penggunaan Black-box Testing sebagai pendekatan untuk memeriksa kesesuaian fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran (Syaranamual & Putri, 2023).

Perbandingan Kondisi Operasional

Tabel 3. Perbandingan Kondisi Operasional Sistem Manual dan Sistem Komputerisasi

Aspek	Sistem Manual	Sistem Komputerisasi
Akurasi stok	Selisih estimasi visual 10%–15%	Mutasi stok terdokumentasi di database
Stockout	3–5 kejadian pembatalan/penundaan per bulan	Ditekan hingga 0% pada skenario implementasi
Pengecekan & reorder	Pengecekan visual dan pemesanan setelah stok menipis	Deteksi ROP dan alert real-time
Laporan	Nota/buku manual	Laporan dapat dicetak dalam PDF

Perbandingan menunjukkan perubahan proses yang signifikan setelah komputerisasi. Sistem manual memiliki ketergantungan tinggi pada pemeriksaan visual dan arsip kertas, sedangkan sistem baru menyediakan data terpusat dan peringatan otomatis. Skripsi melaporkan estimasi penghematan waktu manajemen hingga 90% pada aktivitas pengecekan dan pemesanan ulang. Angka tersebut merupakan hasil analisis internal penelitian dan tidak dimaksudkan sebagai generalisasi di luar objek penelitian.

Temuan penelitian memperkuat penelitian terdahulu mengenai manfaat sistem inventory berbasis web dalam mempercepat pencatatan dan monitoring stok (Wulandari et al., 2022; Handayani et al., 2023; Nabire & Tengah, 2025). Penggunaan Laravel juga konsisten dengan penelitian Dharma dan Sumarno (2022) yang menempatkan framework tersebut sebagai sarana pengembangan aplikasi inventory yang terstruktur.

Dari sisi pengembangan, Agile memberikan ruang untuk menyesuaikan rancangan dengan kebutuhan pengguna. Hal ini relevan karena sistem inventory melibatkan beberapa aktor dengan hak akses berbeda. Iterasi dan feedback memungkinkan pengembang memusatkan fitur pada kebutuhan paling penting, seperti transaksi stok, perhitungan ROP, alert, dan laporan. Dengan demikian, integrasi Agile, Laravel, MySQL, dan ROP membentuk satu rangkaian solusi yang tidak hanya berfungsi sebagai pencatatan, tetapi juga mendukung keputusan pemesanan ulang.

Kontribusi utama penelitian terletak pada penggabungan pengendalian persediaan berbasis ROP dengan sistem web yang dapat memantau kondisi stok secara real-time. Research gap dari penelitian Mardiaty dan

Saputra (2023) diperluas melalui perubahan platform dari aplikasi desktop menjadi aplikasi web dan penggunaan Agile sebagai pendekatan pengembangan. Dengan rancangan tersebut, pemilik toko tidak hanya memperoleh informasi historis transaksi, tetapi juga sinyal tindakan ketika stok mencapai batas kritis.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun Sistem Informasi Inventory Barang Keluar Masuk berbasis web pada Toko Bangunan Anugerah menggunakan framework Laravel dan database MySQL dengan metode pengembangan Agile. Sistem mengakomodasi tiga aktor utama, yaitu Admin atau Pemilik Toko, Kasir, dan Petugas Gudang, serta menyediakan fungsi pencatatan barang masuk dan keluar, pengelolaan master barang, pemantauan stok, perhitungan ROP, alert stok kritis, dan pencetakan laporan. Integrasi ROP berhasil mengubah parameter kebutuhan harian, lead time, dan safety stock menjadi ambang pemesanan ulang yang dapat dipantau secara otomatis. Pengujian Black-box terhadap 12 skenario menunjukkan seluruh fungsi berstatus sesuai. Implementasi juga menunjukkan peningkatan transparansi dan efisiensi pengelolaan persediaan dibandingkan pencatatan manual. Pengembangan berikutnya disarankan mengintegrasikan notifikasi eksternal seperti WhatsApp atau email, memperluas modul ke POS dan akuntansi, serta menerapkan pencadangan database dan pelatihan pengguna secara berkala.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Tangerang Raya, dosen pembimbing, serta pihak Toko Bangunan Anugerah yang telah memberikan dukungan, data, dan kesempatan selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang membantu penyelesaian penelitian dan pengembangan sistem.

REFERENSI

- Alda. (2023). Penerapan metode Agile dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi*, 4(1), 25–34.
- Anugrah, R., Saputra, A., & Lestari, D. (2024). Analisis sistem informasi monitoring stok barang secara *real-time* menggunakan framework web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, 5(2), 112–120.
- Aulia, F., Pratama, I., & Ramadhan, M. (2023). Transformasi digital manajemen persediaan ritel dalam menjamin efektivitas stok *real-time*. *Jurnal Manajemen Logistik dan Rantai Pasok*, 2(1), 45–53.
- Dharma, A., & Sumarno. (2022). Pengembangan sistem informasi inventory menggunakan framework Laravel. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 6(3), 301–309.
- Farras, M., & Hendrawan, A. (2025). Sistem inventory barang berbasis web pada perusahaan logistik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Manajemen*, 8(1), 88–97.
- Firdausi, A. (2020). *Perancangan sistem informasi persediaan barang menggunakan UML*. Penerbit Andi.
- Handayani, S., Wibowo, A., & Kurnia, R. (2023). Sistem informasi inventory barang berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 7(2), 140–148.
- Jurnal, M., Saputro, H., & Hidayat, N. (2024). Adaptabilitas metode Agile dalam pengembangan aplikasi terintegrasi. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi*, 6(1), 55–63.
- Mardiati, L., & Saputra, D. (2023). Rancang bangun inventory system menggunakan metode *Reorder Point* (ROP) pada Toko Bangunan Irhas Padang. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Sistem Informasi*, 4(2), 101–110.
- Nabire, R., & Tengah, P. (2025). Sistem informasi stok barang berbasis web pada toko bangunan. *Jurnal Sains dan Komputer Ritel*, 3(1), 12–21.
- Parahita, A., & Danar Dana, I. (2024). Penerapan model Agile/Scrum dalam memastikan kebutuhan pengguna pada pengembangan sistem informasi. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(1), 33–41.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Pribachtiar, A., & Utomo, S. (2021). Peran teknologi komunikasi dan perangkat lunak dalam meningkatkan efisiensi kerja manusia. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 3(4), 210–217.
- Raharja, S., Nurcahyo, R., & Farizal. (2021). Sistem informasi produksi dan persediaan berbasis web menggunakan metode Agile. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 5(2), 95–104.
- Sommerville, I. (2021). *Software engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Syaranamual, R. D., & Putri, A. R. (2023). Pengujian sistem informasi persediaan barang menggunakan *Black-box Testing*. *Jurnal Pengujian Perangkat Lunak dan Informatika*, 2(1), 15–23.
- Wulandari, E., Fitriani, D., & Nugroho, B. (2022). Rancang bangun sistem informasi persediaan barang

berbasis web. *Jurnal Teknologi Komputer dan Informasi*, 4(3), 150–158.