

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 PT Sucofindo (persero) Cabang Pekanbaru



Gambar 2.1 PT Sucofindo (Persero) Cabang Pekanbaru

Gambar 2.1 menunjukkan gedung PT Sucofindo (Persero) Cabang Pekanbaru yang menjadi objek penelitian dalam pengembangan sistem *Inventory* gudang. PT Sucofindo (Persero) Cabang Pekanbaru merupakan salah satu cabang operasional dari PT Sucofindo (Persero), sebuah perusahaan inspeksi dan sertifikasi pertama di Indonesia yang didirikan pada tahun 1956. Cabang ini berperan penting dalam memberikan layanan jasa inspeksi, pengujian, sertifikasi, dan konsultasi di wilayah Riau dan sekitarnya. Dalam pelaksanaan tugasnya, cabang Pekanbaru mendukung berbagai sektor industri seperti migas, pertambangan, kelistrikan, kehutanan, dan lingkungan, khususnya di wilayah Sumatera bagian tengah.

PT Sucofindo Cabang Pekanbaru berlokasi di Jalan Tuanku Tambusai No. 140, Kelurahan Tangkerang Barat, Kecamatan Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru, Riau. Lokasinya yang strategis di pusat kota memudahkan akses dari berbagai area industri dan pemerintahan di Pekanbaru. Cabang ini beroperasi dari hari Senin hingga Jumat, mulai pukul 08.00 pagi sampai 17.00 sore. Cabang ini berperan penting dalam mendukung kegiatan perusahaan di wilayah Sumatera bagian tengah, khususnya Provinsi Riau. Dengan cakupan layanan yang beragam, Cabang Pekanbaru menjalankan fungsi operasional yang mencakup pelaksanaan inspeksi,

pengujian, serta dukungan administratif untuk berbagai kegiatan industri di wilayah Riau dan sekitarnya.

2.1.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari komponen seperti manusia, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, dan data yang saling terintegrasi untuk mendukung proses pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan distribusi informasi dalam suatu organisasi. Tujuan utama dari sistem ini adalah menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian kegiatan operasional secara terarah (Sangga Rasefta & Esabella, 2020)

Dalam perkembangannya, sistem informasi banyak dibangun berbasis web karena dapat diakses lebih luas dan mendukung pengelolaan data secara terpusat. Sistem informasi berbasis web memungkinkan pengguna mencatat, melacak, dan mengelola data *Inventory* secara langsung melalui antarmuka yang dirancang sesuai kebutuhan. Pengembangan sistem ini umumnya mengikuti tahapan *System Development Life Cycle* (SDLC), sehingga prosesnya terstruktur mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan sistem (Arief & Sugiarti, 2022).

2.1.3 Safety Stock (SS)

Safety stock (SS) merupakan persediaan aman yang digunakan untuk mengantisipasi ketidakpastian pemakaian barang dan waktu tunggu (*Lead Time*). Dalam pengelolaan persediaan, *safety stock* berfungsi sebagai stok cadangan untuk mengurangi risiko terjadinya kehabisan stok (*stockout*) yang dapat mengganggu kegiatan operasional perusahaan (Faleri *et al.*, 2023).

Pada penelitian ini, *safety stock* digunakan untuk menentukan jumlah stok pengaman berdasarkan pemakaian barang. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan selisih antara pemakaian maksimum dan rata-rata pemakaian yang dikalikan dengan waktu tunggu (*Lead Time*). Adapun rumus *safety stock* yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Menurut (Ilmiah *et al.*, 2022) , nilai SS dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$SS = (Pemakaian Maksimum - Rata - rata Pemakaian) \times Lead Time \quad (2 - 1)$$

Keterangan :

Pemakaian Maksimum	=	Jumlah pemakaian barang tertinggi dalam satu periode
Rata-rata Pemakaian	=	Rata-rata jumlah pemakaian barang dalam satu periode
<i>Lead Time</i>	=	Waktu yang diperlukan dari pemesanan barang hingga barang diterima

Rumus tersebut menghitung selisih antara kebutuhan maksimum dan kebutuhan rata-rata selama *Lead Time*, sehingga diperoleh jumlah stok cadangan yang diperlukan untuk mengantisipasi ketidakpastian.

2.1.4 Reorder Point (ROP)

Reorder Point (ROP) adalah metode yang digunakan untuk menentukan waktu pemesanan ulang barang agar persediaan tidak habis saat dibutuhkan. Perhitungan ROP didasarkan pada jumlah kebutuhan selama masa tunggu pengadaan (*Lead Time*) dan dapat ditambah dengan *safety stock* untuk mengantisipasi keterlambatan pasokan. Tujuannya adalah memastikan ketersediaan barang tetap terjaga sehingga operasional tidak terganggu. Penentuan ROP mempertimbangkan proses pembelian hingga barang diterima serta kebutuhan selama periode tersebut (Sholeha *et al.*, 2021).

Menurut Rahmiyatun (2023), nilai ROP dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$ROP = (AU \times LT) + SS \quad (2 - 2)$$

Keterangan:

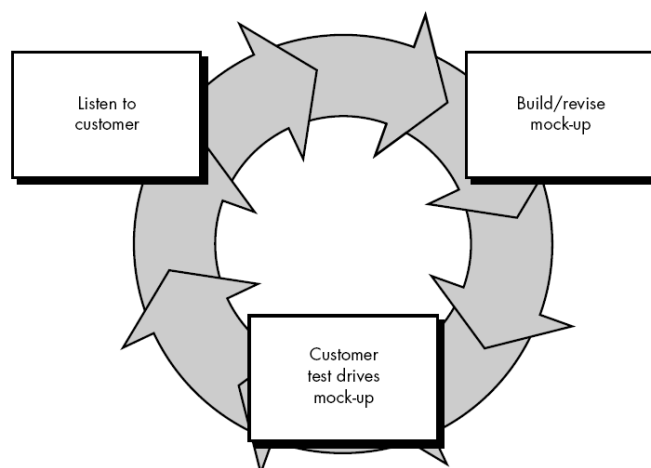
<i>Average Usage (AU)</i>	=	Rata-rata pemakaian barang per bulan
<i>Lead Time (LT)</i>	=	Waktu yang diperlukan dari pemesanan barang hingga barang diterima
<i>Safety Stock (SS)</i>	=	Persediaan cadangan dalam menghadapi ketidakpastian permintaan barang

Rumus ini digunakan untuk membantu perusahaan menentukan titik minimum pemesanan ulang barang agar proses pengadaan dapat dilakukan tepat waktu dan kebutuhan operasional tetap terpenuhi. Perhitungan ROP yang tepat membantu mencegah kekurangan stok dan mendukung kelancaran distribusi barang. Penambahan *safety stock* dalam rumus ini juga berguna untuk mengantisipasi keterlambatan pengiriman atau perubahan kebutuhan, sehingga pengadaan barang dapat direncanakan dengan lebih baik sesuai kondisi operasional perusahaan.

2.1.5 Prototyping

Metode *Prototyping* merupakan pendekatan dalam pengembangan sistem yang dilakukan secara bertahap dan berulang dengan membuat model awal (*prototype*) sebelum sistem dibangun secara menyeluruh. Proses ini memungkinkan pengguna untuk menguji *prototype* dan memberikan masukan sejak awal pengembangan. Dengan keterlibatan langsung dari pengguna, sistem yang dibangun dapat lebih sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang sebenarnya. Interaksi antara pengguna dan pengembang menjadi bagian penting dalam menyempurnakan *prototype* hingga sistem siap digunakan (Rahmiyatun, 2023).

Dalam penjelasan yang dikemukakan oleh Fikriyya & Dirgahayu (2020) metode *Prototyping* diterapkan dengan mengacu pada tiga tahapan utama yang dilakukan secara berulang, yaitu:



Gambar 2.2 Proses Tahapan *Prototyping*

Berdasarkan Gambar 2.2, metode *Prototyping* terdiri atas tiga tahapan utama yang dilakukan secara berulang, yaitu *Listen to Customer*, *Build and Revise*

Mock-up, dan *Customer Test Drives Mock-up*. Adapun penjelasan dari setiap tahapan adalah sebagai berikut:

1) *Listen to Customer* (Mendengarkan Pengguna)

Tahap pertama diawali dengan pengumpulan kebutuhan melalui komunikasi langsung antara pengembang dan pengguna. Proses ini mencakup observasi dan wawancara untuk memahami sistem yang sedang digunakan serta permasalahan yang dihadapi. Informasi ini menjadi dasar dalam menyusun konsep solusi awal yang akan direalisasikan dalam bentuk *prototype*.

2) *Build and Revise Mock-up* (Membangun dan Merevisi *Prototype*)

Berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan, pengembang mulai membuat *prototype* awal. Desain sistem yang dibangun mencakup alur kerja dan antarmuka yang menggambarkan fungsi utama sistem. Setelah *prototype* selesai, dilakukan evaluasi dan revisi berdasarkan masukan dari pengguna agar sistem yang dirancang semakin mendekati kebutuhan yang diharapkan.

3) *Customer Test Drives Mock-up* (Pengujian oleh Pengguna)

Prototype yang telah disempurnakan kemudian diuji langsung oleh pengguna. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi, tampilan, serta kenyamanan penggunaan sistem. Jika ditemukan kekurangan, maka dilakukan revisi ulang. Siklus ini diulang hingga pengguna menyetujui bahwa *prototype* layak untuk dikembangkan menjadi sistem final.

2.1.6 Website

Website merupakan kumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet menggunakan protokol HTTP. Halaman web ini umumnya ditulis dalam *format* HTML dan menjadi bagian dari suatu domain di World Wide Web (WWW). Berdasarkan sifatnya, *Website* dibedakan menjadi dua jenis, yaitu statis dan dinamis. *Website* statis memiliki konten yang tidak berubah dan hanya dapat diperbarui oleh pemiliknya, sementara *Website* dinamis memungkinkan interaksi dua arah antara pengguna dan pemilik, serta kontennya dapat diperbarui secara berkala (Noviantoro *et al.*, 2022).

Website juga dapat dipahami sebagai aplikasi yang berjalan di atas platform browser dan berfungsi sebagai media informasi daring yang dapat diakses dari seluruh dunia selama terhubung dengan jaringan internet. Umumnya, *Website*

memuat berbagai elemen seperti teks, gambar, grafik, video, hingga musik untuk menyampaikan informasi secara menarik. Fungsinya sangat beragam, mulai dari media promosi, pemasaran, pendidikan, hingga komunikasi, tergantung pada tujuan pengembangan dan target pengguna yang dituju (Surentu *et al.*, 2020).

2.1.7 Laravel

Laravel merupakan *framework* PHP berbasis open source yang dirancang untuk memudahkan proses pengembangan aplikasi web dengan pendekatan terstruktur menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). *Framework* ini menjadi populer karena sintaksisnya yang sederhana, dokumentasi yang lengkap, serta dukungan komunitas yang luas. *Laravel* juga menyediakan *command line tool* bernama Artisan yang dapat digunakan untuk mempercepat pembuatan komponen aplikasi secara otomatis, seperti model, *controller*, dan migrasi *database* (Fahriya & Nurhidayat, 2018).

Beberapa fitur unggulan *Laravel* antara lain *Eloquent* ORM untuk pengelolaan *database* secara objek, Blade sebagai *template engine* untuk pengembangan antarmuka pengguna, serta *routing* yang fleksibel untuk pengaturan alur aplikasi. *Laravel* juga mendukung sistem migrasi yang memudahkan pengelolaan struktur *database* secara bertahap dan terdokumentasi. Fitur-fitur tersebut menjadikan *Laravel* sebagai salah satu *framework* yang banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web (Desma Aipina & Harry Witriyono, 2022).

2.1.8 MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) berbasis open source yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi, terutama aplikasi berbasis web. MySQL menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*) sebagai bahasa standar untuk mengakses, mengelola, dan memanipulasi data dalam basis data. Sistem ini mendukung pengoperasian di berbagai platform seperti Windows, Linux, dan MacOS, serta memiliki antarmuka tambahan seperti phpMyAdmin dan MySQLYog yang dapat mempermudah proses administrasi. Keunggulan lainnya terletak pada lisensi terbuka dan dukungan

komunitas yang luas, sehingga MySQL terus berkembang dan diperbarui sesuai kebutuhan teknologi (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020).

Menurut Meidyan Permata Putri *et al.* (2023), MySQL menawarkan kemampuan yang cukup kuat dalam menyimpan dan mengelola data untuk berbagai skala aplikasi. Sistem ini dapat digunakan dalam pengembangan situs web, aplikasi bisnis, maupun aplikasi *mobile*. Kecepatan dalam proses *query*, kemampuan menangani volume data yang besar, serta fitur keamanan yang dapat diatur secara bertingkat menjadikan MySQL sebagai pilihan tepat dalam pengelolaan data sistem informasi. Dalam konteks sistem *Inventory* gudang, MySQL berperan sebagai pusat penyimpanan data barang, transaksi, dan pengguna, yang kemudian dapat diakses dan ditampilkan melalui aplikasi secara konsisten dan terstruktur.

2.1.9 Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa mengetahui struktur internal atau kode program. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan kesalahan pada fungsi, fitur, maupun antarmuka yang tidak berjalan sesuai harapan. Pengujian dilakukan dengan memberikan *input* secara acak, kemudian mengevaluasi apakah sistem mampu memberikan keluaran yang sesuai. Jika *input* salah, sistem akan menolak atau tidak menyimpan data ke dalam basis data; sebaliknya, jika *input* benar, data akan diproses dan disimpan (Uminingsih *et al.*, 2022).

Dalam implementasinya, *Black Box Testing* terdiri dari berbagai teknik pengujian, antara lain: *Equivalence Partitioning* (pembagian data uji ke dalam beberapa kelompok valid dan tidak valid), *Boundary Value Analysis* (pengujian pada batas nilai minimum dan maksimum), *Fuzzing* (penyisipan data cacat untuk mendeteksi gangguan), dan *Cause-Effect Graph* (pengujian hubungan sebab-akibat menggunakan grafik). Selain itu, terdapat teknik *Orthogonal Array Testing* untuk domain *input* yang kompleks namun terbatas, *All Pair Testing* untuk menguji kombinasi pasangan *input*, serta *State Transition* yang digunakan untuk menguji transisi antar kondisi dalam sistem (Rahman Abdillah *et al.*, 2024).

2.1.10 Usability Testing

Usability Testing adalah analisis penilaian kualitas seberapa mudah antarmuka pengguna (UI) digunakan. Kualitas ini dapat menentukan durasi pengguna bertahan pada sistem, efektivitas setiap tugas, tingkat penerimaan oleh pengguna hingga keberhasilan pengembangan sistem secara keseluruhan. *Usability Testing* dapat melibatkan pengguna secara langsung atau tanpa partisipasi pengguna. Tujuan dari pengujian ini ialah untuk mengevaluasi sejauh mana tampilan *Website* memenuhi prinsip *usability* seperti *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors* dan *Satisfaction* (Prasetya *et al.*, 2023).

Pada *Usability Testing* merupakan metode pengujian yang digunakan untuk menilai tingkat kemudahan pengguna dalam menggunakan suatu sistem atau aplikasi. Pengujian ini berfokus pada pengalaman pengguna selama berinteraksi dengan antarmuka, termasuk bagaimana pengguna memahami alur sistem, menyelesaikan tugas yang diberikan, serta menavigasi fitur-fitur yang tersedia. Tujuan dari *Usability Testing* adalah memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik oleh pengguna sesuai kebutuhan dan tujuan penggunaan (Yumarlin MZ, 2016).

Menurut Alfarisi (2022), terdapat lima komponen utama dalam *Usability Testing*, yaitu: *Learnability* (kemudahan pengguna dalam memahami penggunaan sistem sejak pertama kali), *Efficiency* (kemampuan menyelesaikan tugas dengan cepat setelah dipelajari), *Memorability* (kemampuan mengingat kembali penggunaan sistem setelah tidak digunakan dalam waktu tertentu), *Errors* (jumlah serta tingkat kesalahan pengguna dan kemampuan memperbaikinya), serta *Satisfaction* (tingkat kenyamanan dan kepuasan pengguna selama menggunakan sistem). Kelima komponen ini menjadi acuan penting dalam menilai kualitas pengalaman pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Dalimunthe *et al* (2024) dalam jurnal berjudul “Sistem Informasi *Inventory* Obat Berbasis Web dengan Menggunakan Metode *Safety stock* dan *Reorder Point*” membahas pengembangan sistem *Inventory* pada Apotek Versund. Sistem ini dirancang untuk mencatat stok obat masuk dan keluar

serta memberikan notifikasi saat mencapai batas minimum stok. Metode yang digunakan adalah *Reorder Point* (ROP) dan *Safety stock*, yang digunakan untuk menentukan waktu pemesanan ulang dan menjaga cadangan stok. Sistem juga dilengkapi fitur perhitungan otomatis dan laporan yang dapat diakses oleh admin apotek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode ROP ini mampu membantu pengambilan keputusan pengadaan obat agar ketersediaan barang tetap terjaga.

Penelitian oleh Hayati *et al* (2025) dalam jurnal “Perancangan Sistem Inventaris Barang pada Izara Batik Menggunakan Metode *Prototype*” mengembangkan sistem pencatatan stok berbasis web untuk menggantikan proses manual yang sering menimbulkan kesalahan. Sistem ini dikembangkan dengan metode *Prototyping*, di mana setiap tahap pembuatan diuji langsung oleh pengguna. Fitur yang dikembangkan meliputi pencatatan barang masuk dan keluar, pencetakan laporan, serta tampilan data stok secara *real-time*. Berdasarkan hasil pengujian dan umpan balik, sistem ini membantu admin dalam mempercepat proses pencatatan serta mempermudah pelaporan data stok.

Penelitian selanjutnya oleh Putri & Andryani (2022)) berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang pada SMP Negeri 01 Runjung Agung Berbasis *Website*” menggunakan metode *Prototyping* untuk membangun sistem inventaris di lingkungan sekolah. Permasalahan yang diangkat adalah pencatatan manual menggunakan buku yang menyulitkan pelacakan barang dan pembuatan laporan. Sistem yang dikembangkan memiliki fitur untuk mencatat barang masuk dan keluar serta menyusun laporan inventaris yang dapat diakses secara *online*. Pengujian *black-box* menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan membantu sekolah dalam menata data inventaris secara digital.

Penelitian oleh Prastiawan & Risah Subariah (2023) dengan judul “Perancangan Aplikasi Persediaan Bahan Kue Berbasis *Website* pada Dapur Allysa” juga menggunakan metode *Prototyping*. Sistem dikembangkan secara bertahap dengan melibatkan pengguna dalam proses perancangan dan pengujian. Aplikasi ini memiliki fitur pencatatan bahan masuk dan keluar, serta laporan sisa stok harian. Sistem diuji menggunakan metode *black-box* dan *white-box* untuk memastikan fungsionalitasnya berjalan sesuai kebutuhan. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa sistem sangat membantu pemilik usaha dalam memantau ketersediaan bahan baku dan menyusun laporan secara terstruktur.

Terakhir, Fitriisia *et al* (2022) dalam jurnal berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan *Inventory* Berbasis *Website* Menggunakan Metode ROP dan EOQ (Studi Kasus: Grosir PA1000 RAJA)” membahas pengembangan sistem *Inventory* berbasis web yang mengimplementasikan dua metode, yaitu *Reorder Point* (ROP) dan *Economic Order Quantity* (EOQ). Sistem ini dirancang untuk membantu pemilik grosir menentukan kapan dan berapa banyak barang yang harus dipesan kembali berdasarkan data penjualan dan waktu pengadaan. Sistem juga dilengkapi dengan indikator warna yang memberikan peringatan stok menipis atau habis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat membantu pengelolaan barang agar stok tersedia sesuai kebutuhan dan tidak berlebih.

Berdasarkan kelima penelitian tersebut, mayoritas pengembangan sistem menggunakan metode *Prototyping* karena pendekatan ini memungkinkan sistem diuji secara bertahap dan disesuaikan langsung dengan kebutuhan pengguna. Di sisi lain, metode *Reorder Point* (ROP) juga mulai banyak diterapkan karena mampu membantu dalam menentukan waktu dan jumlah pemesanan ulang barang secara otomatis berdasarkan data historis. Dalam penelitian ini, kedua metode tersebut digabungkan untuk membangun sistem *Inventory* gudang berbasis web yang tidak hanya sesuai dengan kebutuhan operasional pengguna, tetapi juga mampu menjaga ketersediaan stok secara tepat dan terkontrol. Adapun untuk melihat perbandingan penelitian secara spesifik, dapat dilihat melalui tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Perbandingan variabel penelitian

Penulis	Judul	Metode	Hasil
Dalimunthe, Yahfizham, & Alda (2024)	Sistem Informasi <i>Inventory</i> Obat Menggunakan Metode <i>Reorder Point</i> (Studi Kasus: Apotek Versund)	Metode <i>Reorder Point</i> (ROP) dan <i>Safety stock</i>	Hasil penelitian ini adalah sistem informasi <i>Inventory</i> berbasis web yang dilengkapi dengan fitur penghitungan <i>safety stock</i> dan <i>wReorder Point</i> . Sistem ini membantu apotek mengatur ketersediaan obat secara otomatis dan menghindari kekurangan atau kelebihan stok berdasarkan kebutuhan harian dan waktu pengadaan.

Penulis	Judul	Metode	Hasil
Hayati <i>et al.</i> (2025)	Perancangan Sistem Inventaris Barang pada Izara Batik Menggunakan Metode <i>Prototype</i>	Metode <i>Prototype</i>	Hasil penelitian ini adalah sistem <i>inventaris</i> yang memudahkan pencatatan dan pemantauan stok barang secara <i>real-time</i> . Sistem dikembangkan secara bertahap dengan umpan balik dari pengguna sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan operasional di Izara Batik.
Putri & Andryani (2022)	Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang pada SMP Negeri 01 Runjung Agung Berbasis <i>Website</i>	Metode <i>Prototype</i>	Hasil penelitian ini adalah sistem inventaris sekolah berbasis <i>Website</i> yang mempermudah pencatatan barang masuk, barang keluar, dan penyusunan laporan. Sistem diuji menggunakan <i>black-box</i> dan membantu mempercepat proses kerja staf sarpras.
Amalia & Sari (2023)	Perancangan Aplikasi Persediaan Bahan Kue Berbasis <i>Website</i> pada Dapur Allysa	Metode <i>Prototype</i>	Hasil penelitian ini adalah aplikasi persediaan bahan kue berbasis <i>Website</i> yang membantu proses pencatatan bahan masuk dan keluar serta menampilkan informasi sisa stok. Sistem dikembangkan menggunakan metode <i>Prototype</i> dan diuji untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.
Pasaribu & Indriani (2022)	Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan <i>Inventory</i> Berbasis <i>Website</i> Menggunakan Metode ROP dan EOQ (Studi Kasus: Grosir PA1000 RAJA)	<i>Reorder Point (ROP)</i> + <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Hasil penelitian ini adalah sistem pengelolaan <i>Inventory</i> grosir berbasis web yang dapat menentukan waktu dan jumlah pemesanan ulang barang secara otomatis berdasarkan data konsumsi. Sistem menggunakan indikator visual sebagai peringatan stok minimum dan kosong.