

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor industri, termasuk dalam manajemen operasional perusahaan. Pemanfaatan teknologi informasi menjadi faktor penting dalam mendukung aktivitas operasional dan meningkatkan daya saing di pasar yang semakin kompetitif Pranata & Fatik Rahayu, (2026). Pengelolaan persediaan yang efektif menjadi faktor krusial bagi keberlangsungan usaha, mengingat persediaan merupakan aset bernilai tinggi yang berpengaruh langsung terhadap kelancaran operasional dan profitabilitas perusahaan (Bisri & Kurniawan, 2025).

CV. SunjayaFood merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri makanan. Sebagai perusahaan produksi, ketersediaan stok bahan baku menjadi kunci utama agar proses produksi dan pemenuhan permintaan pasar tidak terganggu. Perusahaan sangat bergantung pada kontinuitas ketersediaan bahan baku untuk menjaga kelancaran proses produksi dan memenuhi permintaan pelanggan secara konsisten. Namun, tidak semua perusahaan telah mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dalam operasionalnya. Banyak usaha kecil dan menengah masih bergantung pada sistem manual yang tradisional untuk pencatatan transaksi dan pengendalian inventaris, yang menghambat kemampuan mereka untuk bersaing di pasar yang semakin digital.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Kepala Gudang CV. SunjayaFood, ditemukan bahwa proses bisnis pengelolaan gudang saat ini masih dilakukan secara manual dan belum terintegrasi dengan baik. Aktivitas penerimaan barang dari *supplier* dilakukan dengan mencatat secara manual pada buku besar, kemudian data tersebut direkap ulang ke dalam Microsoft Excel untuk keperluan pelaporan. Demikian pula dengan proses pengeluaran barang untuk produksi, staf gudang harus melakukan pengecekan fisik secara langsung ke rak penyimpanan untuk mengetahui ketersediaan stok, kemudian mencatat pengeluaran tersebut pada kartu stok fisik. Proses ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga sangat rentan terhadap kesalahan pencatatan, ketidakakuratan data, serta keterlambatan pembaruan informasi Edison et al., (2025). Kesalahan pencatatan dan ketidakakuratan inventaris menjadi masalah umum yang sering terjadi pada sistem manual. Tidak adanya informasi stok secara *real-time* menyebabkan pihak manajemen kesulitan memantau pergerakan stok secara langsung, sehingga rendahnya efisiensi kerja dan keterlambatan dalam pencarian data barang Gulo et al., (2026). Akibatnya, keputusan pembelian ulang sering kali didasarkan pada perkiraan yang kurang akurat.

Tidak adanya mekanisme ilmiah untuk menentukan waktu pemesanan ulang menjadi permasalahan krusial lainnya. Perusahaan belum memiliki sistem yang dapat memberikan informasi mengenai batas minimum persediaan maupun waktu pemesanan kembali bahan baku secara otomatis. Kondisi ini menyebabkan perusahaan sering mengalami kekurangan bahan

baku (*stockout*) di saat produksi meningkat, atau sebaliknya terjadi penumpukan stok (*overstock*) karena kesalahan estimasi permintaan Lutfhi Ramdani Fathurrohman & Nugraha, (2025). Studi menunjukkan bahwa perusahaan yang tidak menggunakan model perhitungan persediaan seperti *Economic Order Quantity* (EOQ) cenderung, mengalami *overstocking* yang mengakibatkan biaya penyimpanan lebih tinggi dan efisiensi modal kerja yang rendah (Filjanah et al., 2026).

Dampak dari ketidaksesuaian stok ini secara langsung mengancam profitabilitas dan reputasi perusahaan. Kekurangan stok dapat mengganggu proses produksi dan menghambat pengiriman, sementara kelebihan stok meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko kerusakan barang. Penelitian menunjukkan bahwa optimalisasi persediaan dengan metode seperti *Safety Stock* dan *Reorder Point* dapat menghasilkan siklus pemesanan yang lebih ekonomis dan menghilangkan kejadian *stockout* (Maulidi & Listianti, 2023).

Efektivitas metode kuantitatif seperti *Reorder Point* (ROP) dan *Safety Stock* dalam mengoptimalkan biaya persediaan dan mencegah kelangkaan stok pada perusahaan manufaktur Pranata & Fatik Rahayu, (2026). Penerapan model EOQ, *Safety Stock*, dan ROP terbukti mengurangi total biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi sistem pengendalian bahan baku di industri manufaktur Hidayati et al., (2025). Pentingnya optimalisasi sistem persediaan untuk pengendalian *Safety Stock* dan ROP di industri pengolahan.

Mengembangkan sistem inventaris berbasis web dengan metode RAD yang terintegrasi dengan FIFO, dan berhasil meningkatkan akurasi inventaris

serta aksesibilitas data secara *real-time*. Penelitian Monoarfa dkk. (2026) merancang sistem informasi inventaris berbasis web dengan model Prototype yang memungkinkan pengguna berpartisipasi langsung dalam proses pengembangan, menghasilkan sistem yang mampu mengelola barang masuk, keluar, dan peminjaman secara terintegrasi. Mengembangkan prototipe sistem informasi monitoring stok barang yang memungkinkan pengguna melakukan operasi CRUD dan menghasilkan berbagai laporan terkait inventaris (Martono Martono, 2026).

Penelitian tentang pengelolaan stok berbasis web dengan metode prototyping juga menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan akurasi pencatatan dan efisiensi monitoring stok. Sistem inventaris dengan integrasi QR Code dan algoritma *sequential search* yang dikembangkan dengan metode prototyping berhasil meningkatkan akurasi pencatatan data hingga 95% dan mengurangi waktu pencarian barang hingga 60%. Penelitian Tee & Ahmad (2026) mengembangkan sistem manajemen stok berbasis web untuk UKM dengan metode RAD yang dinilai membantu meningkatkan efisiensi stok dan mudah dioperasikan tanpa instruksi tertulis (Azzahra et al., 2025).

Penelitian tentang pengembangan sistem inventory berbasis web dengan metode RAD pada CV Malang Packaging menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat mempermudah proses pendataan barang masuk dan keluar sehingga lebih mudah dalam pencarian data yang diperlukan. Mengembangkan sistem informasi inventory dengan metode RAD yang mampu menyimpan data persediaan barang, data pengguna, data

transaksi pembelian, data transaksi penjualan, serta data laporan persediaan barang dengan hasil pengujian black box testing yang memenuhi fungsionalitas yang diharapkan

Penelitian Robawa dkk. (2025) mengembangkan sistem informasi e-commerce berbasis web dengan metode RAD yang mengintegrasikan perhitungan *safety stock* dan *reorder point* pada PT Muda Jaya Export. Sistem ini berhasil meningkatkan akurasi dan efisiensi operasional penjualan dan inventaris. Penelitian Yusuf dkk. (2024) merancang sistem informasi laporan persediaan bahan baku berbasis web menggunakan metode DSRM pada PT Plastik Karawang Flexindo yang berhasil mengatasi permasalahan pelaporan stok bahan baku yang masih kurang efektif dan efisien karena masih menggunakan excel.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah membangun sebuah sistem informasi *inventory control* berbasis web yang dirancang khusus untuk mengelola proses bisnis pergudangan secara terintegrasi. Pengembangan sistem akan menggunakan *Design Science Research* (DSR) sebagai paradigma penelitian utama dengan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) sebagai metode pengembangan sistem. DSR dipilih karena memberikan kerangka kerja ilmiah yang sistematis dalam menciptakan dan mengevaluasi artefak sistem informasi, yang terdiri dari enam langkah: identifikasi masalah, definisi tujuan solusi, perancangan dan pengembangan, demonstrasi, evaluasi, dan komunikasi. Pendekatan RAD memungkinkan pengembangan sistem secara cepat dan iteratif melalui

tahapan requirement planning, user design, construction, dan cutover dengan melibatkan pengguna secara aktif.

Pengguna yang terlibat dalam pengembangan sistem ini adalah Admin Gudang, Admin Transaksi, dan Owner CV.SunjayaFood, yang akan memberikan umpan balik pada setiap iterasi pengembangan. Untuk memastikan akurasi keputusan pengadaan barang, sistem ini juga mengintegrasikan metode pengendalian persediaan matematis, yaitu *Reorder Point* (ROP) dan *Safety Stock* (SS) untuk menetapkan persediaan pengaman dan titik koordinat pemesanan ulang. Melalui perancangan sistem ini, CV.SunjayaFood diharapkan dapat memodernisasi tata kelola logistiknya demi menjaga keberlangsungan usaha di industri makanan yang kompetitif.

Penelitian ini memposisikan Design Science Research (DSR) sebagai metodologi penelitian karena bertujuan menghasilkan artefak berupa sistem informasi inventory control yang mampu menyelesaikan permasalahan nyata di CV. SunjayaFood. Dalam proses pembangunan artefak tersebut digunakan metode Rapid Application Development (RAD) sebagai metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan proses pengembangan berlangsung secara cepat melalui keterlibatan aktif pengguna pada setiap tahap pengembangan. CV. SunjayaFood juga memiliki bahan baku segar seperti tomat dan cabai yang mempunyai waktu penyimpanan terbatas. Kondisi tersebut menyebabkan pengelolaan persediaan tidak hanya berkaitan dengan jumlah stok, tetapi juga perlu memperhatikan masa simpan bahan baku. Oleh karena itu, sistem perlu menyediakan informasi jenis bahan Fresh

dan tanggal kedaluwarsa pada saat barang masuk agar bahan yang memiliki masa simpan terbatas dapat dipantau dengan lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah: Bagaimana merancang dan membangun sistem inventory control berbasis web yang mengintegrasikan metode *Reorder point* (ROP) dan *Safety stock* (SS) menggunakan *Design Science Research* (DSR) dengan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) untuk mengoptimalkan ketersediaan stok barang pada CV.SunjayaFood?

Untuk menjawab pertanyaan utama tersebut, dirumuskan tiga pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem informasi *inventory control* berbasis *web* untuk mengotomatisasi pencatatan transaksi barang masuk, barang keluar, serta pengelolaan data master seperti barang dan *supplier* pada CV. SunjayaFood?
2. Bagaimana mengintegrasikan metode perhitungan kuantitatif *Safety Stock* ($SS = Z \times \sigma_d \times \sqrt{L}$) dan *Reorder Point* ($ROP = (d \times L) + SS$) ke dalam sistem untuk menentukan batas minimum stok dan waktu pemesanan ulang yang akurat berdasarkan data permintaan historis?
3. Bagaimana melakukan evaluasi sistem menggunakan *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai perancangan?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tetap terarah dan fokus, penulis menetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian dibatasi pada ruang lingkup pengelolaan, pengendalian, dan monitoring persediaan bahan baku utama yang digunakan dalam proses produksi pada CV. SunjayaFood, meliputi pencatatan transaksi barang masuk, barang keluar, serta pengelolaan data master seperti barang dan *supplier*.
2. Penelitian dilaksanakan di CV. SunjayaFood yang berlokasi di Kebumen, Jawa Tengah, selama periode penelitian berlangsung.
3. Pengguna sistem yang terlibat dibatasi pada Admin Gudang, Admin Transaksi, dan Owner CV. SunjayaFood sebagai aktor utama dengan hak akses berbeda sesuai peran masing-masing.
4. Fitur sistem yang dikembangkan meliputi pengelolaan data barang, pengelolaan data *supplier*, pencatatan transaksi barang masuk, pencatatan transaksi barang keluar berdasarkan pesanan, perhitungan otomatis *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP), notifikasi peringatan stok minimum, serta penyajian laporan persediaan.
5. Pengembangan sistem informasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP melalui *framework* CodeIgniter 4, dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data (*Database Management System*).

6. Metode pengendalian persediaan yang diterapkan terbatas pada pemanfaatan formula matematis *Safety Stock* (persediaan pengaman) dan *Reorder Point* (titik pemesanan kembali) berdasarkan fluktuasi data persediaan periodik dengan asumsi kondisi permintaan (*demand*) barang bervariasi namun waktu tunggu pengiriman (*lead time*) bersifat konstan.
7. Sistem mendukung pencatatan bahan baku Fresh atau perishable, seperti tomat dan cabai segar, pada transaksi barang masuk dengan informasi tanggal kedaluwarsa untuk membantu pemantauan bahan baku yang memiliki waktu penyimpanan terbatas.
8. Pengujian kualitas fungsionalitas sistem berfokus pada pengujian aspek fungsional perangkat lunak menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi pengendalian persediaan yang dapat membantu proses pencatatan, pemantauan, dan pengendalian persediaan bahan baku pada CV. SunjayaFood. Secara spesifik, tujuan penelitian ini meliputi:

1. Menghasilkan sistem informasi *inventory control* berbasis web yang terintegrasi untuk mengelola data barang, data *supplier*, serta transaksi barang masuk dan barang keluar pada CV. SunjayaFood.

2. Mengimplementasikan perhitungan *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP) ke dalam sistem informasi untuk menentukan tingkat persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali berdasarkan data permintaan historis dan *lead time*.
3. Menambahkan fitur pencatatan bahan baku Fresh beserta tanggal kedaluwarsa pada transaksi barang masuk untuk membantu pemantauan bahan baku yang memiliki waktu penyimpanan terbatas.
4. Melakukan evaluasi terhadap fungsionalitas sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan fitur-fitur yang dikembangkan berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1.5 Manfaat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif serta manfaat yang luas, baik dari sudut pandang teoretis akademis maupun implementasi praktis di dunia industri.

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah keilmuan di bidang Sistem Informasi, khususnya yang berkaitan dengan implementasi metode kuantitatif *inventory control* (*Safety Stock* dan ROP) ke dalam platform aplikasi berbasis web menggunakan paradigma Design Science Research (DSR).
2. Menjadi referensi ilmiah bagi peneliti selanjutnya yang tertarik mengembangkan sistem informasi persediaan barang dengan

metode Rapid Application Development (RAD), khususnya dalam konteks integrasi DSR sebagai metodologi penelitian.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Perusahaan (CV. SunjayaFood):
 - a. Membantu pengelolaan persediaan bahan baku secara terkomputerisasi.
 - b. Membantu memantau kondisi stok berdasarkan data transaksi barang masuk dan barang keluar.
 - c. Membantu menentukan titik pemesanan kembali berdasarkan nilai *Safety Stock* dan *Reorder Point*.
 - d. Menyediakan informasi dan laporan persediaan sebagai bahan pendukung pengambilan keputusan.
 - e. Membantu perusahaan memantau bahan baku Fresh berdasarkan tanggal kedaluwarsa sehingga risiko penggunaan bahan yang telah melewati masa penyimpanan dapat diminimalkan.
2. Bagi Pengguna (Admin Gudang, Admin Transaksi, dan Owner):
 - a. Mengurangi pekerjaan administratif dalam pencatatan transaksi persediaan.
 - b. Memudahkan pemantauan stok dan riwayat transaksi melalui sistem.
 - c. Memberikan informasi status persediaan berdasarkan nilai ROP.

3. Bagi Akademis:

- a. Memberikan contoh implementasi DSR dan RAD dalam pengembangan sistem informasi
- b. Menjadi bahan studi kasus untuk mata kuliah terkait Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak

