

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan kemajuan teknologi sistem informasi saat ini mengalami perkembangan semakin canggih(Suseno & Supratman, 2021). Pada era perkembangan teknologi yang begitu pesat mendorong para pelaku usaha untuk bisa beradaptasi dan memanfaatkan teknologi dalam mendukung percepatan pertumbuhan bisnis(Parindo & Hadinata, 2024). Kemajuan teknologi sistem informasi masa kini sangat mempengaruhi semua bidang kehidupan, termasuk bisnis. Teknologi sistem informasi kini menjadi kebutuhan pokok dalam dunia bisnis untuk meningkatkan kinerja, efisiensi, dan daya saing. Dengan adanya teknologi informasi, aliran informasi menjadi lebih cepat, akurat, dan dapat diandalkan(Made Widiarta et al., 2023) khususnya sistem informasi persediaan barang atau Inventory yang berfungsi untuk menghasilkan informasi mengenai persediaan berbagai macam barang yang dijual(Widyastuti et al., 2020).

Setiap perusahaan membutuhkan persediaan untuk mendukung kelancaran operasionalnya, karena persediaan berperan penting dalam menjaga kesinambungan proses bisnis(Mardiya & Perdananto, 2024). Perusahaan dagang, yang didefinisikan sebagai organisasi yang menjalankan kegiatan usaha dengan membeli barang dari pihak lain untuk dijual kembali, memerlukan pengelolaan persediaan yang baik untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan mendukung kelancaran alur produksi(Kristiyanto, 2019). Persediaan, atau inventory, merupakan stok bahan yang sengaja disimpan untuk mempermudah proses produksi serta memenuhi permintaan pelanggan. Persediaan ini dapat berupa bahan baku, barang dalam proses dan produk jadi(Yanuar & Sukma, 2022). Untuk mendukung pengelolaan tersebut, perusahaan memerlukan sistem informasi yang mampu menyajikan data secara cepat, tepat, dan akurat. Data ini harus dapat dipertanggungjawabkan agar

dapat digunakan dalam pengambilan keputusan, terutama terkait perencanaan anggaran dan pengelolaan stok(Rokhman & Sudibyo, 2024).

Tidak jarang juga perkembangan teknologi dan informasi telah merambah ke berbagai bidang diantaranya bidang industri, pendidikan, dan lain sebagainya. Dalam bidang industri ada beberapa bisnis yang masih menggunakan cara lama dalam proses bisnisnya, cara lama tersebut adalah dalam melakukan proses transaksi masih menggunakan catat mencatat, salah satunya yang masih banyak menggunakan cara lama tersebut adalah dalam bisnis bengkel. Hal ini sering kali menyebabkan masalah, salah satunya sering terjadi kehabisan stok barang dikarenakan tidak adanya informasi jika stok barang habis(Audrilia & Budiman, 2020). Industri bengkel kendaraan kini dapat dikategorikan sebagai usaha *make to need stock*, yang mengutamakan pengelolaan kebutuhan sparepart secara efisien dan tepat sasaran sesuai dengan permintaan. Pengelolaan ini sangat penting untuk memastikan ketersediaan barang yang dibutuhkan, sekaligus meminimalkan waktu henti akibat keterlambatan barang(Suroso et al., 2023).

Bengkel Kuncoro Motor adalah sebuah usaha yang bergerak di bidang layanan servis dan perbaikan sepeda motor. Berlokasi di RT 11 RW 04 Dusun Wage, Desa Jambar, Kecamatan Nusaherang, Kabupaten Kuningan, bengkel ini telah melayani masyarakat sejak tahun 2017. Bengkel ini menyediakan berbagai layanan seperti servis ringan, penggantian sparepart, hingga perbaikan besar. Lokasinya yang strategis menjadikan bengkel ini pilihan utama masyarakat setempat dalam memenuhi kebutuhan perawatan kendaraan bermotor.

Proses transaksi di bengkel Kuncoro Motor dimulai dari pelanggan yang datang untuk melakukan perbaikan motor. Setelah dilakukan pemeriksaan oleh montir, apabila ditemukan sparepart yang harus diganti, bengkel biasanya menyediakan sparepart tersebut agar dapat langsung diganti. Setelah perbaikan motor selesai sparepart yang digunakan dicatat dibuku transaksi penjualan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pemilik bengkel, ditemukan bahwa pencatatan manual sering kali tidak akurat, dan pengecekan

stok harus dilakukan secara fisik di rak, yang memakan waktu dan rentan terjadi kesalahan. Akibatnya, stok barang yang seharusnya habis tidak terdeteksi dengan cepat, sementara kelebihan stok juga sering terjadi karena kurangnya pengawasan sistematis. Masalah ini menyebabkan keterlambatan pelayanan, di mana pelanggan yang membutuhkan sparepart tertentu terkadang harus mencari di bengkel lain karena sparepart yang diperlukan habis, sementara barang yang kurang laku justru menumpuk di rak. Dalam situasi seperti ini, bengkel kehilangan peluang pendapatan dan berpotensi kehilangan pelanggan yang lebih memilih bengkel lain dengan stok yang lebih terjamin. Permasalahan ini semakin diperburuk karena Saat ini, pengelolaan stok hanya didasarkan pada perkiraan pemilik bengkel. Hal ini menyebabkan bengkel kesulitan dalam memastikan ketersediaan sparepart yang diperlukan. Tanpa pencatatan stok yang baik, risiko terjadinya *overstock* atau *understock*, yang pada akhirnya dapat menyebabkan keterlambatan dalam pelayanan dan menurunkan kepuasan pelanggan. Selain itu, karena belum adanya pengendalian persediaan sparepart yang sistematis, sehingga sering terjadi *overstock* atau *understock* karena Bengkel Kuncoro Motor tidak dapat menentukan batas minimum dan maksimum stok sparepart berdasarkan kebutuhan operasional, terutama pada barang dengan perputaran cepat (*Fast moving items*).

Dari permasalahan diatas maka dibutuhkan suatu metode penyelesaian untuk mengendalikan persediaan stok sparepart. Pengendalian persediaan merupakan pendekatan sistematis yang bertujuan untuk memastikan bahwa perusahaan memiliki persediaan dalam jumlah dan waktu yang tepat, serta sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan (Rachmawati & Lentari, 2022). Salah satu metode pengendalian persediaan yang mampu menjaga persediaan yaitu metode Min-Max. Metode min-max merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam manajemen persediaan, karena metode ini mampu menentukan tingkat persediaan optimal berdasarkan analisis permintaan pelanggan, waktu tunggu, dan biaya persediaan (Dini Annisa & Dwitralifvian Perkasa, 2024). Data ini diperoleh dari analisis buku transaksi penjualan

sparepart bengkel Kuncoro Motor selama 3 bulan dari bulan Desember 2024 sampai Februari 2025. Dalam studi oleh (Wicaksono et al., 2024) data persediaan produk Babyje dari bulan Juli sampai September tahun 2022 yang digunakan untuk memahami kebutuhan konsumen. Metode Min Max dibagi menjadi dua tingkat, yaitu level minimum dan maksimum(Wicaksono et al., 2024). Metode ini sering kali digunakan untuk mengendalikan persediaan dengan cara meminimumkan dan memaksimumkan stok berdasarkan kategori barang yang cepat habis atau sering terjual(Nur et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti terdorong untuk membuat program aplikasi berbasis website dengan judul laporan **“Rancang Bangun Sistem Informasi Untuk Pengendalian Persedian Sparepart Pada Bengkel Kuncoro Motor Menggunakan Metode Min Max”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Pengelolaan stok sparepart di Bengkel Kuncoro Motor belum menggunakan metode pengendalian persediaan yang sistematis, sehingga sering terjadi *overstock* atau *understock*.
2. Proses pengadaan sparepart hanya berdasarkan perkiraan pemilik bengkel belum adanya pencatatan stok yang pasti.
3. Tidak adanya sistem yang dapat menentukan batas minimum dan maksimum stok sparepart sesuai kebutuhan operasional, terutama pada barang dengan perputaran cepat (*Fast moving items*).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan Identifikasi masalah diatas, maka peneliti menentukan rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem informasi persediaan sparepart dibengkel Kuncoro Motor menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel dan database MySQL?

2. Bagaimana cara melakukan pengendalian persediaan sparepart *fast moving* menggunakan metode Min-Max di bengkel Kuncoro Motor untuk menghindari risiko overstock dan stockout?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Sistem berupa sistem informasi persediaan berbasis website.
2. Metode *Min-Max* untuk metode pengendalian persediaan *sparepart*.
3. Analisis permintaan pelanggan diperoleh dari buku transaksi penjualan sparepart selama 3 bulan dari bulan Desember 2024 sampai Februari 2025.
4. Pengimplementasian pada sistem adalah :
 - a. Pengelolaan data penjualan *sparepart* motor
 - b. Pengelolaan data pembelian *sparepart* motor
 - c. Pengelolaan persediaan *sparepart*
 - d. Pengendalian persediaan *sparepart* sesuai kebutuhan untuk memberikan rekomendasi jumlah minimum dan maksimum stok pada sparepart yang cepat habis (*fast moving*).
 - e. Output kepada pemilik berupa laporan penjualan dan pembelian yang sudah terintegrasi dari data – data yang dibutuhkan.
5. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall dengan alat perancangan UML.
6. Bahasa Pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL.
7. Sistem ini mampu mengelola data penjualan dan pembelian, mengatur stok sparepart motor, menyusun laporan penjualan dan pembelian barang, serta mendukung pengendalian stok maksimum dan minimum berdasarkan kebutuhan sparepart yang sering digunakan atau sparepart yang cepat habis.
8. User yang ada dalam sistem ada 4, yaitu pemilik, Staf Administrasi, Bagian Gudang dan kasir.
9. Pemilik, hanya dapat melihat dan menerima laporan penjualan dan pembelian sparepart motor.

10. Staf Administrasi, dapat mengelola data user pada sistem, mengelola data satuan, kategori, suplier, mengelola data penjualan, mengelola data pembelian *sparepart* motor, menginputkan data sparepart, melihat pengendalian persediaan stok *sparepart* serta mengelola laporan penjualan dan pembelian sparepart motor.
11. Bagian Gudang, dapat melakukan pengelolaan data sparepart, meilhat stok barang, menerima uprove pembelian dari Staf Administrasi.
12. Kasir, Dapat mengeloala Transaksi Penjualan serta mengelola laporan penjualan

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dilakukan oleh peneliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan sistem informasi yang dapat mengelola manajemen barang secara otomatis dan terintegrasi antar divisi.
2. Menerapkan metode Min-Max dalam sistem untuk melakukan pengendalian persediaan sparepart *fast moving*, dengan tujuan memberikan rekomendasi jumlah minimum dan maksimum persediaan guna menghindari overstock dan stockout.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin didapatkan oleh peneliti dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoretis

1. Mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang dimiliki, yang telah dipelajari dibangku perkuliahan dimana kita dituntut untuk dapat merancang sebuah sistem aplikasi berbasis website untuk pengelolaan transaksi penjualan dan pengelolaan data.
2. Sebagai syarat untuk memenuhi tugas akhir serta mendapatkan gelar S1 pada Program Studi Sistem Informasi.

2. Manfaat Praktis

1. Website berbasis aplikasi dapat membantu bengkel dalam pengendalian persediaan sparepart dan material, mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok.
3. Integrasi dengan sistem pengadaan memungkinkan bengkel untuk mengoptimalkan pencatatan proses pengadaan sparepart dengan lebih efisien dan meningkatkan ketersediaan stok.
4. Aplikasi dapat membantu dalam mengelola proses operasional dan mengurangi potensi kesalahan manusia.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka pertanyaan penelitian ini yaitu :

1. Apakah penerapan sistem informasi persediaan berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel dan database MySQL dapat digunakan untuk efisiensi operasional dan akurasi data terhadap pengendalian persediaan?
2. Apakah metode Min-Max dapat diimplementasikan di sistem untuk mengendalikan persediaan sparepart di bengkel Kuncoro Motor?

1.8 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Sistem Informasi persediaan berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan framework Laravel dan MySQL dapat digunakan oleh perusahaan dalam manajemen barang dan meningkatkan akurasi data pengendalian persediaan.
2. Metode Min-Max dapat diimplementasikan di sistem untuk mengoptimalkan pengendalian persediaan sparepart *fast moving* di bengkel Kuncoro Motor, sehingga risiko overstock dan stockout dapat diminimalkan.

1.9 Metodologi Penelitian

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

Adapun Teknik pengeumpulan data obeservasi dilakukan dengan meneliti sistem yag berjalan pada bengkel Kuncoro Motor.

b. Wawancara

Adapun Teknik wawancara yang dilakukan penulis yaitu melakukan wawancara dengan narasumber yaitu A Deri Kuncoro selaku pemilik usaha Bengkel Kuncoro Motor.

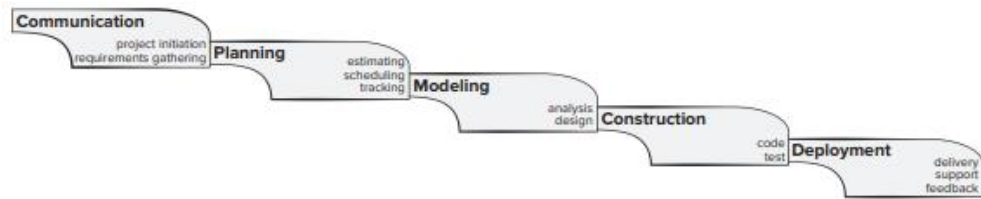
c. Studi Literatur

Studi literatur yang lakukan penulis yaitu dengan melakukan pencarian data-data yang berkaitan dengan permasalahan seputar topik yang diteliti.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall. Waterfall adalah salah satu jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam classic life cycle (siklus hidup klasik), yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Untuk model pengembangannya, dapat dianalogikan seperti air terjun, dimana setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah(Saputro et al., 2023). Pada metode Waterfall, setiap langkah harus diselesaikan sepenuhnya terlebih dahulu sebelum berlanjut ke tahap berikutnya (Fachri & Wahyu Surbakti, 2021).Waterfall adalah model metode penelitian sistematis dan sequence yang layak diterapkan dalam melakukan penelitian ini karena metode ini menyajikan tahap demi tahap yang sangat sesuai dengan keadaan dilapangan(Abiyyu et al., 2024).

Berikut adalah Langkah-langkah prosedur pengembangan metode waterfall



Gambar 1. 1 Langkah-langkah metode waterfall (Pressman & Maxim)

1. Communication

Pada tahap ini akan dilakukan inisiasi proyek, seperti menganalisis masalah yang ada dan tujuan yang akan dicapai. Selain itu dilakukan juga requirements gathering, dimana akan dikumpulkan requirement dari user melalui wawancara dan observasi ke objek yang dituju (Mastan & Kurniawan, 2020).

2. Planning

Tahap ini merupakan tahap dimana akan dilakukan estimasi mengenai kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk membuat sebuah sistem. Selain itu, penjadwalan dalam proses pengerjaan juga ditentukan pada tahap ini (Mastan & Kurniawan, 2020).

3. Modeling

Pada tahap ini, kebutuhan sistem diubah menjadi rancangan perangkat lunak yang dapat diprediksi sebelum proses pengkodean dimulai. Fokus utamanya adalah merancang struktur data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna, serta detail metode yang akan digunakan (Vafky Ideal et al., 2024).

4. Construction

Construction merupakan proses membuat kode. Coding atau pembuatan kode merupakan penerjemah desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Programmer akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahap ini yang merupakan tahapan

secara nyata dalam mengerjakan suatu perangkat lunak, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pembuatan kode selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki(Vafky Ideal et al., 2024).

5. Deployment

Tahap ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah perangkat lunak atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pembuatan kode maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user(Vafky Ideal et al., 2024).

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Metode Penyelesaian masalah pada penelitian ini menggunakan metode pengendalian Min Max. Metode min-max merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam manajemen persediaan, karena metode ini mampu menentukan tingkat persediaan optimal berdasarkan analisis permintaan pelanggan, waktu tunggu, dan biaya persediaan (Dini Annisa & Dwitralifvian Perkasa, 2024). metode min max dibagi menjadi dua tingkat, yaitu level minimum dan maksimum(Wicaksono et al., 2024). Persediaan minimum adalah jumlah minimal yang harus tersedia di gudang persediaan agar permintaan tidak melebihi perkiraan dan menghindari kekurangan persediaan. Persediaan maksimum ditentukan untuk menghindari kelebihan stok persediaan akibat perhitungan yang berlebih.

Metode Min Max digunakan untuk mengendalikan persediaan dengan cara meminimumkan dan memaksimumkan stok berdasarkan kategori barang yang cepat habis atau sering terjual(Nur et al., 2023). Untuk melihat Sparepart yang cepet terjual bisanya dilihat dari data historis. Data historis yang dapat digunakan bisa data historis 3 bulan. Dalam studi oleh (Wicaksono et al., 2024) data persediaan produk Babyje dari bulan Juli

sampai September tahun 2022 yang digunakan untuk memahami kebutuhan konsumen.

Langkah-langkah pengendalian persediaan menggunakan metode Min-Max adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan Rata-rata Penggunaan Harian (Daily Usage)
dengan cara melihat transaksi penjualan atau penggunaan sparepart dalam periode tertentu dan hitung rata-rata penggunaan barang yang dibutuhkan setiap harinya yang dilihat dari data historis.
- 2) Menentukan Permintaan Maksimum Harian
Identifikasi nilai penggunaan tertinggi yang pernah terjadi dalam satu hari
- 3) Menentukan Lead Time
Lead time adalah waktu yang diperlukan dari saat pemesanan barang hingga barang sampai di bengkel.
- 4) Menentukan Safety Stock
Safety stock adalah stok cadangan yang digunakan untuk mengantisipasi ketidakpastian dalam permintaan atau pasokan. Berdasarkan perhitungan kebutuhan dan fluktuasi permintaan, safety stock bisa dihitung dengan rumus:
$$SS = (\text{PermintaanMaksimumHarian} - T) \times \text{LeadTime}$$
- 5) Menentukan Minimum Stock (Min Level) Persediaan minimum yang harus ada di gudang untuk memastikan kebutuhan dapat dipenuhi selama leadtime Minimum Stock dihitung dengan rumus:
$$\text{Minimum Stock} = (T \times LT) + SS$$
- 6) Menentukan Maximum Stock (Max Level) Maximum Stock dihitung dengan rumus :
$$\text{Maximum Stock} = 2 \times (T \times LT) + SS$$
- 7) Terakhir melakukan pemesanan Kembali dengan rumus :
$$Q = \text{Max} - \text{Min}$$

Keterangan

T = Pemakaian barang rata-rata per periode

LT = Lead Time

SS = Safety Stock

Q = Tingkat pemesanan persediaan kembali

Max = Persediaan Maksimum

Min = Persediaan Minimum (Humaidy, 2022).

1.10 Jadwal Penelitian

Penulis menyusun jadwal kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan dan dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Jadwal kegiatan penelitian

Jadwal Kegiatan	November				Desember				Januari				Februari				Maret				April			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Comunication																								
Seminar usulan peneliti an																								
Planning																								
Modeling																								
Contruction																								
Deployment																								
Seminar hasil peneliti an																								
Laporan																								

1.11 Sistematika Penelitian

Untuk memberikan gambaran yang jelas dan sistematis, peneliti akan menyusun penelitian menjadi 5 (lima) bab dengan urutan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Metodologi Penelitian, Teknik Pengumpulan Data, Lokasi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Bab ini berisi mengenai teori terkait penelitian, menguraikan teori yang digunakan, peneliti sebelumnya, dan kerangka teoritis. Landasan teori meliputi tentang metode min max, pemodelan sistem, dan Perangkat Lunak yang digunakan.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi perancangan yang dibuat menggunakan Rich picture, UML, dan komponen lainnya. Bab ini juga berisi desain sistem yang akan dibangun.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab pengujian dan implementasi ini, membahas hasil-hasil dari tahapan penelitian, analisis, desain, implementasi desain, hasil pengujian dan implementasi. Hasil pengujian (*testing*) program menggunakan pengujian kotak hitam (*black-box testing*) dan kotak putih (*white-box testing*).

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab penutup ini membahas mengenai kesimpulan dari laporan penelitian yang dibuat serta saran untuk pengembangan program dari Bengkel Kuncoro Motor