

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan industri kini tumbuh berkembang dengan pesat sehingga persaingan antara perusahaan satu dengan perusahaan yang lain semakin ketat[1]. Semakin berkembangnya teknologi informasi, organisasi perlu mengetahui dan menjalankan langkah-langkah dan strategi bisnis yang baik demi tetap bertahan dalam persaingan. Teknologi sudah menjadi kebutuhan banyak organisasi dan dianggap memiliki kepentingan strategis yang signifikan bagi sebagian besar organisasi. Penggunaan teknologi informasi dalam perusahaan, terutama untuk otomatisasi dan optimasi persediaan memiliki peran penting dalam berbagai aspek operasional perusahaan. Dengan penggunaan teknologi informasi, perusahaan dapat mengoptimalkan proses manajemen persediaan, mengurangi resiko, dan meningkatkan layanan pelanggan. Hal ini sangat penting dalam era yang semakin kompetitif, dimana perusahaan harus mampu mengambil keputusan yang cepat dan akurat untuk mempertahankan posisi mereka di pasar.

Setiap perusahaan selalu memerlukan persediaan. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada risiko tidak dapat memenuhi keinginan para konsumen. Kemajuan atau keberhasilan suatu industri dipengaruhi oleh pengendalian persediaan, karena pengendalian persediaan adalah cara menjaga ketersediaan bahan baku. Adanya peningkatan persaingan

pada perusahaan bisnis di Indonesia mengakibatkan setiap perusahaan akan bersaing dalam memproduksi produk baik dari aspek kuantitas maupun kualitas[2].

Industri usaha bengkel kendaraan kini dapat dikategorikan sebagai usaha *make to need stock*, yang mana harus mengutamakan pengelolaan kebutuhan *sparepart* yang efisien dan tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan dan sangat penting untuk memastikan ketersediaan barang yang diperlukan serta mampu untuk meminimalkan waktu henti dari barang atau meminimalkan pengembalian barang yang *expired* dan upaya meminimalkan kerusakan kendaraan yang dirasakan para pengendara[3].

Bengkel KJM Motor merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pelayanan perbaikan kendaraan khusus roda empat atau mobil milik Bapak Iyan Priyana yang beralamat di Kertaungaran, Kec. Sindangagung, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat. Sebagaimana fungsi utamanya adalah untuk menyediakan jasa perbaikan mobil, bengkel KJM Motor tentunya harus memperhatikan persediaan *sparepart* atau suku cadang agar setiap kebutuhan pelanggan dalam perbaikan kendaraannya dapat selalu terpenuhi.

Proses transaksi yang berjalan dimulai dari pelanggan yang datang ke bengkel untuk melakukan perbaikan mobil, kemudian apabila setelah dilakukan pengecekan oleh montir ditemukan *sparepart* yang harus diganti maka bengkel KJM Motor sudah menyediakan *sparepart* tersebut agar dapat langsung menggantinya dengan sistem pembelian oleh pelanggan. Proses

pencatatan penjualan pada bengkel KJM Motor dilakukan dengan cara menuliskan setiap terjadinya transaksi berupa nominal uang yang masuk dan keluar ke dalam buku catatan keuangan, hal ini dapat menyebabkan rentan terjadinya kesalahan serta kehilangan data, dan tidak ada pengelolaan pencatatan khusus stok barang. Selain itu, perusahaan juga kesulitan dalam menentukan jumlah pembelian *sparepart*, dikarenakan selama ini jumlah pembelian ditentukan berdasarkan perkiraan. Hal tersebut menyebabkan persediaan stok *sparepart* yang tidak sesuai dengan kebutuhan, sering terjadinya kelebihan stok (*Uppertock*) ataupun kekurangan stok (*lowerstock*) sehingga menghambat kinerja dalam perbaikan kendaraan diantaranya waktu pengerjaan menjadi tertunda dan juga dapat kehilangan pelanggan karena tidak tersedianya *sparepart* yang dibutuhkan.

Peramalan ialah suatu metode yang dapat digunakan untuk memperkirakan nilai di masa depan dengan menggunakan data-data yang ada pada masa lalu. Salah satu metode peramalan kuantitatif yang mampu memprediksi jumlah stok pada perusahaan yaitu metode *Single Moving Average* (SMA)[4].

Metode rata-rata bergerak tunggal (*Single Moving Average*) adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang. Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu[5].

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti terdorong untuk membuat program aplikasi berbasis website dengan judul laporan **“OPTIMASI PERSEDIAAN SPAREPART PADA BENGKEL KJM MOTOR MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE (SMA)”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

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

1. Proses pembukuan dilakukan dengan cara menuliskan setiap terjadinya transaksi berupa nominal uang yang masuk dan keluar ke dalam buku catatan keuangan, hal ini dapat menyebabkan rentan terjadinya kesalahan dan kehilangan data.
2. Pengelolaan stok barang belum dilakukan secara teorganisir sehingga sulit untuk melihat laporan barang keluar masuk dan stok barang secara detail.
3. Pengadaan persediaan barang dilakukan dengan cara memprediksi jumlah kebutuhan atau permintaan yang akan datang sehingga jumlah stok barang seringkali tidak sesuai dengan jumlah kebutuhan yang dapat menyebabkan terhambatnya kinerja dalam perbaikan kendaraan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana melakukan optimasi persediaan *sparepart* menggunakan metode *Single Moving Average* di Bengkel KJM Motor?
2. Bagaimana membangun sistem informasi persediaan *sparepart* di Bengkel KJM Motor menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem berupa sistem informasi persediaan berbasis website.
2. Metode *Single Moving Average* (SMA) untuk metode peramalan dalam persediaan *sparepart*.
3. Pengimplementasian pada sistem adalah:
  - a. Pengelolaan data penjualan *sparepart* mobil
  - b. Pengelolaan data pembelian *sparepart* mobil
  - c. Pengelolaan persediaan *sparepart*
  - d. Peramalan dari kebutuhan *sparepart* yang akan datang
  - e. Output kepada owner berupa laporan penjualan dan pembelian yang sudah terintegrasi dari data-data yang dibutuhkan.
4. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Prototyping dengan alat perancangan UML.
5. Bahasa Pemrograman yang digunakan PHP dengan basis data MySQL.
6. Sistem dapat mengelola data penjualan dan pembelian, mengelola stok *sparepart* mobil, mengelola laporan penjualan dan pembelian barang serta mampu melakukan peramalan dari kebutuhan *sparepart* yang akan datang.

7. User yang ada dalam sistem ada 3, yaitu admin, kasir dan owner.
8. Admin, dapat mengelola data user pada sistem, mengelola data distributor, mengelola data pembelian *sparepart* mobil, menginputkan data produk, serta dapat melihat peramalan stok *sparepart*, mengelola laporan.
9. Kasir, dapat melakukan pengelolaan data penjualan.
10. Owner, hanya dapat melihat dan menerima laporan penjualan dan pembelian serta laporan barang masuk dan keluar.

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan optimasi persediaan dengan memberikan rekomendasi jumlah persediaan *sparepart* untuk pembelian selanjutnya.
2. Menghasilkan sistem informasi yang dapat mengelola manajemen barang secara otomatis.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang ingin didapatkan dari penelitian ini adalah:

### **1.6.1 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.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

1. Aplikasi dapat membantu bengkel dalam mengoptimalkan tingkat persediaan suku cadang dan material, mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok.
2. Otomatisasi sistem pengadaan dan distribusi memungkinkan bengkel untuk mengoptimalkan pencatatan proses pengadaan suku cadang dengan lebih efisien dan meningkatkan ketersediaan stok.
3. 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. Bagaimana metode *Single Moving Average* dapat diimplementasikan untuk optimasi persediaan sparepart di Bengkel KJM Motor?
2. Bagaimana penerapan sistem informasi persediaan berbasis PHP dan MySQL terhadap efisiensi operasional dan akurasi data persediaan di Bengkel KJM Motor?

### 1.8 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian ini yaitu:

1. Metode *Single Moving Average* dapat diimplementasikan untuk optimasi persediaan *sparepart* di Bengkel KJM Motor.

2. Sistem informasi persediaan berbasis PHP dan MySQL dapat membantu perusahaan dalam manajemen barang dan meningkatkan akurasi data persediaan di Bengkel KJM Motor.

## **1.9 Metodologi Penelitian**

### **1.9.1 Metode Pengumpulan Data**

#### **a. Observasi**

Adapun teknik pengumpulan data observasi dilakukan dengan meneliti sistem yang berjalan pada Bengkel KJM Motor.

#### **b. Wawancara**

Adapun teknik wawancara yang dilakukan penulis yaitu melakukan wawancara dengan narasumber yaitu Bapak Iyan Priyana selaku pemilik usaha Bengkel KJM Motor.

#### **c. Studi Literatur**

Studi literatur yang dilakukan 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 *prototyping*. Metode *Prototyping* adalah metode pengembangan sistem dimana hasil analisa sistem langsung diterapkan kedalam sebuah model tanpa menunggu seluruh sistem selesai, menghasilkan *prototype* dari perangkat lunak yang digunakan sebagai perantara pengembang



dengan pengguna untuk berinteraksi[6]. Metode *prototyping* membuat prototype agar dapat mendemonstrasikan konsep dari aplikasi, mencoba beberapa opsi desain, mencari kesalahan serta solusinya, metode ini juga membantu dalam mengantisipasi perubahan kebutuhan dan memvalidasi rekayasa kebutuhan sistem[7].

Berikut merupakan langkah-langkah atau tahapan dalam metode *prototyping* [6]:



**Gambar 1. 1** Alur Metode Prototyping [6]

1. *Communication* atau komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna. Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini melalui studi literatur, wawancara, dan observasi.
2. *Quick plan*, yaitu tahapan perencanaan kebutuhan. Analisis kebutuhan yang dilakukan pada penelitian ini berupa analisis kebutuhan input, proses, dan *output*.

### 3. *Modeling Quick Design*

Berdasarkan analisis kebutuhan dari sistem di atas perancangan mulai dibuat pada tahap modeling quick design. Perancangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode Unified Modelling Language (UML) dan perancangan antarmuka.

Pada metode perancangan digunakan *use case diagram* untuk menjelaskan interaksi antara aktor dan sistem, *activity diagram* untuk memodelkan berbagai proses yang terjadi pada sistem, *Sequence diagram* untuk menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek, dan *class diagram* untuk menggambarkan struktur sistem.

4. *Construction of Prototype*, yaitu pembuatan perangkat prototype. Pengerjaan dilakukan sesuai dengan data yang didapat dari hasil analisa kebutuhan pengguna supaya *prototype* yang dibuat benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna.
5. *Deployment Delivery & Feedback*, pada tahap terakhir ini, *prototype* yang telah selesai dibuat diserahkan kepada pengguna untuk melihat apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau tidak, serta peneliti mendapatkan *feedback* dari pengguna melalui evaluasi tentang *prototype*.

### 1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Metode Penyelesaian Masalah pada penelitian ini menggunakan metode peramalan *Single Moving Average* (SMA). Metode *Single Moving Average* atau juga disingkat SMA adalah salah satu metode dari moving average yang paling efisien dalam proses perhitungannya, *Single Moving Average* merupakan metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, kemudian mencari rata-ratanya sebagai ramalan untuk periode mendatang.

Metode *Single Moving Average* (SMA) digunakan untuk memprediksi permintaan dan persediaan di masa depan dengan menggunakan data historis. Jangka waktu minimal data historis yang dapat digunakan pada metode SMA tergantung pada jumlah periode dalam rata-rata bergerak. Beberapa sumber menyebutkan bahwa minimal 3 data periode diperlukan untuk melakukan peramalan dengan metode SMA[8][9]. Namun, sumber lain menyebutkan bahwa metode SMA cocok untuk data jangka panjang[9]. Oleh karena itu, jangka waktu minimal data historis yang dapat digunakan pada metode SMA dapat bervariasi tergantung pada sumber yang digunakan.

Kelebihan dari metode *Single Moving Average* dapat digunakan sebagai peramalan untuk menghitung rata-rata hasil penjualan pada periode tertentu yang akan terus dihitung berdasarkan pergerakan data, metode ini sangat efektif, mudah dan lebih efisien proses

perhitungannya, karena sistem perhitungannya tidak memerlukan pembobotan pada setiap data[10].

Rumus Metode *Single Moving Average* adalah[8]:

$$SMA = M_t = F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n}$$

Dimana :

$M_t$  = Moving average untuk periode t

$F_{t+1}$  = Ramalan untuk periode t+1

$Y_t$  = Nilai riil periode ke t

n = banyaknya periode yang digerakan

Langkah-langkah perhitungan prediksi menggunakan metode SMA adalah sebagai berikut [11]:

- 1) Pengumpulan data historis yang akan dijadikan data perhitungan pada metode SMA.
- 2) Menentukan hasil pengolahan data historis menggunakan metode SMA
- 3) Menghitung error dari hasil prediksi menggunakan rumus MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)
- 4) Hasil akhir diperoleh setelah melalui proses perhitungan prediksi dan perhitungan *error*, dari hasil *error* dapat dilihat apakah hasil prediksi bisa dipakai atau tidak.

### 1.10 Jadwal Penelitian

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

**Tabel 1.1** Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Nama Kegiatan	Desember				Januari				Februari				Maret			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pengumpulan Data	■															
2.	Analisis Kebutuhan Sistem		■	■													
3.	Pembuatan Proposal			■	■	■	■										
4.	Perancangan							■	■								
5.	Pembuatan Prototype							■	■	■							
6.	Evaluasi Prototype									■							
7.	Implementasi Sistem											■					
8.	Pengujian Sistem												■	■			
9.	Pelaporan Hasil Penelitian													■	■	■	■

### 1.11 Sistematika Penelitian

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Pertanyaan Penelitian, Hipotesis Penelitian, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORITIS**

Berisi tentang penjelasan teori-teori yang digunakan dalam penyusunan penelitian yang berhubungan dengan permasalahan yang diambil

**BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan sistem yang akan dibangun.

**BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi tentang bahasan dari program yang dibuat untuk penyelesaian masalah yang diambil serta pengujian sistem yang telah dibuat.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai hasil penelitian yang telah dibuat.