# BAB IITINJAUAN PUSTAKA

## Penelitian Terdahulu

### Penelitian Pertama

Pada tahun 2022, Maliki Mangasi dan Mira Ziveria melakukan penelitian berjudul Sistem Informasi Berbasis *Website* pada Bengkel Mspeed Jakarta. Peneliti membahas tentang bagaimana sistem bengkel Mspeed Jakarta. Sistem yang ada masih belum dapat menyelesaikan masalah dan pemilik bengkel ini masih menggunakan pencartatan pada buku besar. Hal ini mengakibatkan kejanggalan dalam pencatatan inventaris dan laporan barang keluar maupun masuk yang tidak sesuai. Hal ini menyebabkan kerugian bagi pemilik bengkel Mspeed karena data yang semakin banyak dan jumlah proses barang keluar masuk sangat tinggi dan sangat cepat.

Apabila hal tersebut tidak segera ditangani, maka bisa menjadi masalah yang berulang. Dari permasalah ini, peneliti membuat sebuah sistem yang bertujuan untuk dapat meningkatkan kerja administrator dalam memberikan laporan data inventori. Sistem ini menangani masalah yang berhubungan dengan inventori di bengkel Mspeed Jakarta dalam hal mendokumentasikan jumlah stok barang keluar maupun barang masuk. Sistem yang dibuat ini hanya menampilkan nama barang dan jumlahnya saja, tidak dapat dikatahui membutuhkan waktu berapa lama sampai barnag masuk ke bengkel. Tidak diketahui juga, kapan kondisi barang tertentu yang keluar terus apakah masih tersedia atau sudah habis.

Dari hasil penelitian tersebut, akan dilakukan perancangan sistem dengan menerapkan konsep dasar tersebut pada penelitian Sistem Informasi Persediaan Menggunakan Metode *Reorder Point* Berbasis *Website* dengan studi kasus Bengkel Beji Motor. Pada sistem yang dibuat nantinya akan diberikan fitur pelaporan yang menampilkan tanggal penerimaan barang masuk, konfirmasi order barang, tanggal peringatan untuk pengorderan kembali, hasil prediksi ROP untuk mengetahui barang mana yang perlu diorder kembali saat sudah berada di titik ROP, dan laporan berupa barang keluar dari gudang ke konsumen serta barang masuk dari supplier mana Bengkel Beji Motor melakukan pengorderan kembali. Data dari laporan ini nantinya disimpan ke *database* dan data tersebut akan tampil dalam sebuah web.

### Penelitian Kedua

Pada tahun 2018, Trian Rafliana dan Bernard Renaldy Suteja, melakukan penelitian berjudul Penerapan Metode EOQ dan ROP untuk Pengembangan Sistem Informasi *Inventory* Bengkel MJM Berbasis Web. Penelitian ini membahas tentang segala kegiatan produksi seperti pengelolaan barang, perawatan barang, pencatatan penjualan barang dan jasa, laporan penjualan dan pembelian sudah menggunakan sistem informasi yang terkomputerisasi. Akan tetapi ketika barang sudah mulai menipis, pemilik bengkel tidak mengetahui kapan harus membeli. Terkadang pemilik bengkel melakukan transaksi order tidak maksimal, karena pembelian terlalu banyak atau terlalu sedikit.

Pada kasus tersebut, peneliti melakukan penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) serta *Re-Order Point* (ROP). Hal itu bertujuan untuk menghitung pembelian barang yang baik, serta menganalisa waktu yang tepat dalam pengorderan kembali. Peneliti berharap dengan menggunakan metode ini, bengkel akan dipermudah dalam mengelola inventorinya, terutama dalam proses pembelian barang. Akan tetapi, pada penelitian tersebut lebih mencolok menggunakan metode EOQ dan tidak diketahui dengan pasti penerapan ROP pada sistem tersebut. Supplier yang bekerja sama juga tidak diketahui dengan pasti. Hal ini yang membuat pernyataan bahwa EOQ dapat berjalan apabila harga tetap dan barang tidak boleh langka dapat menjadi tidak benar. Selain itu, dalam mencari prediksi EOQ dilakukan berdasarkan biaya dengan periode tahunan. Sedangkan ROP dilakukan berdasarkan stok barang dengan periode harian. Dalam melakukan prediksi di sistem juga harus menuju ke halaman prediksi terlebih dahulu agar mengetahui barang mana yang akan habis atau sudah habis dan harus segera di order lagi.

Dari hasil penelitian tersebut, akan dilakukan perancangan sistem dengan menerapkan metode *reorder point* sebagai pengelolaan data barang keluar masuk pada penelitian Sistem Informasi Persediaan Menggunakan Metode *Reorder Point* Berbasis *Website* dengan studi kasus Bengkel Beji Motor. Pada sistem yang dibuat nantinya penggunaan metode ROP ini digunakan sebagai prediksi setiap barang yang memiliki *lead time* berbeda-beda ketika barang perlu diorder kembali saat sudah berada di titik ROP. Predisksi ini akan langsung muncul di halaman barang agar langsung diketahui barnag mana yang harus segera order kembali. Barang yang ada di bengkel juga terkadang mengalami kelangkaan, serta supplier yang melakukan kerjasama dengan bengkel juga sangat banyak, sehingga penggunaan metode EOQ tidak cocok untuk kasus yang ada pada Bengkel Beji Motor yang menitik beratkan pada biaya bukan jumlah barang.

### Penelitian Ketiga

Pada tahun 2022, Toetik Ayuwulandari, Alusyanti Primawati, dan Maria Cleopatra melakukan penelitian dengan judul Sistem Informasi Persediaan Barang pada Bengkel Sabar Jaya Motor Berbasis Java NetBeans. Peneliti membahas tentang bagaimana sistem yang ada pada Bengkel Sabar Jaya Motor. Sistem yang ada sebelumnya masih menggunakan cara manual dalam melakukan pengolaan data, terutama dalam pengelolaan stok barang yang keluar dan barang masuk dari supplier. Hal ini menyebabkan kegiatan produksi dapat dilihat dan terkadang mengalami kesalahan dalam pelaporan.

Pada penelitian tersebut, peneliti membuat sebuah sistem yang terkomputerisasi yang terhubung dengan *database*. Pembuatan sistem ini berguna untuk mempermudah proses pendataan barang oleh petugas Bengkel Sabar Jaya Motor. Selain itu, permasalahan dalam membuat pelaporan ke owner yang sering terjadi kesalahan, diharapkan mampu terselesaikan dengan mudah dan cepat oleh sistem. Fitur yang ada hanya mampu menampilkan data barang saja tanpa diketahui apakah saat ingin mengeluarkan barang tertentu, stok barang tersebut sudah habis atau belum. Tidak diketahui juga kapan barang tersebut harus diorder kembali. Dan sistem ini hanya untuk melakukan pelaporan data barang saja tanpa ada perhitungan/kebijakan persediaan dari berngkel tersebut.

Dari hasil penelitian tersebut, akan dilakukan perancangan sistem dengan menerapkan konsep dasar tersebut pada penelitian Sistem Informasi Persediaan Menggunakan Metode *Reorder Point* Berbasis *Website* dengan studi kasus Bengkel Beji Motor. Pada sistem yang dibuat nantinya akan diberikan fitur untuk memprediksi barang mana yang akan diorder kembali ketika berada di titik ROP. Sistem ini juga akan berbasis website yang akan memudahkan owner dalam melakukan pelaporan data. Selain itu sistem ini juga akan menerapkan fitur pencatatan barang baru yang masuk ke gudang dan laporan berupa barang keluar dari gudang ke konsumen.

### Penelitian Keempat

Pada tahun 2021, Sutikno, Bahri Kamal, dan Krisdiyawati melakukan penelitian berjudul Analisis Pengendalian Oli Mesin Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Re-Order Point (ROP) di Toko Jawad Putra Tegal. Penelitian ini membahas tentang alasan menitik beratkan Oli sebagai objek permasalahan yang sering kekurangan dan kadang menumpuk dibandingkan suku cadang lainnya. Sistem yang ada dalam pengendalian persediaan hanya menggunakan perkiraan yang nantinya data perkiraan ini akan dimasukkan kedalam sistem dalam bentuk list. Data yang sudah dilist tersebut dilaporkan ke pusat untuk dilakukan pengorderan barang selanjutnya. Hal tersebut menyebabkan pemilik toko ini masih mengalami kesulitan dalam melakukan pencatatan dan perhitungan karena tidak akurat, yang sering kali menyebabkan kekurangan barang maupun penumpukan barang dan membuat pemborosan dalam hal biaya penyimpanan.

Pada penelitian tersebut, peneliti menerapkan metode *Economic Order Quantity* serta menentukan metode peramalan yang tepat. Pada penerapannya, prediksi EOQ menggunakan rentang waktu permintaan tahunan sedangkan ROP harian. Penerapan EOQ ini juga didasarkan pada kuantitas barang dengan biaya minimum (jumlah pembelian optimal). Sedangkan ROP menitik beratkan stok barang dan waktu yang tepat dalam mengorder kembali sebelum barang tersebut habis atau sampai habis agar barang tidak menumpuk atau kekurangan.

Dari hasil penelitian tersebut, akan dilakukan perancangan sistem dengan menerapkan konsep dasar tersebut pada penelitian Sistem Informasi Persediaan Menggunakan Metode *Reorder Point* Berbasis *Website* dengan studi kasus Bengkel Beji Motor. Pada sistem yang dibuat nantinya akan diberikan fitur pelaporan barang keluar dan barang masuk. Selain itu, sistem ini juga nantinya akan diberikan fitur untuk memprediksi barang berdasarkan stok barang dan jarak waktu pemesanan bukan dengan biaya minimalnya, sehingga lebih cocok menggunakan metode ROP. Metode ini bertujuan agar barang yang ada digudang apakah perlu diorder kembali selama barang yang akan dikeluarkan dari gudang menipis sampai habis, berdasarkan barang yang keluar masuk, jarak waktu pemesanan, dan stok barang tersebut.

## Teori Terkait

## Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan suatu jaringan yang saling berhubungan dalam mengelola data yang telah diolah lalu digunakan saat mengambil keputusan pada suatu organisasi dalam mencapai hal-hal yang sudah diharapkan (Wildaningsih & Yulianeu, 2018).

## *Unified Model Language*

Dalam merancang sebuah sistem umumnya diperlukan sebuah pemodelan sistem dalam bentuk implementasi gambaran dari sistem itu sendiri. *Unified Model Language* (UML) merupakan salah satu contoh dari pemodelan sistem. UML adalah metode analisis berorientasi objek yang berbentuk visual dengan tujuan untuk mendukung para pengembang dalam mengelola sebuah sistem yang akan dirancang atau dikerjakan (Yuliawati et al., 2018).

1. ***Use Case Diagram***

*Use Case Diagram* adalah gambaran dari fungsi yang ada pada sebuah sistem baik berupa komponen, peristiwa, maupun kelas. Selain itu dapat diartikan juga sebagai sebuah langkah dalam melakukan urutan pembuatan sebuah fungsi yang akan dibuat oleh sistem dan saling berkaitan, baik secara otomatis maupun manual.

**Table 1** Use Case Diagram

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gambar | Nama | Keterangan |
| Diagram  Description automatically generated | Actor | Menggambarkan user yang akan menggunakan sistem. Aktor dapat memberi atau menerima informasi pada sistem |
|  | Use Case | Menggambarkan fungsi pada sistem yang dibuat. |
|  | Association | Menunjukkan hubungan antar aktor dengan *use case* maupun antar *use case* itu sendiri. |
| <include> | Include | Menggambarkan bawha *use case* merupakan bagian dari *use case* lainnya. |
| <extend> | Extend | Menggambarkan bahwa *use case* target memperluas tindakan dari *use case* sumber |

1. ***Activity Diagram***

Aktivitas Diagram adalah kumpulan dari beberapa aktivitas atau aksi-aksi yang dilakukan oleh user saat menjalankan sistem. Aksi-aksi yang dilakukan tersebut tidak boleh dipisah menjadi beberapa langkah lagi.

**Table 2** Activity Diagram

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gambar | Nama | Keterangan |
|  | Start | Merupakan titik awal sebuah aktivitas |
|  | End | Merupakan titik akhir sebuah aktivitas |
|  | Activity | Menunjukkan hubungan antar aktor dengan *use case* maupun antar *use case* itu sendiri. |
|  | Decision | Pilihan dalam pengambilan kepuusan. |
|  | Fork/Join | Menggambarkan bawha *use case* merupakan bagian dari *use case* lainnya. |
|  | Flow Final | Mengakhiri suatu aliran. |
|  | Swimlane | Untuk pengelompokan aktivitas berdasarkan actor. |

1. ***Sequence Diagram***

*Sequence Diagram* adalah penjelasan sebuah interaksi pada objek yang berurutan berdasarkan waktu kejadian dengan memperhatikan *use case* yang telah dirancang.

**Table 3** Sequence Diagram

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gambar | Nama | Keterangan |
| Diagram  Description automatically generated | Actor | Menggambarkan user yang berinteraksi dengan sistem. |
|  | Lifeline/Objek | Menunjukkan objek yang ada di dalam *sequence diagram*. |
|  | Message | Menggambarkan pesan yang ingin disampaikan dari suatu objek ke objek yang lainnya. |
|  | Self Message | Menggambarkan pesan yang ingin disampaikan dari suatu objek ke objek itu sendiri. |
|  | Reply Message | Menggambarkan pesan balasan dari suatu objek ke objek lain. |
|  | Time Action | Menyatakan objek masih dalam keadaan masih aktif/berinteraksi dengan pesan. |

## *Inventory*

*Inventory* adalah aset yang terdapat dalam perusahaan dalam bentuk barang berwujud, yang bertujuan untuk melindungi kelangsungan produksi dan pemenuhan permintaan pelanggan setiap waktu dan siap untuk dipakai (Putri & Sari, 2018).

## *Kebijakan Perusahaan*

Kebijakan merupakan peraturan yang berupa tindakan atau kegiatan dalam mengatur jalannya aktivitas kerja (Powerdok, 2021). Sehingga kebijakan perusahaan merupakan aturan yang ditetapkan oleh sebuah perusahaan dalam mengontrol jalannya kegiatan perusahaan dalam melakukan kegiatan operasionalnya.

## *Website*

*Website* adalah sekumpulan halaman berisi informasi yang disimpan dalam internet dan dapat dijangkau dengan menggunakan internet pada perangkat yang dapat mengakses internet seperti komputer. Web juga sebagai media penyampaian informasi, komunikasi, ataupun tranksaksi (Andreas Dian Sukarno Putro, 2016).

## *Database MySQL*

*Database* merupakan kumpulan informasi yang tersimpan di komputer dengan cara sistematik, sehingga data atau informasi bisa diperiksa dengan menggunakan program komputer dalam mendapatkan data dengan cara melakukan kueri data (Andaru, 2018). *MySQL* merupakan salah satu bentuk *database* yang digunakan saat merancang web untuk sumber dan pengolahan data dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* (Andre Wijaya, 2019).

## *Trigger*

*Trigger* adalah kode procedural yang dilakukan otomatis dalam menanggapi perubahan data tertentu pada tabel atau tampilan *database* yang akan dirubah (Yudana, 2017). Perintah yang dapat dilakukan pada *trigger* berupa *insert*, *update*, dan *delete*. Ketiga perintah ini dapat digunakan baik sesudah maupun sebelum eksekusi sebuah data pada tabel di dalam *database*.

## *Hypertext Preprocessor (PHP)*

*Hypertext Preprocessor* biasa disebut *PHP* adalah contoh dari bahasa pemrograman yang digunakan pada *server-side scripting* dan berjalan bersama dengan *HTML* dalam membuat sebuah *website*. Pengeksekusian dari bahasa *PHP* dalam server, hasilnya akan dikirim ke dalam browser menggunakan format *HTML* (Andre Wijaya, 2019).

## *Framework*

*Framework* merupakan sekumpulan perintah yang dikumpulkan dalam sebuah *class* dan *function* pada fungsinya sendiri untuk mempermudah *developer* saat memanggilnya tanpa menulis *syntax* pada program secara berulang kali yang bertujuan untuk mempersingkat waktu pengerjaan (Destiningrum & Adrian, 2017).

## *CodeIgniter (CI)*

*Code Igniter* atau biasa disebut *CI* merupakan salah satu contoh dari *framework php* bersifat *open source* dan menerapkan metode *MVC*, yaitu *Model*, *View*, *Controller*. Metode ini dapat membantu *developer* ataupun *programmer* dalam membangun sebuah aplikasi basis web dan dapat diakses secara gratis dan berukuran kecil (Destiningrum & Adrian, 2017).

## *Reorder Point* (ROP)

*Reorder Point* (ROP) adalah sebuah metode pemesanan kembali pada sebuah titik yang telah ditentukan. Artinya waktu dimana kapan sebuah instansi melakukan pemesanan sehingga kedatangan barang yang diterima akan tepat waktu saat persediaan di tingkat *safety stock* atau di saat kondisi habis (Putri & Sari, 2018). Formulanya adalah sebagai berikut:

$ROP = Lead Time Demand + SS$ ( 1 )

$Lead Time Demand = D\_{rata-rata} x LT\_{rata-rata} $ ( 2 )

$SS = (D\_{max} x LT\_{max}) - (D\_{rata-rata} x LT\_{rata-rata}) x Kebijakan Perusahaan $( 3 )

Keterangan:

ROP = *Reorder Point*

*Lead Time Demand* = Jeda waktu dari pemesanan barang sampai masuk ke gudang (satuan hari)

SS = *Safety Stock* / Persediaan pengaman

Drata-rata = Barang keluar / kebutuhan pemakaian atau permintaan

LTrata-rata = *Lead time* / waktu tunggu dari pemesanan barang sampai dating (satuan hari)

Dmax = Barang keluar tertinggi per hari

LTmax = *Lead time* terlama barang dikirim termasuk hal tak terduga (satuan hari)

Drata-rata = Rata-rata barang yang keluar per hari

LTrata-rata = *Lead time* barang dikirim tidak termasuk hal tak terduga (satuan hari)

Kebijakan Perusahaan = ketetapan / aturan perusahaan dalam mengatur inventori (dengan persentase 0% - 100%)

## Bengkel

Bengkel merupakan sebuah tempat yang melakukan konstruksi dan/atau melakukan perbaikan benda, seperti mobil, motor, dan sebagainya (Setiadi & Setiawan, 2017). Bengkel Beji Motor merupakan tempat penyedia jasa penjualan suku cadang motor serta melakukan perbaikan sepeda motor.