# BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

## Analisa

### Identifikasi Masalah

Berdasarkan pengetahuan penulis, sebuah bengkel dalam melaporkan keluar masuknya barang masih menggunakan buku. Selain itu, barang yang nantinya dipesan juga tidak dapat diketahui secara pasti karena harus mengecek ulang data barang yang ada di gudang apakah sudah sesuai dengan yang dilaporkan dan membuat dua kali kerja. Untuk itu, dibutuhkan sistem yang berguna untuk mengelola laporan perihal keluar masuknya barang di gudang dan dari supplier manakah barang itu diterima atau dipesan.

### Pemecahan Masalah

Dari hasil identifikasi masalah yang sudah dijelaskan, maka akan dirancang sebuah Sistem Informasi Persediaan yaitu Sistem Informasi Persediaan Menggunakan Metode *Reorder Point* Berbasis Web, yang memanfaatkan *framework CodeIgniter* serta *database MySQL*. Sistem yang dirancang akan memiliki beberapa kegunaan antara lain:

1. Memudahkan si pemilik usaha dalam memantau kapan persediaan barang yang akan diisi.
2. Memudahkan pengguna sistem dalam melakukan pelaporan barang yang keluar dan masuk gudang.
3. Data yang dihasilkan adalah *real* / nyata.

## Perancangan

### Prediksi *Reorder Point*

Dalam melakukan prediksi menggunakan metode Reorder Point, terdapat rumus ROP (yang ada pada bab 2 bagian 2.2.11 halaman 22 - 23) sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perhitungan Reorder Point** | | | | | | | | | |
| Nama | Ket. | ROP  Tanpa Set Up Tanggal | | | | ROP  Set Up Tanggal Order  (15/11/2022 – 31/12/2022) | | | |
| **Filter**  **Udara**  **(Mono)** | Stok | 114 | | | | 114 | | | |
| Kebijakan | 10% | | | | 10% | | | |
| Barang  Masuk | Jumlah | Tanggal | | Lama | Jumlah | Tanggal | | Lama |
| 7  8  8 | 24/1122 - 28/1122  30/1122 - 2/1222  22/1222 - 26/1222 | | 4  2  4 | 7  8  8 | 24/1122 - 28/1122  30/1122 - 2/1222  22/1222 - 26/1222 | | 4  2  4 |
| Rata-Rata  Lead Time | (4+2+4) / 3 =  10 / 3 = 3.33333 | | | | (4+2+4) / 3 =  10 / 3 = 3.33333 | | | |
| Barang  Keluar | Jumlah | | Tanggal | | Jumlah | | Tanggal | |
| 3  6 | | 8/1222  27/1222 | | 3  6 | | 8/1222  27/1222 | |
| Rata-Rata  Barang  Keluar | (3+6) / 2 =  9 / 2 = 4.5 | | | | (3+6) / 2 =  9 / 2 = 4.5 | | | |
| Lead Time  Demand | 3.33 x 4.5 = 15 | | | | 3.33 x 4.5 = 15 | | | |
| Lead Time  Demandmax | 4 x 6 = 24 | | | | 4 x 6 = 24 | | | |
| Safety  Stock | LTDmax – LTD  24 - 15 = 9  9 x 10% = 0.9 | | | | LTDmax – LTD  24 - 15 = 9  9 x 10% = 0.9 | | | |
| Reorder  Point | LTD + Safety Stock  15 + 0.9 = 15.9 = **16** | | | | LTD + Safety Stock  15 + 0.9 = 15.9 = **16** | | | |
| **Filter Udara**  **N-Max** | Stok | 30 | | | | 30 | | | |
| Kebijakan | 10% | | | | 10% | | | |
| Barang  Masuk | Jumlah | Tanggal | | Lama | Jumlah | Tanggal | | Lama |
| 5  3  8 | 9/1122 - 11/1122  17/1122 - 19/1122  22/1222 - 26/1222 | | 2  2  4 | 3  8 | 17/1122 - 19/1122  22/1222 - 26/1222 | | 2  4 |
| Rata-Rata  Lead Time | (2+2+4) / 3 =  8 / 3 = 2.66667 | | | | (2+4) / 2 =  6 / 2 = 3 | | | |
| Barang  Keluar | Jumlah | | Tanggal | | Jumlah | | Tanggal | |
| 4  3  4 | | 16/1122  21/1122  28/1222 | | 4  3  4 | | 16/1122  21/1122  28/1222 | |
| Rata-Rata  Barang Keluar | (4+3+4) / 3 =  11 / 3 = 3.66667 | | | | (4+3+4) / 3 =  11 / 3 = 3.66667 | | | |
| Lead Time  Demand | 2.67 x 3.67 = 9.77778 | | | | 3 x 3.67 = 11 | | | |
| Lead Time  Demandmax | 4 x 4 = 16 | | | | 4 x 4 = 16 | | | |
| Safety  Stock | LTDmax – LTD  16 – 9.78 = 6.22  6.22 x 10% = 0.622 | | | | LTDmax – LTD  16 – 11 = 5  5 x 10% = 0.5 | | | |
| Reorder  Point | LTD + Safety Stock  9.78 + 0.622 = 10.402 = **10** | | | | LTD + Safety Stock  11 + 0.5 = 11.5 = **12** | | | |

**Table 4** Tabel Perhitungan Reorder Point

Untuk hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem adalah sebagai berikut:

Calendar

Description automatically generated

**Gambar 3. 1.** Hasil Sistem Perhitungan Reorder Point Tanpa Set Up Tanggal

Graphical user interface, application

Description automatically generated with medium confidence

**Gambar 3. 2.** Set Up Tanggal Order Reorder Point

Table

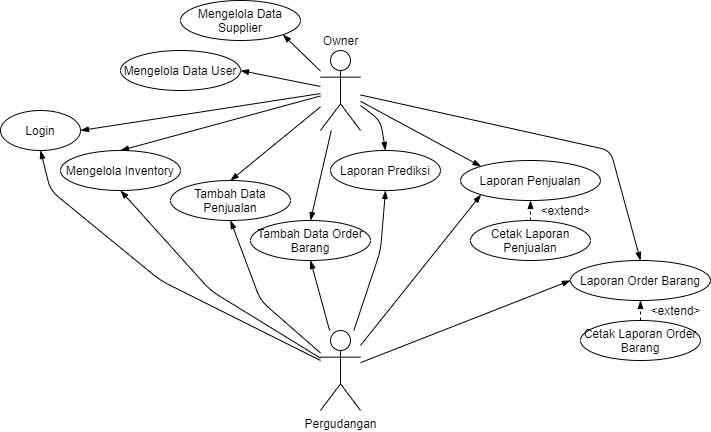
Description automatically generated

**Gambar 3. 3.** Hasil Sistem Perhitungan Reorder Point Dengan Set Up Tanggal

### Perancangan Sistem

1. ***Use Case Diagram***

*Use case diagram* pada Sistem Informasi Persediaan Menggunakan Metode *Reorder Point* Berbasis Web terdapat 2 aktor yang bertindak sebagai *Owner* dan *Pergudangan*. Berikut ini memperlihatkan gambaran fitur secara keseluruhan dari masing-masing aktor yang akan menggunakan sistem.



**Gambar 3. 4.** Use Case Diagram

Keterangan:

1. Owner dapat melakukan input, edit, delete, dan view dalam mengelola data user.
2. Owner dan pergudangan dapat melakukan input, edit, delete, dan view dalam mengelola inventori.
3. Owner dan pergudangan dapat melihat laporan prediksi, dengan memanfaatkan data barang, order barang, dan penjualan.
4. Owner dapat melakukan input, edit, delete, dan view dalam mengelola data supplier.
5. Owner dan pergudangan dapat melakukan input dalam melakukan tambah data order barang dan tambah data penjualan.
6. Owner dan pergudangan dapat melihat laporan order barang dan data penjualan.
7. Owner dan pergudangan dapat melakukan cetak laporan dari data order barang dan data jual barang.
8. ***Activity Diagram***

*Activity diagram* merupakan penjabaran dan penjelasan bagaimana alur berjalannya sebuah sistem. Berikut adalah aktivitas diagram pengerjaan sistem ini:

1. ***Activity Diagram Login***

Proses ini merupakan aktivitas yang dilakukan ketika owner dan pergudangan membuka aplikasi, dan melakukan *login* untuk mengakses fitur utama. Apabila owner atau pergudangan salah dalam melakukan pengisian data login, maka akan dikembalikan ke halaman *login* lagi.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 5.** Activity Diagram Login

1. ***Activity Diagram Mengelola Data User***

Proses ini merupakan aktivitas saat owner mengelola data-data user, baik data owner maupun pergudangan. Sebelum melakukan login owner maupun pergudangan wajib melakukan registrasi akun. Di sini owner akan melakukan input data dari owner sendiri maupun pergudangan, agar owner dan staff pergudangan dapat melakukan login ke dalam sistem dan dapat mengakses fitur utama sistem ini. Apabila owner selesai dan berhasil mendaftarkan akun maka akan dibawa ke halaman data user.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 6.** Activity Diagram Register

Setelah melakukan register maka akan diarahkan ke halaman data user. Di sini owner dapat melihat user yang terdaftar pada sistem ini.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 7.** Activity Diagram View Data User

Pada halaman data user, owner dapat melakukan edit data dari owner sendiri dan pergudangan.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 8.** Activity Diagram Edit Data User

Apabila ada data-data user yang tidak diperlukan, maka owner dapat menghapus data user dari dalam sistem ini.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 9.** Activity Diagram Delete Data User

1. ***Activity Diagram Mengelola Inventory***

Proses ini merupakan aktivitas yang dilakukan ketika owner dan pergudangan setelah melakukan login data dan melakukan pengelolaan data barang di dalam gudang. Owner dan pergudangan dapat melihat data barang pada dalam sistem.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 10.** Activity Diagram View Data Inventory

Pada saat di halaman inventori, owner dan pergudangan dapat melakukan penambahan data inventori pada sistem disaat ada penambahan barang baru di gudang.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 11.** Activity Diagram Input Data Inventory

Apabila terdapat data barang yang perlu di ubah maka owner dan pergudangan dapat melakukan edit data pada halaman inventori.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 12.** Activity Diagram Edit Data Inventory

Pada halaman inventori, owner dan pergudangan juga dapat melakukan penghapusan data inventori pada sistem.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 13.** Activity Diagram Delete Data Inventory

Saat terdapat laporan barang order baru yang masuk dari pemilik bengkel, maka pihak owner maupun pergudangan dapat melakukan input data ke dalam sistem sesuai laporan penerimaan barang yang masuk ke dalam gudang.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 14.** Activity Diagram Tambah Data Order Barang

Apabila terdapat barang yang baru keluar dari gudang dan terjual, maka owner maupun pergudangan dapat melakukan penginputan data pernjualan barang yang keluar tersebut.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 15.** Activity Diagram Tambah Data Penjualan

1. ***Activity Diagram Laporan Prediksi***

Proses ini merupakan aktivitas yang dilakukan owner dan pergudangan untuk melakukan prediksi dari data pada *inventory*. Dengan prediksi owner dan pergudangan dapat mengetahui apakah barang tersebut perlu dilakukan pengorderan kembali atau tidak, dan kapan waktu yang dibutuhkan apaila mengorder kembali. Owner dan pergudangan dapat melihat data-data hasil prediksi barang yang telah masuk dan terhitung oleh sistem pada tampilan halaman inventori dengan mengambil beberapa data yang diperlukan dari data barang gudang, order barang, dan penjualan.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 16.** Activity Diagram View Data Prediksi.

1. ***Activity Diagram Mengelola Data Supplier***

Proses ini merupakan aktivitas yang dilakukan ketika owner mengelola data para supplier yang bekerja sama apakah sudah sesuai atau tidak. Owner dapat melihat data supplier yang berkerja sama saat memilih menu halaman supplier setelah berhasil melakukan login akun.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 17.** Activity Diagram View Data Supplier

Apabila terdapat supplier baru yang melakukan kerja sama dengan bengkel dalam menyediakan barang, maka owner dapat menambahkan kembali supplier tersebut dalam bentuk data ke dalam sistem. Penginputan data ini dilakukan saat berada di halaman supplier.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 18.** Activity Diagram Input Data Supplier

Owner dapat melakukan pengeditan data supplier, apabila supplier melaporkan kepada owner ada beberapa data yang berubah. Data yang ada di dalam sistem dapat diedit owner dan akan disesuaikan dengan data yang dilaporkan oleh supplier.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 19.** Activity Diagram Edit Data Supplier

Apabila akan melakukan penghapusan data dari supplier, owner dapat melakukan penghapusan data yang akan dihapus pada halaman supplier.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 20.** Activity Diagram Delete Data Supplier

1. ***Activity Diagram Laporan Order Barang***

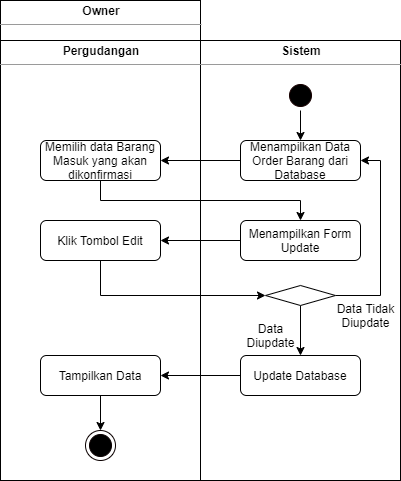
Proses ini merupakan aktivitas yang dilakukan pergudangan dalam mengelola data barang yang masuk dari data order barang ke bengkel. Saat pergudangan memilih menu halaman order barang, maka akan muncul data-data dari order barang yang telah diinputkan pada menu tambah data order barang di halaman mengelola inventori. Pada halaman ini owner dan pergudangan dapat melihat laporan yang telah dikerjakan oleh staff pergudangan tersebut.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 21.** Activity Diagram Laporan Order Barang

Apabila data barang masuk sudah ada dan belum di validasi, maka pihak pergudangan dapat melakukan konfirmasi data tersebut sehingga data yang akan dilaporkan sudah benar dan tervalidasi.



**Gambar 3. 22.** Activity Diagram Konfirmasi Data Barang Masuk

1. ***Activity Diagram Cetak Laporan Order Barang***

Pada proses ini owner dan pergudangan dapat melakukan pencetakan data dari laporan order barang yang dikerjakan oleh pihak pergudangan pada halaman order barang. Pencetakan laporan ini bertujuan agar owner juga dapat mengetahui barang apa saja yang pernah diorder kembali.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 23.** Activity Diagram Cetak Laporan Order Barang

1. ***Activity Diagram Laporan Penjualan***

Proses ini merupakan aktivitas yang dilakukan oleh pihak pergudangan dalam mengelola data barang yang keluar dari gudang bengkel ke konsumen. Saat memilih menu halaman penjualan, maka pihak pergudangan akan melihat data-data barang keluar yang telah diinputkan pada menu tambah data penjualan di halaman inventori. Data-data yang dikerjakan oleh pergudangan tersebut akan menjadi laporan penjualan yang dapat dilihat oleh pergudangan dan owner juga.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 24.** Activity Diagram Laporan Penjualan

1. ***Activity Diagram Cetak Laporan Penjualan***

Pada aktivitas ini owner dan pergudangan dapat melakukan pencetakan data dari laporan penjualan yang dikerjakan oleh pihak pergudangan pada halaman penjualan. Pencetakan laporan ini bertujuan agar owner juga dapat mengetahui barang apa saja yang keluar saat terjadi transaksi penjualan.

Diagram

Description automatically generated

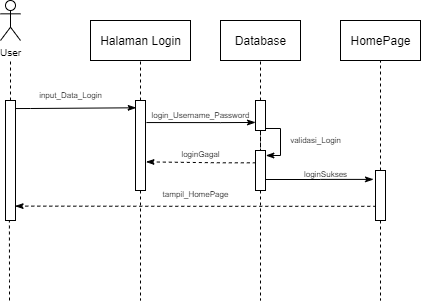
**Gambar 3. 25.** Activity Diagram Mencetak Laporan Penjualan

1. ***Sequence Diagram***

*Sequence diagram* yang ada pada sistem yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. ***Sequence Diagram Login***

Proses yang akan dilakukan program saat owner dan pergudangan melakukan proses login aplikasi.



**Gambar 3. 26.** Sequence Diagram Login

1. ***Sequence Diagram Mengelola Data User***

Proses yang akan dilakukan program saat owner mengelola data pada aplikasi terhadap akun owner sendiri dan pergudangan. Pengelolaan ini terdiri dari registrasi akun yang merupakan input, edit, delete, dan view data user. sebelum melakukan aktivitas login aplikasi.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 27.** Sequence Diagram Mengelola Data User

1. ***Sequence Diagram Mengelola Inventory***

Proses yang akan dilakukan program saat owner dan pergudangan melakukan pengolahan data barang pada halaman *inventory*. Pengolahan datanya berupa input, edit, delete dan view dari data inventori. Lalu owner dan pergudangan dapat menambahkan pelaporan data order barang maupun data penjualan yang nantinya akan diarahkan masuk ke halaman order barang maupun penjualan juga.

Diagram, schematic

Description automatically generated

**Gambar 3. 28.** Sequence Diagram Mengelola Inventory

1. ***Sequence Diagram Laporan Prediksi***

Proses yang akan dilakukan program saat owner dan pergudangan melakukan pengolahan data barang pada halaman *inventory*. Pengolahan datanya berupa input, edit, delete dan view dari data inventori. Lalu owner dan pergudangan dapat menambahkan pelaporan data order barang maupun data penjualan yang nantinya akan diarahkan masuk ke halaman order barang maupun penjualan juga.

Diagram, schematic

Description automatically generated

**Gambar 3. 29.** Sequence Diagram Mengelola Inventory

1. ***Sequence Diagram Laporan Prediksi***

Proses yang akan dilakukan program saat pergudangan melakukan prediksi data barang apakah perlu melakukan pemesanan kembali atau tidak pada halaman prediksi. User baik owner maupun pergudangan, akan masuk ke dalam halaman menu inventori. Di dalam menu ini sistem akan melakukan pemilihan data yang diperlukan oleh owner dan pergudangan. Data ini nantinya akan dijadikan sebagai laporan prediksi yang berguna untuk mengetahui barang apa saja yang harus di order kembali berdasarkan data dari Data Barang, Data Order Barang dan Data Penjualan. Data-data tersebut didapatkan dari database melalui kueri di sistem. Setelah mendapatkan data tersebut maka data yang dibutuhkan akan dihitung dan masuk ke dalam perhitungan prediksi dan nantinya akan disampaikan kapan waktu untuk mengorder barang ke user melalui halaman menu inventori.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 30.** Sequence Diagram Laporan Prediksi

1. ***Sequence Diagram Mengelola Supplier***

Proses yang akan dilakukan program saat owner mengelola data *supplier* pada halaman *supplier*. Owner dapat melakukan input, edit, delete, dan view data supplier.

Diagram

Description automatically generated

***Gambar 3. 31.*** *Sequence Diagram Mengelola Supplier*

1. ***Sequence Diagram Laporan Order Barang***

Proses yang akan dilakukan oleh pergudangan saat mengelola data order barang pada halaman order barang. Proses yang dilakukan oleh pergudangan adalah validasi data order barang yang telah diinputkan dari halaman menu inventori.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 32.** Sequence Diagram Laporan Order Barang

1. ***Sequence Diagram Cetak Laporan Order Barang***

Proses yang dilakukan saat owner dan pergudangan ingin melakukan cetak laporan dari data order barang.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 33.** Sequence Diagram Cetak Laporan Order Barang

1. ***Sequence Diagram Laporan Penjualan***

Proses yang akan dilakukan oleh pergudangan saat mengelola data penjualan pada halaman penjualan. Proses yang dilakukan oleh pergudangan adalah view data penjualan yang telah diinputkan dari halaman menu inventori.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 34.** Sequence Diagram Laporan Penjualan

1. ***Sequence Diagram Cetak Laporan Penjualan***

Proses yang dilakukan saat owner dan pergudangan ingin melakukan cetak laporan dari data order barang.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 35.** Sequence Diagram Cetak Laporan Penjualan

### Perancangan Data

1. ***Conceptual Data Model* (CDM)**

Di bawah ini adalah *Conceptual Data Model* yang akan dirancang pada aplikasi.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 36.** CDM

1. ***Physical Data Model* (PDM)**

Berikut ini merupakan rancangan dari *Physical Data Model* pada aplikasi.

Diagram

Description automatically generated

**Gambar 3. 37.** PDM

### Perancangan User Interface

1. **Halaman *Login***

Berikut ini merupakan perancangan *activity login* yang akan diterapkan pada aplikasi.

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

**Gambar 3. 38.** Halaman Login

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

**Gambar 3. 39.** Halaman Login Admin

1. ***Data User***

Berikut ini merupakan rancangan *activity data user* yang nantinya diterapkan di aplikasi.

Table

Description automatically generated

**Gambar 3. 40.** Halaman Data User

1. ***Homepage***

Berikut ini merupakan rancangan *homepage* yang akan diterapkan pada aplikasi.

Table, timeline

Description automatically generated

**Gambar 3. 41.** Homepage Owner

Table, timeline

Description automatically generated

**Gambar 3. 42.** Homepage Pergudangan

1. **Data Barang (*Inventory*)**

Berikut ini merupakan rancangan *activity inventory* yang akan diterapkan pada aplikasi.



**Gambar 3. 43.** Inventory

1. ***Prediksi***

Berikut ini merupakan rancangan *activity prediksi* yang akan diterapkan pada aplikasi.

Table

Description automatically generated

**Gambar 3. 44.** Prediksi

1. ***Supplier***

Berikut ini merupakan rancangan *activity supplier* yang akan diterapkan pada aplikasi.

Table

Description automatically generated

**Gambar 3. 45.** Supplier

1. **Laporan (*Reports*)**
   1. **Laporan Penjualan**

Berikut adalah rancangan *activity* dari laporan penjualan yang diterapkan pada aplikasi.

Table

Description automatically generated

**Gambar 3. 46.** Laporan Penjualan

* 1. **Laporan Order Barang**

Berikut ini merupakan rancangan *activity* laporan order barang yang akan diterapkan pada aplikasi.



**Gambar 3. 47.** Laporan Order Barang

1. ***About***

Berikut ini merupakan rancangan *activity about* yang akan diterapkan pada aplikasi.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

**Gambar 3. 48.** About

## Rancangan Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian ini difokuskan pada kegunaan dari aplikasi apakah sudah sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat tanpa melihat struktur internal kode atau programnya. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan setiap komponen dan tombol yang ada dapat berfungsi dan sesuai seperti yang dirancang. Pengujian *black box* ini dapat mengetahui kesalahan seperti:

1. Kesalahan *interface* sebuah aplikasi,
2. Fungsi-fungsi yang tidak berjalan sesuai yang diinginkan,
3. Kesalahan dalam struktur data,
4. Kesalahan kerja sistem.