

MANAJEMEN PERSEDIAAN SPAREPART MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (STUDI KASUS: SUMBER CAHAYA MOTOR PALEMBANG)

Rima Karinah Eka Amalia¹, Jemakmun², Rahayu Amalia³

Fakultas Teknik Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma

rimakarinah16@gmail.com¹, jemakmun@binadarma.ac.id², rahayu_amalia@binadarma.ac.id³

ABSTRACT

Spare part supply is a problem that is often faced by motorbikes, where a number of spare part are expected to be obtained at the right place and at the right time, with low costs. Sales will decrease if the spare part or supplies needed are not in accordance with the specifications, quality, and amount requested by the customer. Likewise with purchase, if the purchase is not done well it will result in increasing costs. For that problem, the Economic Order Quantity (EOQ) method is used, where this method seeks to achieve the minimum inventory level, low cost and better quality. Planning EOQ method in a company will be able to minimize the occurrence of out of stock so that it does not interfere with the processes in the company and is able to save on inventory costs incurred by the company due to the efficiency of spare part inventory in the company.

Keywords: Spare part Inventory, Economic Order Quantity, Sales, Purchases.

ABSTRAK

Persediaan sparepart merupakan suatu masalah yang sering dihadapi oleh daeler motor, dimana sejumlah sparepart diharapkan dapat diperoleh pada tempat dan waktu yang tepat, dengan ongkos yang murah. Penjualan akan menurun apabila sparepart/persediaan yang dibutuhkan tidak sesuai dengan spesifikasi, mutu, dan jumlah yang diminta oleh pelanggan. Begitu pula dengan pembelian, jika pembelian tidak dilakukan dengan baik akan mengakibatkan meningkatnya biaya-biaya. Dengan adanya permasalahan tersebut maka digunakan metode Economic Order Quantity (EOQ), dimana metode ini berusaha mencapai tingkat persediaan yang seminimum mungkin, biaya rendah dan mutu yang lebih baik. Perencanaan metode EOQ dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya *out of stock* sehingga tidak mengganggu proses dalam perusahaan dan mampu menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan suku cadang di dalam perusahaan yang bersangkutan.

Kata Kunci: Persediaan Sparepart, *Economic Order Quantity*, Penjualan, Pembelian.

1. PENDAHULUAN

Persediaan sebagai kekayaan perusahaan, memiliki peranan penting dalam operasi bisnis. Pada daeler motor, persediaan sparepart sangat lah penting. Dalam sebuah perusahaan yang baik harus dapat mempertahankan persediaan suku cadang, agar dapat melakukan proses produksi dengan lancar, serta yang terpenting adalah dapat memenuhi permintaan konsumen (Handoko, 1994).

Menurut Sofjan Assauri (2004), pengendalian persediaan barang merupakan suatu masalah yang sering dihadapi oleh manajemen perusahaan, dimana sejumlah barang diharapkan dapat diperoleh pada tempat dan waktu yang tepat, dengan ongkos yang murah. jika pembelian tidak dilakukan dengan baik akan mengakibatkan meningkatnya biaya-biaya.

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilakukan pada setiap kali pembelian. Perencanaan metode EOQ dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya *out of stock* sehingga tidak mengganggu proses dalam perusahaan dan mampu menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan suku cadang di dalam perusahaan yang bersangkutan. Selain itu dengan adanya penerapan metode EOQ perusahaan akan mampu mengurangi biaya penyimpanan, penghematan ruang, baik untuk ruangan gudang dan ruangan kerja, menyelesaikan masalah-masalah yang timbul dari banyaknya persediaan yang menumpuk sehingga mengurangi resiko yang dapat timbul karena persediaan yang ada digudang.

Berdasarkan masalah di atas maka penulis tertarik untuk mengembangkan suatu sistem manajemen persediaan untuk membantu dealer motor menentukan pembelian stok *sparepart*. Maka dari itu penulis mengangkat judul “**Manajemen Persediaan Sparepart Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)**”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Deskriptif

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif. Metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum generalisasi (Sugiyono, 2016).

2.2. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendukung kebutuhan data yang dibutuhkan selama proses penelitian, penulis menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data, yaitu:

1. *Observasi*, merupakan metode pengumpulan data dimana peneliti mencatat informasi sebagaimana yang disaksikan selama penelitian.
2. Wawancara, dengan melakukan wawancara secara langsung maupun tidak langsung penulis mengumpulkan data-data yang diperlukan. Dalam hal ini penulis mewawancarai beberapa karyawan yang bertanggung jawab terhadap kegiatan layanan perbaikan dan para mekanik di Sumber Cahaya Motor Palembang.
3. Studi Pustaka (*Litellatur*), metode ini melakukan pencarian bahan yang mendukung dalam penyelesaian masalah melalui buku-buku, *internet* dan media informasi lainnya yang berhubungan erat dengan objek permasalahan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengertian Manajemen Persediaan

Manajemen Persediaan (*Inventory Control*) atau disebut juga *Inventory Management* atau Pengendalian Tingkat. Persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penentuan kebutuhan material sedemikian rupa sehingga di satu pihak kebetulan operasi dapat terpenuhi pada waktunya dan di lain pihak investasi persediaan material dapat ditekan secara optimal.

3.2 *Economical Order Quantity (EOQ)*

Menurut Gitosudarmo (2002), *Economical Order Quantity* merupakan jumlah pembelian yang paling ekonomis yaitu dengan melakukan pembelian secara teratur sebesar EOQ itu maka perusahaan akan menanggung biaya-biaya pengadaan bahan yang minimal.

Menurut Handoko (1994), model EOQ dapat diterapkan apabila anggapan-anggapan berikut ini terpenuhi :

1. Permintaan akan produk konstan, seragam dan diketahui (*deterministik*).
2. Harga per unit produk adalah konstan.
3. Biaya penyimpanan per unit per tahun (H) adalah konstan.
4. Biaya pemesanan per pesanan (S) adalah konstan.
5. Waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima (*lead time*, L) adalah konstan.
6. Tidak terjadi kekurangan barang (*back orders*).

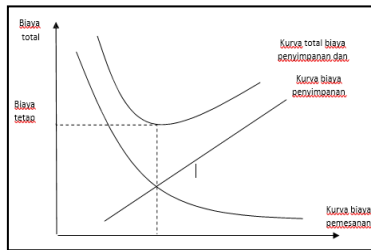
Tujuan perhitungan dengan EOQ untuk mengetahui :

1. Biaya Pemesanan Tahunan =
$$\frac{\text{jumlah pemesanan yang dilakukan}}{\text{frekuensi pemesanan}} \times \text{biaya per pemesanan}$$

sumber: (Render, 2001)
2. Biaya Penyimpanan Tahunan =
$$\frac{\text{total biaya simpan}}{\text{kebutuhan bahan baku selama satu tahun}}$$

sumber: (Render, 2001)

Hubungan antara kedua jenis biaya (pemesanan dan penyimpanan) dengan jumlah pesanan dapat dilihat pada gambar .



Gambar 1 **Grafik Biaya Persediaan EOQ**
(sumber :Render, 2001:323)

Biaya pesan menunjukkan kurva menurun dengan tingkat yang semakin rendah. Walaupun demikian, kurva ini tidak akan pernah memotong sumbu mendatar, yaitu sumbu jumlah pesanan. Hal ini disebabkan karena apabila jumlah yang dipesan sedikit, maka dalam satu tahun berarti melakukan pesanan yang berulang kali (frekuensi pesanan tinggi) dengan demikian biaya pesannya juga tinggi. Sedangkan apabila jumlah yang dipesan besar berarti frekuensi pesanan rendah dan hal tersebut menyebabkan biaya pesanan rendah.

Sebaliknya dengan biaya simpan merupakan garis yang selalu meningkat dengan semakin besarnya jumlah barang yang dipesan. Dan garis ini berbentuk lurus.

Besarnya EOQ dapat ditentukan dengan berbagai macam cara, dan yang paling sering digunakan adalah dengan rumus sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Keterangan :

D = Kebutuhan tahunan

S = Biaya pesanan setiap kali pesan

H = Biaya penyimpanan dan pemeliharaan digudang (dinyatakan dalam persentase) dari nilai rata-rata dalam rupiah dari persediaan.

3.3 Safety Stock

Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan kekurangan bahan.

Menurut Heizer dan Render (2011), rumus cara menghitung persediaan pengaman (*safety stock*).

$$\text{Safety stock} = z \times \alpha$$

Dimana penjelasan tersebut sebagai berikut :

Safety stock adalah persediaan pengaman.

z adalah standar normal deviasi (standar level).

α adalah standar deviasi dari tingkat kebutuhan.

Atau bisa juga dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$\text{Safety Stock (SS)} = (Z) (Q) (\text{Standar deviasi lead time})$$

Keterangan :

Q = Jumlah kebutuhan perhari

Lead Time = waktu yang dibutuhkan antara barang yang dipesan hingga sampai perusahaan

Z = Service level

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Masalah dan Tujuan Sistem

Dalam pembuatan perangkat lunak diperlukan adanya tahap analisis dari perangkat lunak yang akan dibuat.

Maka dari permasalahan tersebut, diperoleh ide untuk perangkat lunak ini agar bisa menentukan persediaan *sparepart*. Metode *Economical Order Quantity* (EOQ) berperan dalam menentukan persediaan *sparepart* dengan jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilakukan pada setiap kali pembelian, dan berusaha mencapai tingkat persediaan yang seminimum mungkin, biaya rendah dan mutu yang lebih baik.

4.2 Metode EOQ (*Economical Order Quantity*)

1. Perhitungan EOQ (*Economical Order Quantity*)

Karena barang-barang ini disimpan pada gudang yang sama, maka total biaya simpan dianggap sama yaitu sebesar Rp23.400.000,00/tahun dan total biaya pesan yaitu sebesar Rp 610.800,00/tahun.

Maka didapatkan perhitungan EOQ setiap produknya dengan cara sebagai berikut:

Misalnya, Barang : 11061-0400 / Gasket

Diketahui :

Kebutuhan (D) = 18099

$$\text{Biaya Pesan Sekali Pesan (S)} = \frac{\text{Total biaya pesan}}{\text{Frekuensi pemesanan}}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Pesan Sekali Pesan (S)} &= \frac{\text{Rp } 610.800,00}{50} \\ &= \text{Rp } 12.216,00\end{aligned}$$

$$\text{Biaya Simpan per unit (H)} = \frac{\text{Jumlah biaya penyimpanan 1 tahun}}{\text{Jumlah kebutuhan bahan baku}}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Simpan per unit (H)} &= \frac{\text{Rp } 23.400.000,00}{18099} \\ &= \text{Rp } 1.293\end{aligned}$$

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

$$\begin{aligned}\text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \cdot 18099 \cdot 12216}{1293}} \\ &= 585\end{aligned}$$

2. Safety Stock

Berdasarkan hasil wawancara dengan *store manager* waktu yang dibutuhkan antara barang yang dipesan hingga sampai adalah 3 hari dan menginginkan tingkat kemungkinan dapat mencukupi kebutuhan barang adalah 90% (artinya dari 100 pemesanan tidak terpenuhi maksimal 10 kali) ini berarti *service level* 90% adalah 1,282.

Misalnya :

Kebutuhan Perhari (Q) = 50

Standar Deviasi Lead Time = 3

Service Level (Z) = 1,282

Rumus :

$$\text{Safety Stock} = Z \times Q \times \text{Standar Deviasi Lead Time}$$

$$\begin{aligned}\text{Safety Stock} &= 1,282 \times 50 \times 3 \\ &= 191\end{aligned}$$

3. Perhitungan ROP (Reorder Point)

Pemesanan kembali (*Reorder Point*) adalah sebuah titik dimana suatu pesanan baru harus dilakukan (persiapan dimulai). Hal ini juga dipengaruhi oleh *lead time*, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menerima kuantitas pemesanan setelah pesanan dilakukan atau persiapan dimulai.

Berikut adalah proses perhitungan untuk menentukan nilai dari *Reorder Point*.

$$\text{ROP} = \text{AU} \times \text{Lt} + \text{SS}$$

Keterangan :

AU = jumlah tingkat kebutuhan

Lt = *lead time* adalah waktu yang dibutuhkan antara barang yang dipesan hingga perusahaan sampai diperusahaan

SS = Safety Stock

Untuk menentukan ROP 11061-0400 / Gasket adalah sebagai berikut :

Diketahui :

AU = 50

Lt = 3 hari (menurut perusahaan)

SS = 191

Maka :

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= 50 \times 3 + 191 \\ &= 243 \end{aligned}$$

4.3 Desain

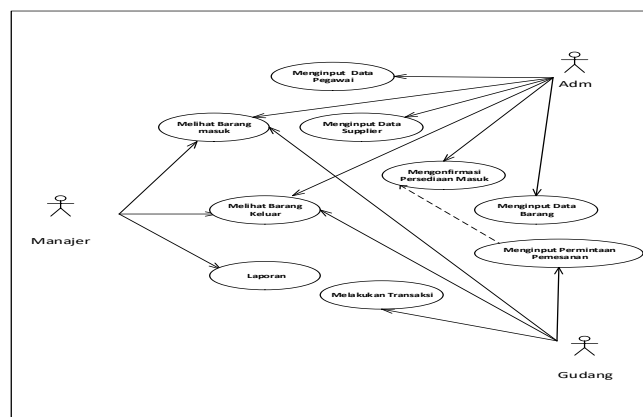
Membangun dan mendesain merupakan tahap selanjutnya setelah tahap analisis dilakukan, ide yang telah didapatkan oleh pengembang kemudian dikembangkan menjadi desain awal aplikasi. Pada tahap perancangan ini akan dibagi menjadi 3 macam jenis perancangan yang meliputi perancangan sistem, perancangan *database* dan perancangan *user interface*.

4.3.1 Desain Sistem

Pada proses perancangan sistem akan digambarkan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai pemodelan sistem. Ada beberapa diagram yang digunakan untuk memperjelas proses perancangan sistem ini yaitu dengan mengimplementasikan penggunaan *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* dalam membantu pembuatan rancangan sistem ini.

4.3.1.1 Use Case Diagram

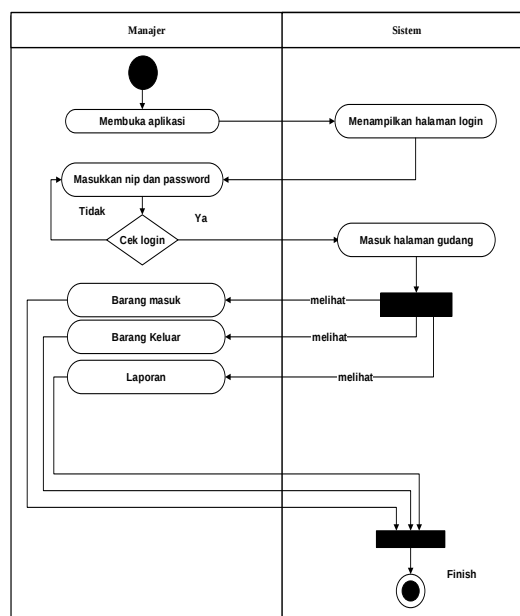
Use Case Diagram menjelaskan apa yang dilakukan oleh pengguna dengan perangkat lunak yang dapat dilihat dengan gambar.



Gambar 1 Use Case Diagram

Dari *use case diagram* pada gambar manajer dapat input data pegawai, data *supplier*, konfirmasi pemesanan barang, input barang, melihat barang masuk, barang keluar dan cetak laporan. Administrasi dapat input data *supplier*, input permintaan pemesanan, konfirmasi barang masuk, transaksi, input barang, melihat barang masuk dan barang keluar. Bagian gudang dapat melakukan pemesanan barang, melihat barang masuk dan barang keluar.

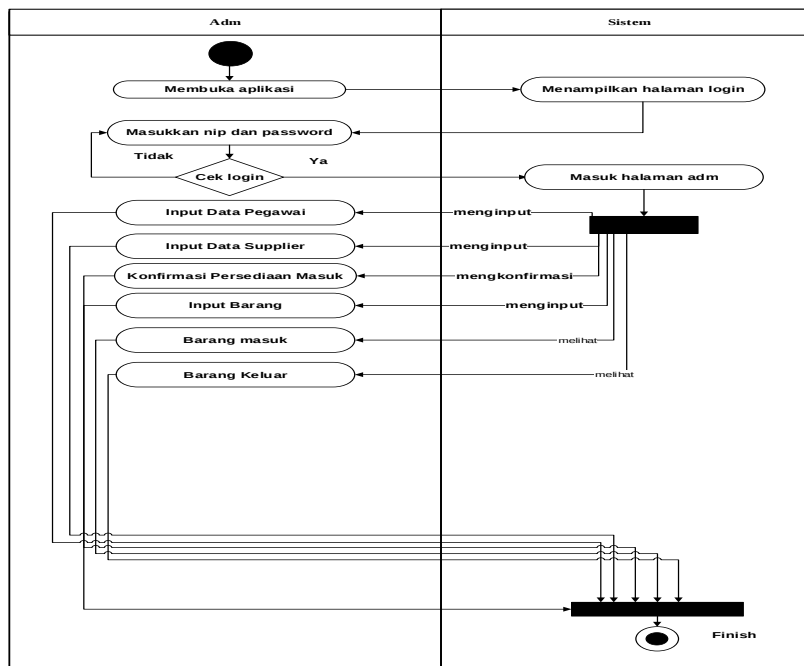
4.3.1.2 Activity Diagram Manajer



Gambar 2 Activity Diagram Manajer

Activity diagram manajer menggambarkan proses urutan aktivitas yang dilakukan manajer dengan sistem pertama manajer melakukan *login*, dapat melihat barang masuk, barang keluar dan melihat hasil laporan.

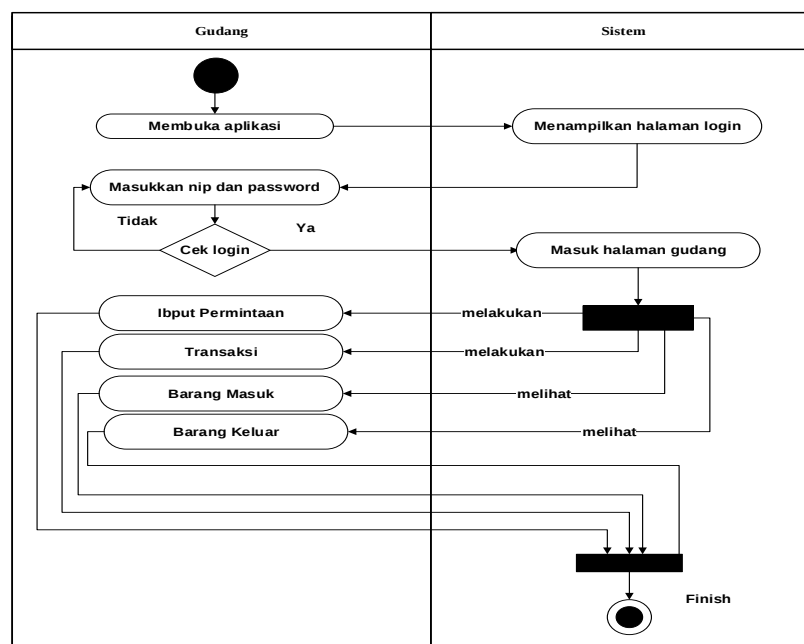
4.3.1.3 Activity Diagram Administrasi



Gambar 3 Activity Diagram Administrasi

Activity diagram administrasi menggambarkan proses urutan aktivitas yang dilakukan administrasi dengan sistem pertama melakukan *login*, menginput data *supplier*, menginput data pegawai, konfirmasi persediaan masuk, input barang, melihat barang masuk dan barang keluar.

4.3.1.4 Activity Diagram Gudang

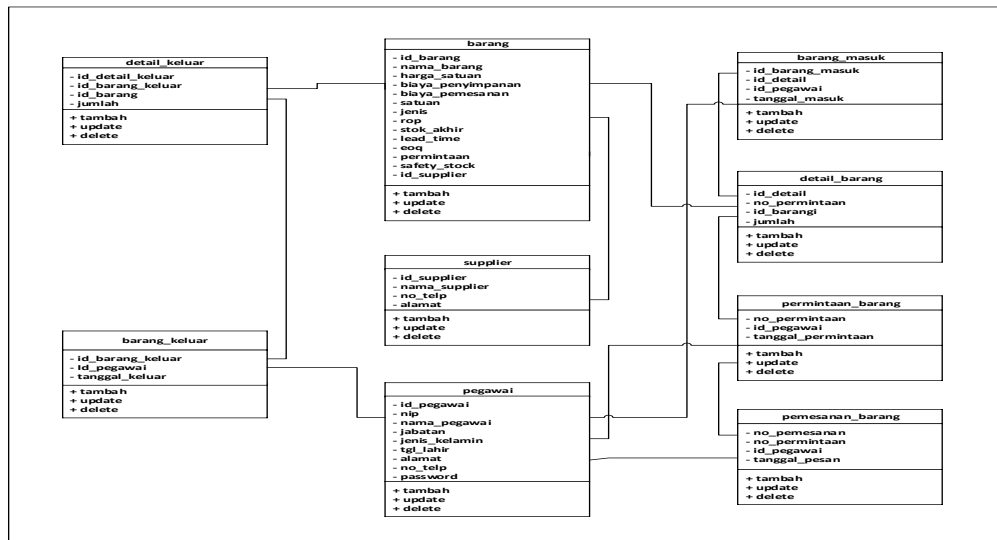


Gambar 4 Activity Diagram Gudang

Activity Diagram gudang menggambarkan proses urutan aktivitas yang dilakukan dengan sistem pertama melakukan *login*, input permintaan pemesanan, transaksi, melihat barang masuk dan barang keluar.

4.3.1.5 Class Diagram

Class diagram ini memperlihatkan dan menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun.



Gambar 5 Class diagram

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan Manajemen Persediaan pada Sumber Cahaya Motor Palembang sangat membantu dalam mengelola persediaan yang ada, sehingga dengan menggunakan metode EOQ dapat meningkatkan kecepatan dari proses pengelolaan persediaan.
2. Dengan menggunakan manajemen persediaan dalam pengelolaan persediaan, maka diharapkan dapat mengatasi beberapa kekurangan yang terdapat dalam sistem sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Assauri, Sofjan. 2004. "Manajemen Produksi dan Operasi". Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- [2] Gitosudarmo, Indriyo. 2002. *Manajemen Operasi*. Edisi 2, BPFE. Yogyakarta.
- [3] Handoko, T. Hani. 1994. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, edisi 1. Yogyakarta : BPFE.
- [4] Heizer, J and Render. 2011. *Operation Management (Manajemen Operasi)* Edisi Ke-9 Buku 1 dan 2. Jakarta : Selemba Empat.
- [5] Sugiyono, 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.