

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU GULA MENGGUNAKAN METODE *EOQ* DAN *JUST IN TIME*

Vito Arifanto Pradana¹, Ribangun Bamban Jakaria²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo^{1 2}

email¹ : vitoarfianto@umsida.ac.id, email² : ribangunbz@umsida.ac.id

Abstrak

Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Metode *EOQ* Dan *Just In Time*. Penelitian ini dilakukan pada PT. Singa Mas Indonesia dengan permasalahan persediaan bahan baku gula yang tidak stabil serta kurang efisien dari segi biaya, kuantitas, dan waktu pemesanan, penelitian ini bertujuan untuk menstabilkan stok bahan baku gula serta efisien dari segi biaya, kuantitas dan waktu pemesanan. Penelitian ini menggunakan metode *Economy Order Quantity* (*EOQ*) karena metode tersebut merupakan sebuah teknik kontrol persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan bahan baku. Penelitian ini juga menggunakan metode *Just In Time* (*JIT*) karena disebut sebagai sistem pengendalian persediaan dan produksi yang menghendaki bahan baku dibeli, dan unit yang diproduksi hanya sebatas kebutuhan produksi. Sehingga sesuai bagi perusahaan yang terbatas gudang bahan bakunya atau perusahaan yang ingin meniadakan biaya penyimpanan bahan baku. Hasil *EOQ* pengendalian persediaan gula 2016/2017 didapatkan kuantitas sebesar 70.451 Kg, frekuensi 5 kali, biaya total persediaan sebesar Rp 11.679.041. sedangkan pada metode *JIT* 2016/2017 didapatkan kuantitas sebesar 3.896 Kg, frekuensi sebanyak 96 kali, total biaya *JIT* sebesar Rp. 2.244.898.

Kata kunci: pengendalian, persediaan, bahan baku, *Just In Time*, *EOQ*

Abstract

Sugar Raw Material Inventory Control Using The EOQ and JIT Methods. This research was conducted at PT. Singa Mas Indonesia with the problem of the supply of sugar raw materials that are unstable and less efficient in terms of cost and time of ordering, with this the authors use the EOQ and JIT methods with the aim of stabilizing the sugar raw material stock and efficiently in terms of cost and time of ordering. The Economy Order Quantity (EOQ) is an inventory control technique that minimizes the total cost of ordering and storing raw materials. Whereas Just In Time (JIT) can be referred to as an inventory and production control system that requires raw materials to be purchased, and units produced are only limited to production needs so that it is suitable for companies limited to raw material warehouses or companies that want to eliminate raw material storage costs. The research was conducted in the hope of minimizing the total cost of sugar raw material inventories and in terms of ordering time efficiency. The results of the 2016/2017 sugar inventory control EOQ obtained a quantity of 70,451 kg, a frequency of 5 times, a total inventory cost of Rp 11,679,041. whereas in the 2016/2017 JIT method a quantity of 3,896 kg was obtained, a frequency of 96 times, the total cost of the JIT was Rp. 2,244,898.

Keywords: control, inventory, raw materials, Just In Time, EOQ

PENDAHULUAN

Setiap perusahaan, didirikan untuk mencapai berbagai macam tujuan, salah satunya yaitu memperoleh laba atau keuntungan dan menjaga kelancaran proses produksi. Untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah, karena dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi pencapaian tujuan, khususnya pada perusahaan manufaktur adalah kelancaran proses produksi. Kelancaran proses produksi itu sendiri

dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya yang penting adalah faktor pengadaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang akan diolah dalam proses produksi. Faktor produksi ini sering disebut sebagai persediaan bahan baku (Maharani, 2015).

Permasalahan yang ada pada perusahaan PT. Singa Mas Indonesia adalah kurang optimalnya sistem pengendalian persediaan bahan baku gula, kurang optimalnya jumlah kuantitas pemesanan

bahan baku gula dikarenakan keterbatasan kapasitas penyimpanan bahan baku, banyaknya frekuensi pemesanan yang menyebabkan besarnya biaya total persediaan bahan baku gula pada PT. Singa Mas Indonesia. Menurut data perusahaan, pada tahun 2016 kebutuhan bahan baku per tahun 374.000 kg, kuantitas pemesanan optimal 18.700 kg per pemesanan, dengan frekuensi pemesanan sebanyak 20 kali, dengan biaya total persediaan sebesar Rp. 84.000.000. Kebijakan perusahaan terkait permasalahan pengendalian persediaan bahan baku yang kurang optimal mengakibatkan tidak maksimalnya keuntungan perusahaan dan tidak efisien dari segi biaya maupun waktu dan bahkan dapat mengakibatkan kerugian perusahaan. Dari hal tersebut penelitian ini diharapkan dapat meminimalkan biaya persediaan bahan baku dan juga mengendalikan persediaan dari segi kuantitas serta efisiensi waktu pembelian bahan baku untuk memaksimalkan kegiatan produksi.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Persediaan

Persediaan adalah suatu bahan atau barang yang disimpan berupa barang baku atau barang jadi yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dipasarkan atau dijual kembali (Ahyadi, 2017).

2. Pengelolaan Persediaan

Pengelolaan persediaan merupakan kegiatan manajemen persediaan yang saling bertautan satu dengan yang lainnya dengan perencanaan yang baik dalam waktu, jumlah, kualitas, maupun biayannya (Sari, 2010).

Menurut (Soebandi, 2014), persediaan selalu dibutuhkan untuk kegiatan produksi, baik perusahaan besar dan kecil maupun UKM. Berikut ini adalah beberapa fungsi dari persediaan:

- Persediaan diperlukan sebagai cadangan stok perusahaan baik berupa bahan mentah maupun bahan setengah jadi untuk mengantisipasi keterlambatan pemesanan.
- Untuk mengantisipasi kenaikan permintaan konsumen.
- Untuk memanfaatkan potongan harga dari pemasok, biasanya pemasok memberikan potongan harga untuk jumlah tertentu, dikarenakan pemasok tersebut kelebihan persediaan. Merupakan keuntungan perusahaan untuk mendapatkan barang dengan harga murah.
- Mengantisipasi kenaikan harga, maka perusahaan perlu menyediakan bahan baku lebih demi menghindari kenaikan harga bahan baku.

Biaya yang selalu timbul dalam persediaan anatara lain; *holding cost*, *set up cost*, *ordering cost*, biaya-biaya tersebut adalah biaya pokok yang berarti

biaya yang tidak dapat dihindari, tetapi dapat diminimalkan dan diperhitungkan tingkat efisiensinya didalam menentukan kebijakan manajemen persediaan. Berikut ini merupakan definisi biaya persediaan:

- Biaya penyimpanan (*holding cost/carrying cost*)

Merupakan salah satu biaya yang timbul didalam manajemen persediaan, dalam usaha mengondisikan persediaan agar terhindarkan dari kerusakan, keusangan atau keausan, dan kehilangan. Dengan demikian biaya penyimpanan dapat diuraikan lagi sebagai berikut:

- Biaya fasilitas penyimpanan (penerangan, pendingin, pemanas)
- Biaya Modal (*Opportunity Cost of Capital*)
- Biaya keusangan dan keausan (*Amortisation*)
- Biaya Asuransi Persediaan
- Biaya perhitungan fisik dan konsolidasi laporan.
- Biaya kehilangan barang
- Biaya penanganan persediaan (*Handling Cost*)

- Biaya pemesanan (*Order Cost /Procurement Cost*)

Biaya-biaya yang muncul selama proses pemesanan sampai barang tersebut dalam tahap logistik dari pemasok antara lain:

- Biaya ekspedisi
- Biaya upah
- Biaya telepon
- Biaya surat menyurat
- Biaya pemeriksaan penerimaan (*raw material inspection*)

- Biaya persiapan (*set up cost*)

Merupakan biaya-biaya yang timbul dalam menyiapkan mesin dan peralatan untuk dipergunakan dalam proses konversi antara lain sebagai berikut:

- Biaya Mesin yang Menganggur
- Biaya Penyiapan Tenaga Kerja
- Biaya *Scheduling*
- Biaya Ekspedisi

- Biaya Kehabisan Stok

Biaya yang timbul akibat kehabisan persediaan yang disebabkan kesalahan perhitungan dll

- Biaya Kehilangan Penjualan
- Biaya Kehilangan Pelanggan
- Biaya Pemesanan Khusus
- Biaya Ekspedisi
- Selisih Harga
- Terganggunya Operasi Produksi
- Tambahan Pengeluaran Kegiatan Manajerial

biaya-biaya tersebut adalah biaya pokok yang berarti biaya yang tidak dapat dihindari, tetapi dapat diminimalkan dan diperhitungkan tingkat efisiensinya didalam menentukan kebijakan manajemen persediaan (Tampubolon, 2004).

3. EOQ

Economic Order Quantity (EOQ) adalah jumlah pembelian persediaan yang dilakukan dengan efisien agar biaya persediaan keseluruhan menjadi sekecil mungkin. EOQ dihitung dengan memperhatikan variabel biaya persediaan. Ada 2 macam biaya yang digunakan sebagai dasar perhitungan EOQ, yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*) (Turnip, 2017).

4. Just In Time

JIT merupakan sistem produksi yang komperehensif dan sistem manajemen persediaan dimana bahan baku dibeli dan diproduksi sebanyak yang dibutuhkan serta digunakan pada saat yang tepat dalam setiap proses produksi (Simanjuntak, 2017).

5. Konsep JIT

Berikut ini adalah konsep (JIT) yang bertujuan mengefisienkan waktu serta meminimalkan biaya yang berhubungan dengan pembelian dan produksi :

- Mengurangi jumlah pemasok
- Mengurangi atau mengeliminasi waktu dan biaya negosiasi dengan pemasok
- Memiliki konsumen dengan program pembelian yang mapan
- Mengeliminasi atau mengurangi aktivitas dan nilai yang tidak pernah bertambah
- Mengurangi waktu dan biaya untuk program pemeriksaan mutu
- Mengurangi atau meniadakan barang dalam proses
- Mengurangi atau meniadakan *leadtime*
- Mengurangi atau meniadakan *setup*
- Menyederhanakan pengolahan produk.

Dengan menerapkan konsep-konsep *just in time* tersebut perusahaan dapat mengendalikan dua tujuan strategis yaitu waktu produksi tepat waktu dan mengendalikan biaya (untuk memenangkan persaingan harga pasar) (Simanjuntak, 2017)

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di PT. Singa Mas Indonesia yang terletak di Pandaan, Jawa Timur, dan dilakukan selama empat bulan. Mulai dari bulan November sampai dengan bulan Februari 2019.

Survey pendahuluan dilakukan dengan merencanakan kegiatan penelitian sesuai dengan

lokasi dan waktu yang ditentukan serta bertujuan untuk dapat menentukan perumusan permasalahan pada perusahaan, *survey* pendahuluan berupa:

- Studi pustaka merupakan sumber referensi penulis sebagai acuan dan didapat dari buku dan jurnal, bertujuan sebagai pembandingan sumber literasi, Buku Teknik Industri Manajemen Operasional, Buku Pengantar Teknik Industri, dan Jurnal analisis persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ dan JIT, metode tersebut menjadi usulan sistem pengendalian persediaan bagi perusahaan.
- Studi lapangan dilakukan dengan melakukan *observasi* langsung ke PT Singa Mas Indonesia yang ada di Pandaan, Jawa Timur. Untuk mengetahui secara rill kondisi persediaan bahan baku didalamnya. Untuk mendapatkan data berupa informasi mengenai permasalahan yang actual yang terjadi pada saat kegiatan proses produksi berlangsung.

Perumusan masalah didapatkan dari hasil studi pada perusahaan PT. Singa Mas Indonesia yaitu masalah pengendalian persediaan bahan baku gula dengan penyelesaian masalah berdasarkan hasil studi pustaka menggunakan metode EOQ dan *Just In Time*.

Pada proses penelitian yang dilakukan ini terdapat metode yang kami kumpulkan yaitu dengan menggunakan jenis penelitian data primer dan data data sekunder.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan *Just In Time* guna menghitung biaya persediaan bahan baku dan *efisiensi* waktu dalam perusahaan tersebut.

- Pengumpulan data primer & sekunder perusahaan
- Data primer & sekunder diolah dan dihitung biaya
- Data yang telah dihitung dianalisis dengan menggunakan metode EOQ dan JIT.
- Setelah dianalisis lalu diambil kesimpulan dan saran

A. Metode EOQ

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2x R x S}{C}}$$

(Sumber: Maharani, 2015)

Keterangan :

- Q^* = *Economic Order Quantity* (EOQ)
 S = Biaya Pesanan per pemesanan
 R = Total penggunaan bahan baku per periode
 C = Biaya penyimpanan per unit

Q = Kuantitas pemesanan (Unit Order)

B. *Reorder Point*

$$ROP = SS + (LT \times AU)$$

(Sumber: Sari, 2010)

ROP = titik yang menunjukkan tingkat persediaan sehingga perusahaan harus memesan kembali (kg)

LT = tenggang waktu antara pemesanan sampai kedatangannya di gudang (hari)

AU = pemakaian rata-rata dalam satu satuan waktu tertentu (kg/hari)

SS = safety stock (kg)

C. *Safety Stock*

$$SS = Z \times SL$$

(Sumber: Sari, 2010)

Keterangan:

SS = Persediaan pengaman (kg)

Z = Nilai α dengan penyimpangan sebesar 5 % yang dilihat pada tabel Z

(kurva normal).

SL = *Standar Deviasi* kebutuhan bahan baku gula periode produksi 2016/2017 – 2018/2019

D. *Just In Time* menentukan jumlah pengiriman optimal

$$Qn = \sqrt{n \times Q^*}$$

(Sumber: Maharani, 2015)

Keterangan :

Qn = Kuantitas Pemesanan JIT

n = Frekuensi Pengiriman

Q^* = Kebutuhan Bahan Baku Per Periode

E. JIT menentukan Jumlah unit Optimal

$$q = \frac{Q^*}{n}$$

(Sumber: Maharani, 2015)

Keterangan :

q = Jumlah unit optimal

n = Frekuensi Pengiriman

Q^* = Kebutuhan Bahan Baku Per Periode

F. menghitung biaya JIT

$$T_{jit} = \frac{1}{\sqrt{n}} (T^*)$$

(Sumber: Maharani, 2015)

Keterangan :

T_{jit} = Biaya Total JIT

n = Frekuensi Pengiriman

T^* = Biaya Pemesanan

ANALISIS DAN PEMBAHASAN DATA

Analisis data bahan baku gula pada PT. Singa Mas Indonesia pada tiga tahun periode produksi minuman kemasan, data berikut meliputi data penggunaan gula setiap bulan/tahun, kuantitas pemesanan per pemesanan, frekuensi

pemesanan serta total biaya persediaan bahan baku gula periode produksi 2016/2017-2018/2019.

Tabel 1. Total Penggunaan Bahan Baku Gula Periode Tahun 2016-2018.

Bulan	Penggunaan Bahan Baku (Kg)		
	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Juli	30000	24000	32000
Agustus	24000	30000	34000
September	28000	26000	32000
Oktober	24000	22000	24000
November	40000	28000	28000
Desember	26000	42000	26000
Januari	38000	46000	30000
Februari	24000	24000	30000
Maret	48000	32000	54000
April	24000	30000	28000
Mei	42000	44000	38000
Juni	26000	28000	26000
Jumlah	374000	376000	382000
Rata-Rata	27000	29000	30000

Sumber: PT. Singa Mas Indonesia

Untuk dapat menjalankan kegiatan produksi, pabrik harus mengetahui jumlah penggunaan gula. Berdasarkan tabel 4.1 penggunaan gula tertinggi adalah pada periode produksi 2018/2019 dengan jumlah 382.000 Kg, dengan penggunaan rata-rata perbulan 30.000 kg, sedangkan penggunaan gula terendah adalah pada periode produksi 2016/2017 dengan jumlah 374.000 Kg dengan penggunaan rata-rata per bulan 27.000 kg.

Tabel 2. Kuantitas dan frekuensi Pemesanan Bahan Baku Gula di PT. Singa Mas Indonesia Periode 2016/2017 – 2018/2019.

Periode	Kuantitas Pemesanan per Pemesanan (kg)	Frekuensi (kali)	Total Penggunaan Gula (kg)
2016/2017	18.700	20	374.000
2017/2018	16.348	23	376.000
2018/2019	15.280	25	382.000

Sumber: PT. Singa Mas Indonesia

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa kuantitas pemesanan per pemesanan paling tinggi terjadi pada periode produksi 2016/2017 sebesar 18.700 kg jumlah tersebut adalah kemampuan perusahaan untuk melakukan pemesanan bahan baku, dengan jumlah pemesanan per pesanan tersebut frekuensi pemesanan yang harus dilakukan sebesar 20 kali, sedangkan untuk

penggunaan bahan baku gula yang dibutuhkan dalam setahun yaitu sebesar 374.000 Kg.

Tabel 3. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Gula Periode Produksi 2016/2017-2018/2019.

Periode	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	Tota Biaya Persediaan
2016/2017	Rp22.000.000	Rp62.000.000	Rp84.000.000
2017/2018	Rp26.000.000	Rp66.000.000	Rp92.000.000
2018/2019	Rp28.000.000	Rp68.000.000	Rp96.000.000

Sumber: PT. Singa Mas Indonesia

biaya pemesanan periode produksi 2016/2017 diketahui sebesar Rp. 22.000.000 jumlah tersebut adalah biaya yang dibutuhkan untuk melakukan pemesanan bahan baku sebanyak 20 kali pemesanan dalam satu tahun, sedangkan biaya penyimpanan periode produksi 2016/2017 sebesar Rp. 62.000.000, Sehingga total biaya persediaan periode produksi 2016/2017 didapatkan sebesar Rp. 84.000.000.

HASIL

Tabel 4. Analisis Kuantitas Pemesanan Frekuensi Pembelian dan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Gula Antara Kebijakan Perusahaan, Dengan Metode *Economic Order Quantity* dan *Just In Time* Periode 2016/2017.

No	Indikator	Kebijakan Perusahaan	EOQ
1	Kebutuhan Bahan Baku (Kg)	374.000	374.000
2	Frekuensi Pengiriman	20	5
3	Kuantitas Pemesanan (Kg)	18.700	70.451
4	Total Biaya Persediaan (Rp)	84.000.000	11.679.041

(Tabel Lanjutan ...)

JIT			
Lot Pemesanan	Kapasitas Minimum	Tingkat Persediaan Rata-rata	Prosentase Penghematan Biaya
374.000	374.000	374.000	374.000
96	37	177	100
3.896	10.000	2.117	3.740
2.244.898	3.618.421	1.692.308	2.200.000

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan Tabel 4.18 dapat dianalisa perbandingan efisiensi kuantitas pembelian bahan baku dan frekuensi pemesanan gula kebijakan perusahaan pada periode produksi 2016/2017 yaitu 18.700,00 Kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak

20 kali, sehingga didapatkan total biaya persediaan sebesar Rp 84.000.000. sedangkan untuk metode EOQ didapatkan frekuensi pengiriman sebanyak 5 kali, dengan kuantitas per pengiriman sebesar 70.451 Kg, sehingga total biaya persediaan yang harus dikeluarkan adalah sebesar Rp 11.679.041. Untuk metode *just in time* berdasarkan *lot* pemesanan menurut peneliti adalah jumlah pengiriman optimal yaitu 96 kali dalam satu tahun, maka dalam satu bulan terdapat 8 kali pengiriman, sedangkan jumlah kuantitas pemesanan sebesar 3.896 Kg per pengiriman, sehingga didapatkan total biaya JIT sebesar Rp 2.244.898.

KESIMPULAN

1. Pengendalian persediaan bahan baku gula kebijakan perusahaan periode 2016/2017 kuantitas sebesar 18.700 Kg, frekuensi 20 kali, total biaya persediaan sebesar Rp 84.000.000. Analisis EOQ periode produksi 2016/2017 kuantitas sebesar 70.451 Kg, frekuensi 5 kali, total biaya persediaan sebesar Rp. 11.679.041. Waktu tunggu kedatangan bahan baku gula yang optimal menurut metode EOQ periode produksi 2016/2017-2018/2019 adalah selama 3 hari. *Safety stock* menurut metode EOQ sebesar 13.111 Kg, dan titik pemesanan kembali periode produksi 2016/2017-2018/2019 saat persediaan digudang tinggal 16.286; 16.457; 16.687 Kg. Pada metode JIT, perusahaan melakukan pemesanan bahan baku tanpa disimpan pada gudang penyimpanan dengan tujuan bahan baku langsung diproduksi. Berdasarkan perhitungan metode JIT periode produksi 2016/2017 *lot* kuantitas pemesanan sebesar 3.896 Kg, frekuensi pengiriman 96 kali, total biaya JIT Rp. 2.244.898.
2. Proyeksi pengendalian persediaan bahan baku gula tahun 2019/2020 metode EOQ kuantitas sebesar 68.191 kg, frekuensi 6 kali, total biaya persediaan Rp. 13.005.493, sedangkan proyeksi metode JIT kuantitas sebesar 4.042 kg, frekuensi sebesar 96 kali, total biaya JIT Rp. 2.461.538.

SARAN

Dalam pengendalian persediaan bahan baku gula, PT. Singa Mas Indonesia sebaiknya melakukan pemaksimalan kapasitas gudang penyimpanan bahan baku gula sehingga pembelian gula dapat dilakukan dengan jumlah kuantitas pemesanan dengan jumlah yang lebih besar (optimal) dengan frekuensi pemesanan yang rendah per periode produksi, hal ini untuk meminimalisir biaya total persediaan yang diantaranya yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyadi Harwan, Khodijah Siti, 2017. “*Analisis Pengendalian Persediaan Suku Cadang Pesawat B737-Ng Dengan Pendekatan Model Periodic Review Di Pt. X*”, Bina Teknik Jurnal ,Volume 13, Nomor 1, Edisi Juni 2017, Halaman 47-58.
- Handoko Hani, M.B.A, 1990 .“*Dasar-Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi*”, cetakan ke-3 Januari, Penerbit BPFE-YOGYAKARTA.
- Maharani M Hayundra dan Kamal Mustofa, 2015. “*Perbandingan Sistem Economic Order Quantity Dan Just In Time Pada Pengendalian Persediaan Bahan Baku*”, Diponegoro Journal Of Management, Volume 4, Nomor 2, Tahun 2015 ISSN (Online): 2337-3792, Halaman 1-15.
- Nugraha Aditya, 2015 , “*Analisis Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq)(Studi Kasus Pada Family Citra Bakery)*”, Jurusan Manajemen Fakultas Ekonmi Universitas Negeri Semarang, Skripsi hal 1-83.
- Nuryanto Aris, 2010 .“*Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Micropolar Fleece Antara Pendekatan Model Eoq Dengan Just In Time Inventory Control (Jit/Eoq) Pada Cv Cahyo Nugroho Jati Sukoharjo*”, Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta, Tugas Akhir hal 1-124.
- Sari Septi Pandan, 2010. “*Pengoptimalan Persediaan Bahan Baku Kacang Tanah Menggunakan Metode Eoq (Economic Order Quantity) Di Pt. Dua Kelinci Pati*” Universitas Sebelas Maret, Februari , Skripsi Hal-1-108.
- Soebandi Koesmawan A., M.Se & Dr. Sobarsa Kosasih, ME, 2014. “*MANAJEMEN OPERASI*” , cetakan ke-2, Penerbit Mitra Wacana Media, ISBN 978-602-1353-02-8.
- Simanjuntak Desy Juliana dan Sidharta Juaniva, 2017. “*Perbandingan System Economic Order Quantity Dan Sistem Just In Time Terhadap Efisiensi Biaya Bahan Baku Pada PT. Tricitra Agri Perdana*”, Fundamental Management Journal Online, eISSN: 2540-9220 Volume:2 online No.1.
- Syukron Amin, Muhammad Kholil, 2014 . “*Pengantar Teknik Industri*” , cetakan ke-1, Penerbit Graha Ilmu, ISBN 978-602-262-193-5.
- Tampubolon Manahan, 2004. “*Manajemen Operasional*”, cetakan ke-1, Penerbit Ghalia Indonesia, ISBN 979-450-476-9.
- Turnip Melpa Syari Kristiani, Kartikasari Dewi, 2017. “*Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Methanol Antara Pendekatan Model Economic Order Quantity Dengan Just In Time Pada Cv Mamabros Servicingdo Batam*”, Journal of Applied Managerial Accounting e-ISSN 2548-9917 (JAMA), Vol 1, No 2 , hlm 1-15.