

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU GUNA MEMINIMISASI BIAYA PERSEDIAAN DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* PADA BATIK MAHKOTA LAWEYAN SURAKARTA

Kunto Aji ¹⁾
Erni Widajanti ²⁾
Sumaryanto ³⁾

1, 2, 3) Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Slamet Riyadi Surakarta
e-mail: ¹⁾ kuntoaji026@gmail.com

ABSTRACT

This research is an observation. This type of data uses qualitative data and quantitative data. The data source uses primary data and secondary data. Data collection techniques using study documentation. Data analysis uses descriptive method. Data analysis uses descriptive method. The results showed that the application of the Material Requirement Planning method could play a role in minimizing the cost of raw material inventory in Batik Mahkota Laweyan Surakarta, this is indicated by the total cost of raw material inventory using the Economic Order Quantity (EOQ) technique in 2017 of Rp. 3,513,600.00 and in 2018 amounting to Rp. 6,338,400.00, the total cost of raw material inventory using the 2017 Period Order Quantity (POQ) technique is IDR 94,243,200.00 and in 2018 is IDR 114,481,600.00, the total cost of raw material inventory using the Lot For Lot (LFL) technique in 2017 is IDR 61,028,000.00 and in 2018 amounting to Rp 85,880,000.00, and the total cost of inventories of company method raw materials in 2017 is IDR 96,824,000.00 and in 2018 IDR 95,664,800.00. From this comparison it can be seen that the MRP method in the Economic Order Quantity (EOQ) technique produces a total inventory cost in 2017 of IDR 3,513,600.00 and in 2018 of IDR 6,338,400.00 is the result that can save the cost of raw material inventory by 85%, so hypothesis 2 which states that: "the use of the MRP method can streamline the cost of raw material inventory in Batik Mahkota Laweyan Surakarta can optimize production costs", the truth is proven.

Keywords: *Supplies of raw materials, Material Requirement Planning, Batik Mahkota*

PENDAHULUAN

Batik merupakan bagian karya seni budaya masyarakat Jawa yang diwariskan secara turun menurun yang wajib dilindungi, diwariskan dan dilestarikan. Batik juga dikenal dan diakui sebagai kekayaan budaya yang menonjol dan banyak diminati oleh banyak orang, baik itu laki-laki maupun perempuan. Awalnya produk batik hanya berupa kain yang berfungsi sebagai upacara adat Jawa, namun kini produk batik sangatlah beragam sesuai selera dan kebutuhan masyarakat.

Dengan perubahan jaman banyak masyarakat yang sangat menyukai batik dengan berbagai bentuk, kualitas dan motif yang bervariasi. Maka dari itu perusahaan Batik Mahkota Laweyan sangat membutuhkan perencanaan dan pengendalian persediaan karena tanpa bahan baku, kegiatan produksi tidak dapat berjalan dengan lancar. Maka dari itu perusahaan harus mampu untuk mengelola persediaan bahan baku dengan baik dan benar, agar segala proses produksi dan pemenuhan kebutuhan pelanggan dapat berjalan dengan lancar. Kesalahan dalam

menentukan perencanaan dan pengendalian investasi persediaan akan menekan keuntungan yang diperoleh perusahaan tersebut. Investasi Persediaan yang terlalu besar akan mempengaruhi jumlah biaya penyimpanan, yaitu biaya-biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan penyimpanan bahan baku yang dibeli. Biaya ini berubah-ubah sesuai dengan besar kecilnya persediaan bahan baku yang dimiliki perusahaan. Semakin besar jumlah persediaan yang disimpan maka semakin besar pula biaya penyimpanannya. Begitu juga sebaliknya jika investasi persediaan terlalu kecil, juga dapat menekan keuntungan perusahaan karena adanya biaya *stock out* yaitu biaya yang terjadi akibat perusahaan kehabisan persediaan yang meliputi hilangnya kesempatan memperoleh keuntungan karena permintaan konsumen tidak dapat terpenuhi.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan suatu perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang tepat guna menjaga kontinuitas pelaksanaan pemuatan batik dengan menerapkan metode *Material Requitmen Planning* (MRP). Menurut Daft (2006: 634) “MRP adalah sistem pengendalian dan perencanaan persediaan yang bergantung pada penerimaan yang menjadwalkan jumlah yang tepat semua material yang dibutuhkan untuk mendukung produk akhir yang diinginkan.” Metode ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan yang sifatnya saling bergantung (*dependent*) dengan empat tahapan mendasar yang dimiliki oleh metode MRP. Salah satu tahapannya yaitu tahapan penentuan ukuran pemesanan (*lotting*) digunakan beberapa teknik *lot size* diantaranya teknik *Lot For Lot* yang dapat menghasilkan jumlah pemesanan yang optimal dan memberikan total biaya persediaan minimum, tergantung pada kondisi Batik Mahkota Laweyan.

TINJAUAN PUSTAKA

Perencanaan

Menurut Robbins dan Coulter (2007: 39) “Perencanaan merupakan kegiatan mendefinisikan apa yang dibutuhkan untuk dilakukan, bagaimana bisa dilakukan dan siapa yang melaksanakannya.” Fungsi perencanaan produksi yang bertanggung jawab atas tersedianya material produksi dan material pembantu agar proses produksi dapat berjalan sesuai rencana yang ditetapkan.

Keperluan meminimumkan persediaan berhubungan dengan besarnya biaya yang diperlukan oleh persediaan yaitu:

1. Biaya pembelian
2. Biaya Penyimpanan
3. Biaya Pesan

Persediaan

Menurut Handoko (2011: 333) “Persediaan (*inventory*) adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya—sumber daya organisasi yang disimpan dan antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan.” Persediaan didefinisikan sebagai barang atau sumber daya yang disimpan untuk digunakan pada masa atau periode yang akan datang. Hal ini mudah dipahami karena persediaan merupakan faktor penting dalam menentukan kelancaran operasi perusahaan.

Menurut Nasution (2008: 105) “Biaya persediaan yaitu seluruh pengeluaran dan kerugian yang timbul selaku dampak adanya persediaan.” Biaya persediaan terdiri dari:

1. Biaya Pembelian (*Purchasing Cost*)
2. Biaya Pengadaan (*Procurement Cost*)
3. Biaya Penyimpanan (*Holding Cost* atau *Carrying Cost*)
4. Biaya Kekurangan Persediaan (*Shortage Cost*)

Menurut Ahyari (2003: 150), banyak hal yang menyebabkan suatu perusahaan wajib menyelenggarakan persediaan bahan baku, yaitu:

1. Bahan yang bakal digunakan guna pelaksanaan proses produksi perusahaan tersebut tidak

bisa dibeli atau didatangkan dengan cara satu persatu dalam jumlah unit yang dibutuhkan perusahaan serta disaat barang tersebut akan digunakan untuk proses produksi perusahaan.

2. Apabila perusahaan tidak memiliki persediaan bahan baku, sedangkan bahan baku yang dipesan belum datang maka pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan akan terganggu.
3. Untuk menghindari kekurangan bahan baku, maka suatu perusahaan bisa menyediakan bahan baku dalam jumlah yang banyak.

Dengan memperhatikan hal-hal di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa persediaan dan bahan baku sungguh penting pada proses produksi, namun menyelenggarakan persediaan bahan baku jangan terlalu besar ataupun terlalu kecil, sebab kedua hal tersebut bisa menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Pengendalian persediaan bahan baku merupakan sebuah aktivitas untuk menentukan tingkat dan komposisi daripada persediaan bahan baku dan barang hasil produksi sehingga perusahaan bisa melindungi kelancaran produksi dengan efektif dan efisien (Assauri, 2008: 176).

Material Requirement Planning

Metode Material Requirement Planning (MRP) dapat didefinisikan sebagai sistem pengendalian dan perencanaan persediaan yang bergantung pada penerimaan yang menjadwalkan jumlah yang tepat semua material yang dibutuhkan untuk mendukung produk akhir yang diinginkan (Daft, 2006:634).

MRP adalah sebuah alat teknik permintaan terikat yang menggunakan daftar kebutuhan bahan, persediaan, penerimaan yang diperkirakan dan jadwal produksi induk untuk menentukan kebutuhan material (Heizer dan Render, 2005: 160).

Dalam penerapannya, metode *Material Requirement Planning* (MRP) mempertimbangkan adanya tenggang waktu (*lead time*) pemesanan maupun proses produksi suatu komponen, sehingga kapan komponen harus dipesan atau diproduksi bila ditetapkan.

Adapun tujuan dari MRP menurut Kumar dan Suresh (2008: 120) yaitu:

1. Pengurangan persediaan, MRP menentukan berapa banyak komponen yang diperlukan ketika mereka diperlukan untuk memenuhi jadwal produksi induk. Ini membantu dalam hal pengadaan bahan/komponen ketika diperlukan, dengan demikian menghindari kelebihan persediaan.
2. Pengurangan waktu ancap (*lead time*) dalam manufaktur dan pengiriman. MRP mengidentifikasi jumlah bahan dan komponen, waktu ketika dibutuhkan, ketersediaan pengadaan dan tindakan yang diperlukan untuk memenuhi *deadline* pengiriman. MRP membantu untuk menghindari keterlambatan dalam produksi dan kegiatan produksi prioritas dengan menempatkan tanggal jatuh tempo pada pengerjaan pesanan pelanggan.
3. Komitmen pengiriman yang realistis, dengan menggunakan MRP, produksi dapat memberikan informasi pemasaran yang tepat waktu mengenai waktu pengiriman kepada pelanggan potensial.
4. Peningkatan efisiensi, MRP menyediakan koordinasi yang erat antara pusat berbagai pekerjaan dan karenanya membantu untuk mencapai aliran bahan yang tak terganggu melalui jalur produksi. Hal ini meningkatkan efisiensi sistem produksi.

Macam-macam Metode *Material Requirement Planning* (MRP), yaitu:

1. *Lot For Lot* (LFL)
2. *Economic Order Quantity* (EOQ)
3. *Period Order Quantity* (POQ)

HIPOTESIS

“Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.” (Arikunto 2010: 72). Agar penelitian ini lebih terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan, maka hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sungkono dan Sulistiyowati (2016), diketahui jenis model metode yang diterapkan adalah jenis metode POQ, *Lot For Lot*, dan EOQ di mana metode yang paling efektif yang dapat mengendalikan biaya persediaan bahan baku yakni metode POQ. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dirumuskan hipotesis:

H1: Pengendalian persediaan bahan baku pada Batik Mahkota Laweyan Surakarta ternyata belum efisien.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Fajriyah, Fauzul Dan Rahman (2017), bahwa dengan menggunakan metode MRP dapat mengetahui perbandingan biaya yang dikeluarkan, sehingga untuk merencanakan persediaan bahan baku dapat mengefisienkan biaya persediaan. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dirumuskan hipotesis:

H2: Penggunaan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dapat mengefisienkan biaya persediaan bahan baku pada Batik Mahkota Laweyan Surakarta.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif yaitu dengan penelitian ini mengumpulkan data yang diperoleh dari data produksi Batik Mahkota Laweyan Surakarta pada tahun 2017 dan 2018, Jenis data menggunakan data kualitatif dan data kuantitatif. Sumber data menggunakan data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data menggunakan studi dokumentasi. Analisis data menggunakan metode deskriptif. Definisi operasional variabel dan pengukurannya adalah sebagai berikut:

1. Persediaan Bahan Baku

Persediaan bahan baku merupakan barang-barang berwujud yang akan digunakan dalam proses produksi yang terdiri dari bahan baku kain katun pada Batik Mahkota Laweyan Surakarta.

2. *Material Requirement Planning* (MRP)

Perencanaan dengan metode MRP akan mampu meminimalisasi terjadinya *out of stock* sehingga tidak mengganggu proses produksi pada Batik Mahkota Laweyan, karena adanya efisiensi persediaan bahan baku pada Batik Mahkota Laweyan. Selain itu juga dengan adanya penerapan metode MRP, Batik Mahkota Laweyan akan mampu mengurangi biaya penyimpanan, penghematan ruang untuk gudang, dan masalah yang timbul dari banyaknya persediaan yang menumpuk sehingga mengurangi risiko yang dapat timbul karena persediaan yang ada di gudang.

Pada tahap ini dilakukan analisis data dengan menggunakan metode-metode yang terdapat pada metode MRP, yaitu:

a. *Lot For Lot* (LFL)

Dalam model ini perusahaan memesan tepat sebesar yang dibutuhkan tanpa persediaan pengaman dan tanpa antisipasi atas pemesanan lebih lanjut.

b. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) yaitu jumlah kuantitas bahan yang dapat diperoleh dengan biaya minimal atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal. Pembelian dalam jumlah yang optimal ini untuk mencari jumlah berapa jumlah yang tepat untuk dibeli dalam setiap kali pembelian untuk menutup kebutuhan yang tepat.

c. *Period Order Quantity* (POQ)

Pendekatan menggunakan konsep jumlah pemesanan ekonomis agar dapat dipakai pada periode bersifat permintaan deskrit, teknik ini dilandasi oleh metode EOQ.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode MRP (*Material Requirements Planning*). Dengan metode MRP ini dapat memberikan kemudahan dalam menentukan waktu pemesanan, ukuran *lot* yang akan dipesan, dan mampu meminimalisasi biaya persediaan.

HASIL PENELITIAN

1. MRP dengan teknik *Lot For Lot* (LFL)

Pada metode ini unit yang dipesan disesuaikan dengan jumlah kebutuhan dalam periode yang bersangkutan. Sehubungan dengan itu, unit yang dipesan berbeda pada setiap waktu melakukan pemesanan tergantung pada jumlah *gross requirement* setiap periode. Pada setiap akhir periode terkait, persediaan yang ada sama dengan nol (tanpa persediaan). Hasil perhitungan biaya persediaan dengan teknik *Lot For Lot* untuk perencanaan persediaan bahan baku dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Perhitungan biaya persediaan dengan teknik *Lot For Lot*

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah
Kain Katun (2017)	Biaya Pesan (Banyaknya dilakukan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap kali pesan)	73 x 836.000 = 61.028.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku)	0 x 0 = 0
		61.028.000
Kain Katun (2018)	Biaya Pesan (Banyaknya dilakukan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap kali pesan)	95 x 904.000 = 85.880.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku)	0 x 0 = 0
		85.880.000

Sumber: Hasil penelitian diolah, 2019

Dengan menggunakan metode (LFL), total biaya persediaan tahun 2017 adalah Rp 61.028.000,00 dan tahun 2018 adalah Rp 85.880.000,00 di mana tidak ada biaya simpan untuk bahan baku kain katun selama periode 2017-2018.

2. MRP dengan teknik *Economic Order Quantity* (EOQ)

Dalam metode EOQ ukuran *lot* pada bahan baku pada MRP dibuat tetap untuk masing-masing periode dengan melakukan pesanan bahan baku dengan jumlah pesanan ekonomis. Nilai EOQ merupakan kuantitas optimal dalam melakukan pesanan yang ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 2. Perhitungan biaya persediaan dengan teknik *Economic Order Quantity*

Bahan Baku		Biaya Persediaan		Jumlah
Kain Katun (2017)	Biaya Pesan (Banyaknya dilakukan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap kali pesan)	3 x 836.000	2.508.000	3.513.600
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku)	419 x 2.400	1.005.600	
Kain Katun (2018)	Biaya Pesan (Banyaknya dilakukan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap kali pesan)	6 x 904.000	5.424.000	6.338.400
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku)	381 x 2.400	914.400	

Sumber: Hasil penelitian diolah, 2019

Berdasarkan tabel 2 dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) total biaya persediaan tahun 2017 adalah Rp 3.513.600,00 dan tahun 2018 adalah Rp 6.338.400,00.

3. MRP dengan teknik *Period Order Quantity* (POQ)

Metode POQ ini, interval pemesanan ditentukan dengan suatu perhitungan yang didasarkan pada perhitungan POQ, sehingga dapat digunakan pada permintaan yang berperiode deskrit, interval pesanan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Perhitungan biaya persediaan dengan teknik *Period Order Quantity*

Bahan Baku		Biaya Persediaan		Jumlah
Kain Katun (2017)	Biaya Pesan (Banyaknya dilakukan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap kali pesan)	106 x 836.000	88.616.000	94.243.200
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku)	3.178 x 2.400	7.627.200	
Kain Katun (2018)	Biaya Pesan (Banyaknya dilakukan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap kali pesan)	88 x 904.000	79.552.000	114.481.600
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku)	14.554 x 2.400	34.929.600	

Sumber: Hasil penelitian diolah, 2019

Dengan menggunakan metode *Period Order Quantity* (POQ) total biaya persediaan tahun 2017 adalah Rp 94.243.200,00 dan tahun 2018 adalah Rp 114.481.600,00.

PEMBAHASAN

Setelah didapat hasil perhitungan biaya persediaan dengan metode MRP, selanjutnya akan dibandingkan biaya total persediaan dari teknik perencanaan kebutuhan bahan baku yang telah diteliti. Selanjutnya hasil perhitungan persediaan dengan metode MRP akan dibandingkan pula dengan hasil perhitungan biaya persediaan menggunakan kebijakan perusahaan. Adapun hasil dari perhitungan biaya persediaan dengan metode MRP dan kebijakan perusahaan sebagai berikut:

Tabel 4. Perbandingan perhitungan kebijakan perusahaan dengan teknik *Lot For Lot, Economic Order Quantity, Period Order Quantity*

Metode Persediaan	Biaya Persediaan	Bahan baku	Total
LFL			
2017	Biaya Pesan	61.028.000	
	Biaya Simpan	0	
	Jumlah	61.028.000	61.028.000
2018	Biaya Pesan	85.880.000	
	Biaya Simpan	0	
	Jumlah	85.880.000	85.880.000
EOQ			
2017	Biaya Pesan	2.508.000	
	Biaya Simpan	1.005.600	
	Jumlah	3.513.600	3.513.600
2018	Biaya Pesan	5.424.000	
	Biaya Simpan	914.400	
	Jumlah	6.338.400	6.338.400
POQ			
2017	Biaya Pesan	88.616.000	
	Biaya Simpan	7.627.200	
	Jumlah	94.243.200	94.243.200
2018	Biaya Pesan	79.552.000	
	Biaya Simpan	34.929.600	
	Jumlah	114.481.600	114.481.600
Kebijakan Perusahaan			
2017	Biaya Pesan	61.028.000	
	Biaya Simpan	35.796.000	
	Jumlah	96.824.000	96.824.000
2018	Biaya Pesan	85.880.000	
	Biaya Simpan	9.784.800	
	Jumlah	95.664.800	95.664.800

Sumber: Hasil penelitian diolah, 2019

Berdasarkan hasil analisis pada tabel di atas, maka hipotesis 1 yang menyatakan bahwa: “pengendalian persediaan bahan baku pada Batik Mahkota Laweyan Surakarta ternyata belum efisien”, terbukti kebenarannya dibuktikan dengan kebijakan perusahaan menghasilkan total biaya persediaan bahan baku pada tahun 2017 sebesar Rp 96.824.000,00 dan pada tahun 2018 sebesar Rp 95.664.800,00 yang artinya lebih besar dari metode LFL yang menghasilkan total biaya persediaan pada tahun 2017 sebesar Rp 61.028.000,00 dan tahun 2018 sebesar Rp

85.880.000,00, metode EOQ menghasilkan total biaya persediaan persediaan pada tahun 2017 sebesar Rp 3.513.600,00 dan tahun 2018 sebesar Rp 6.338.400,00 dan metode POQ menghasilkan total biaya persediaan pada tahun 2017 sebesar Rp94.243.200,00 dan tahun 2018 sebesar Rp 114.481.600,00. Selanjutnya hipotesis 2 yang menyatakan bahwa: “penggunaan metode MRP dapat mengefisienkan biaya persediaan bahan baku pada Batik Mahkota Laweyan Surakarta dapat mengoptimalkan biaya produksi”, terbukti kebenarannya. Penggunaan pada metode *Economic Order Quantity* (EOQ) lebih dapat mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku pada Batik Mahkota Laweyan karena menghasilkan total biaya persediaan paling minimal. Hal ini dibuktikan dengan total biaya persediaan bahan baku menggunakan teknik *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar tahun 2017 sebesar Rp 3.513.600,00 dan tahun 2018 sebesar Rp 6.338.400,00 sedangkan total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode *lot for lot* (LFL) pada tahun 2017 sebesar Rp 61.028.000,00 dan tahun 2018 sebesar Rp 85.880.000,00 dan *Period Order Quantity* (POQ) pada tahun 2017 sebesar Rp 94.243.200,00 dan tahun 2018 sebesar Rp 114.481.600,00, sehingga dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat menghemat biaya persediaan bahan baku sebesar 85%. Hasil penelitian ini mendukung penelitian terdahulu dari Eka Wahyuni Fajriyah, Moh.Faud fauzul M. dan Askur Rahman (2017) yang menyatakan bahwa metode *material requiremen planning* terbukti berperan dalam mengefisiensikan biaya bahan baku.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dari metode tradisional (kebijakan perusahaan), *lot for lot*, *Economic Order Quantity*, dan *Period Order Quantity* dapat disimpulkan bahwa kebijakan perencanaan kebutuhan bahan baku yang dilaksanakan oleh Batik Mahkota Laweyan belum optimal, hal ini terlihat dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode MRP bahwa pengendalian persediaan bahan baku pada Batik Mahkota Laweyan Surakarta ternyata belum efisien.

Penggunaan metode *Material Requirment Planning* dapat mengefisienkan biaya persediaan bahan baku pada Batik Mahkota Laweyan, hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan metode MRP dapat mengefisienkan biaya persediaan bahan baku pada Batik Mahkota Laweyan Surakarta dapat mengoptimalkan biaya produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. 2003. *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi*, Buku I. BPFE, Yogyakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arman Hakim Nasution. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Assauri, Sofjan. 2006. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Daft, Richard L.2006. *Manajemen*.Edisi Keenam. Salemba Empat. Jakarta
- Handoko, T. Hani. 2011. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFE. Yogyakarta.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2005, *Manajemen Operasi*. Edisi Tujuh. Salemba empat, Jakarta.
- Kumar, A. S., dan Suresh, N., 2008. *Production and Operations Management: with Skill Development, Caselets, and Cases*. New Delhi: New Age International (P) Limited, Publishers.
- Robbins, S dan Coulter, M. 2007, *Manajemen*.Edisi Kedelapan, Indeks, Jakarta
- Sungkono, Muhamad Adi dan Wiwik Sulistiyowati. 2016. “Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi dengan Metode Material

- Requirement Planning dan Analytical Hierarchy Process di PT.XYZ.”*Jurnal Spektrum Industri*. Volume 14, Nomor 01: 15–22
- Wibisono, Gunawan, Sri Rahayuningsih dan Heribertus Budi Santoso. 2017. “Analisis Penerapan MRP terhadap Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Latif di Kediri”. *Jurnal Jati Unik*. Volume 01, Nomor 01: 40 – 46
- Fajriyah, Eka Wahyuni, Moh. Faud Fauzul M. Dan Askur Rahman. 2017. “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Rajungan Menggunakan Metode MRP (Studi Kasus: UD. Gerald Unedo)”. *Jurnal Ilmiah Rekayasa*. Volume 10, Nomor 01: 9 – 15
- Irawan, Puput Ade dan Achmad Syaichu. 2017. “Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada PT. Semen Indonesia (Persero), Tbk”. *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)*. Volume 04, Nomor 01: 15-22.
- Rahmawati, Nur dan Ayu Aimatus Sholichah. 2018. “Pengendalian Persediaan Material untuk Memenuhi Sistem Produksi Make to Order menggunakan Material Requirement Planning (MRP)”. *Journal of research and Technology*. Volume 04, Nomor 01: 1 – 12