

## USULAN PERBAIKAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROBABILISTIK CONTINUOUS REVIEW (S,S) SYSTEM PADA GUDANG BAHAN BAKU PT. XYZ BANDUNG

Sophie Santika<sup>1</sup>, Budi Sulisty<sup>2</sup>, Budi Santosa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Elektro, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

### Abstrak

Dalam perusahaan manufaktur, persediaan bahan baku memiliki peranan yang penting dalam mendukung proses produksi. Tanpa adanya persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada resiko bahwa pada suatu waktu tidak dapat memenuhi permintaan dari rantai produksi. Selama ini persediaan bahan baku yang berada di dalam gudang PT. XYZ belum dikelola dengan baik, sehingga persediaan bahan baku yang tersedia melebihi dari total permintaan tiap bulannya. Dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku, PT. XYZ belum mengklasifikasikan bahan baku berdasarkan pola pemakaian dan nilai pemakaiannya, serta melakukan pemesanan tanpa memperhatikan persediaan maksimum dan sisa persediaan yang ada. Hal tersebut menyebabkan terjadinya overstock yang berdampak pada meningkatnya total biaya persediaan. Pada penelitian ini, maka dilakukan pengklasifikasian bahan baku dengan menggunakan analisis ADI dan ABC serta penerapan metode probabilistik model Continuous Review (s,S) System yang mampu menghasilkan parameter persediaan yang mendekati optimal dengan interval dan ukuran jumlah pemesanan yang optimum untuk setiap jenis bahan baku, sehingga dapat meminimasi total biaya persediaan. Penelitian ini menggunakan metode probabilistik model Continuous Review (s,S) System, dapat disimpulkan bahwa PT. XYZ dapat mengetahui ukuran lot persediaan, cadangan pengaman (safety stock), dan reorder point yang optimal serta minimasi total biaya persediaan. Pemilihan model Continuous Review(s,S)System memberikan penurunan sebesar 42%.

**Kata Kunci :** Persediaan, Overstock, ADI Analysis, ABC Analysis, Hadley - Within, Continuous Review System

### Abstract

In manufacturing companies, inventories of raw materials have an important role in supporting the production process. Without inventory, the company will be faced the risk that the companies sometimes can not fulfill the demand in the production floor. At this time inventory of raw materials inside PT. XYZ warehouse have not managed properly, so that the available raw materials is bigger than the total demand each month. In conducting the inventory control of raw materials, PT. XYZ has not been classified the raw materials based on the pattern of consumption and the usage value, and the orders without considering the maximum inventory and remain inventory existing. It led to overstock that impact on increasing the total inventory cost. Based on the previous explanation, so the raw material classification is done by using the ADI and ABC analysis and the application of probabilistic methods models Continuous Review (s, S) system that can produce inventory that near - optimal with intervals and the number of optimum order for each type of raw material, so can minimize the total cost of inventory. By using probabilistic model of Continuous Review (s, S) system, it can be concluded that PT. XYZ can know the lot size of inventory, backup safety (safety stock), and the optimal reorder point and minimize the total cost of inventory. Selection of models Continuous Review (s, S) System give a decrease of 42%

**Keywords :** Inventory, Overstock, ADI Analysis, ABC Analysis, Hadley - Within, Continuous Review System

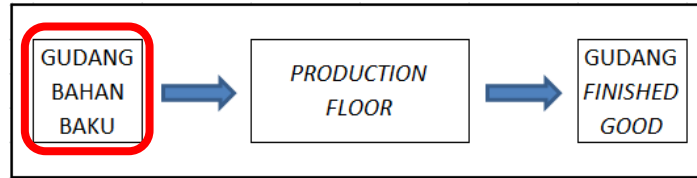
## Bab I Pendahuluan

### I.1 Latar Belakang

Dalam perusahaan manufaktur, persediaan bahan baku memiliki peranan yang penting dalam mendukung proses produksi. Tanpa adanya persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada risiko bahwa pada suatu waktu tidak dapat memenuhi permintaan dari rantai produksi ataupun tidak dapat memenuhi keinginan konsumen yang membutuhkan barang atau jasa yang dihasilkan. Persediaan terbagi menjadi beberapa tipe, antara lain bahan baku (*raw material*) sebagai masukan untuk proses produksi, bahan penolong (*supplies*) untuk membantu terlaksananya proses produksi, suku cadang (*spare part*) untuk menggantikan komponen yang mengalami kerusakan, barang setengah jadi (*work in process*), dan barang jadi (*finished good*) yang siap dipasarkan kepada konsumen (Bahagia, 2006).

Persediaan mempermudah atau memperlancar berlangsungnya proses produksi yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang-barang serta menyampaikannya kepada konsumen (Baroto, 2002). Kelancaran kegiatan produksi dapat ditentukan oleh kelancaran dari ketersediaannya bahan baku yang dibutuhkan bagi produksi. Kelancaran tersedianya bahan baku dapat ditentukan melalui pengelolaan dan pengendalian persediaan yang baik. Pengelolaan dan pengendalian persediaan yang baik akan mengurangi resiko terjadinya kekurangan persediaan (*inventory shortage*) dan meminimumkan biaya persediaan.

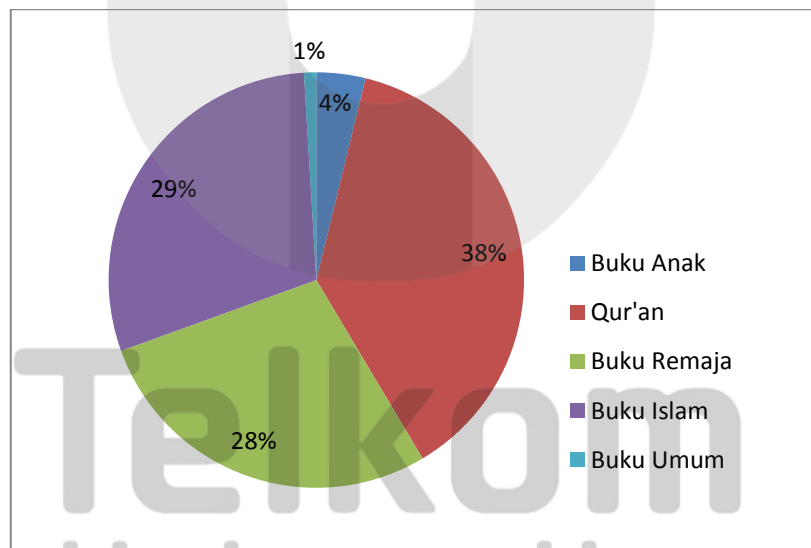
PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan manufaktur berskala nasional yang bergerak di bidang penerbitan dan percetakan yang berdiri pada tahun 2010. PT. XYZ berlokasi di Jalan Kiaracandong, Bandung, Jawa Barat. Produk-produk yang dihasilkan oleh PT. XYZ terbagi ke dalam beberapa kategori, yaitu Al-Qur'an, Buku Anak, Buku Islam, Buku Remaja dan Buku Umum dengan produk utama adalah kategori produk Al-Qur'an. Produk utama tersebut merupakan produk yang secara langsung diproduksi oleh PT. XYZ. Gambar I.1 menunjukkan alur proses produksi dari PT. XYZ.



Gambar I.1 Alur Proses Produksi

(Sumber: PT. XYZ Bandung, 2013)

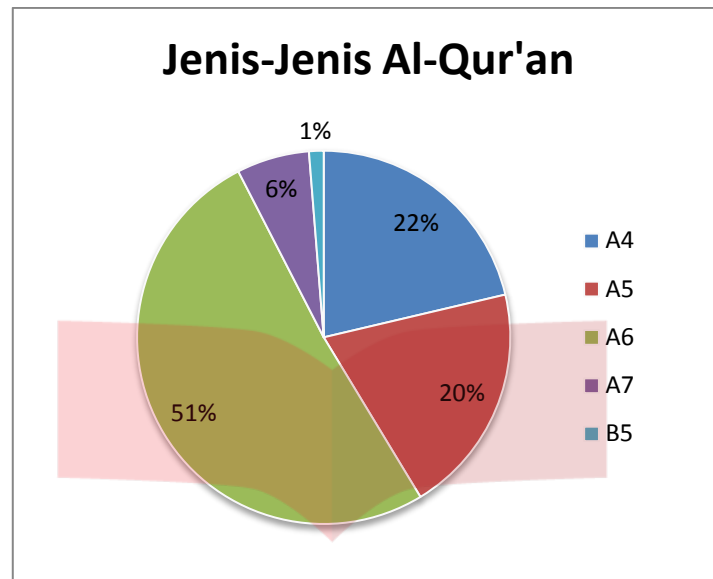
Pabrik dari PT. XYZ berada di Kota Bandung dan memiliki sistem produksi berbasis *make to order*, yang proses produksinya dilakukan berdasarkan dari besarnya jumlah permintaan konsumen (*demand*) dari tiap cabang perusahaan seluruh Indonesia. Dari kelima kategori produk yang ada pada, pada periode Februari 2013-Januari 2014 jumlah permintaan tertinggi berada pada kategori Al-Qur'an dengan jumlah permintaan sebesar 1.2 eksemplar. Gambar I.2 menunjukkan grafik permintaan pada tahun 2013 untuk semua kategori produk pada PT. XYZ.



Gambar I. 2 Jumlah Permintaan Periode Februari 2013-Januari 2014

(Sumber: Data Permintaan PT. XYZ, 2013)

Berdasarkan Gambar I.2 dapat dilihat bahwa permintaan produk Al-Qur'an memberikan kontribusi terbesar dari total permintaan untuk semua kategori produk yaitu sebesar 38%. Dengan permintaan terbanyak berasal dari Al-Qur'an jenis A6 yaitu sebar 51% seperti yang ditunjukkan pada Gambar I.3 di bawah ini.



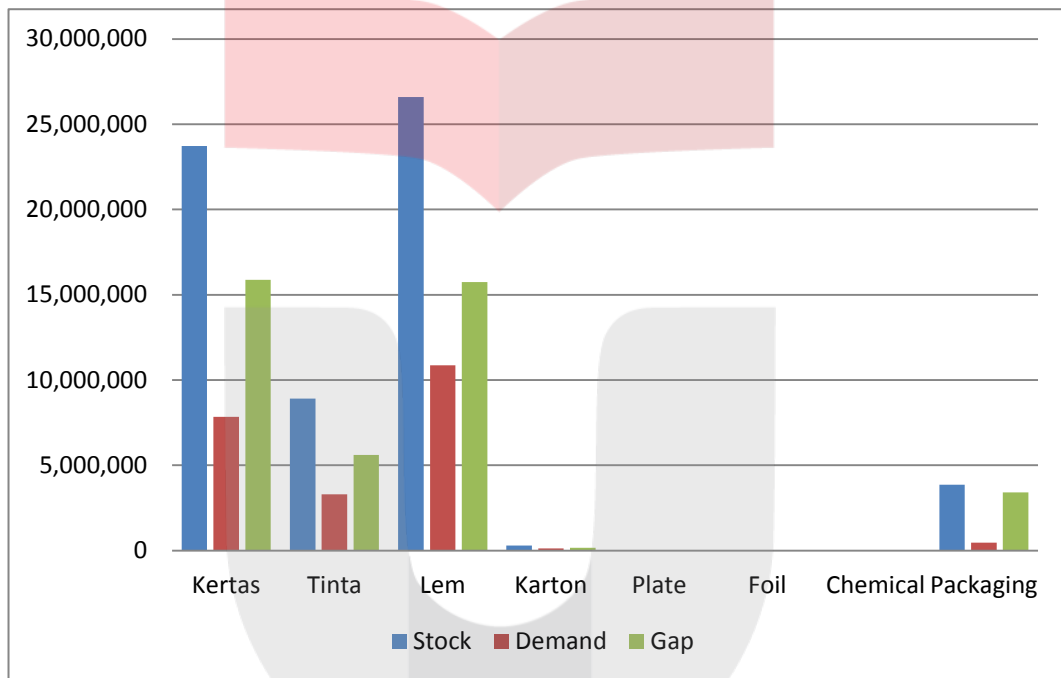
Gambar I. 3 Persentase Total Permintaan Untuk Setiap Jenis Al-Qur'an PT. XYZ Bandung

Untuk dapat memenuhi setiap jenis permintaan Al-Qur'an yang berfluktuatif, PT. XYZ harus dapat mengatur ketersediaan bahan baku yang digunakan untuk proses produksinya. Bahan baku yang digunakan oleh PT. XYZ dalam proses produksinya ialah bahan baku kertas, tinta, lem dan lain-lain. Ketersediaan bahan baku ini akan sangat berpengaruh terhadap kelangsungan proses produksi agar tidak terjadi *lost sales* pada PT. XYZ. Untuk dapat memenuhi permintaan konsumen, PT. XYZ melakukan pemesanan bahan baku ke beberapa *supplier*, yaitu 4 *supplier* untuk bahan baku kertas, 4 *supplier* untuk bahan baku tinta, 2 *supplier* untuk bahan baku lem, 3 *supplier* untuk bahan baku karton, 3 *supplier* untuk bahan baku *chemical*, 1 *supplier* untuk bahan baku plat, dan 3 *supplier* untuk bahan baku *packaging*.

Tingginya angka permintaan terhadap produk Al-Qur'an dapat mempengaruhi pengelolaan dan pengendalian persediaan. Pengelolaan dan pengendalian persediaan yang kurang tepat akan meningkatkan peluang terjadinya kelebihan persediaan (*overstock*) ataupun kekurangan persediaan (*stockout*) yang akan memberi dampak pada kurang optimalnya tingkat persediaan.

Persediaan yang terdapat pada PT. XYZ termasuk ke dalam *operational inventory* untuk permintaan di bulan berikutnya, namun jumlah yang terdapat di dalam

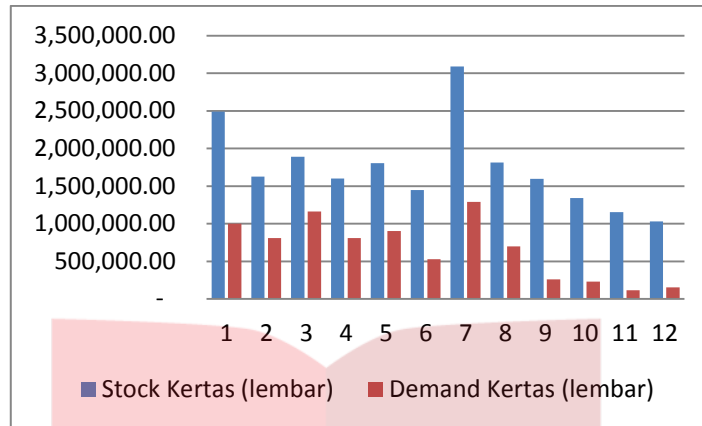
gudang selalu melebihi dari permintaan. Selain itu, perusahaan belum mempunyai dasar dalam menentukan jumlah dan waktu seharusnya pemesanan dilakukan. Sistem persediaan seperti ini mengakibatkan PT. XYZ selalu mengalami kelebihan persediaan (*overstock*). Gambar I.4 merupakan grafik perbandingan bahan baku yang tersedia di dalam gudang dengan jumlah permintaan yang menunjukkan adanya kelebihan persediaan (*overstock*) pada PT. XYZ.



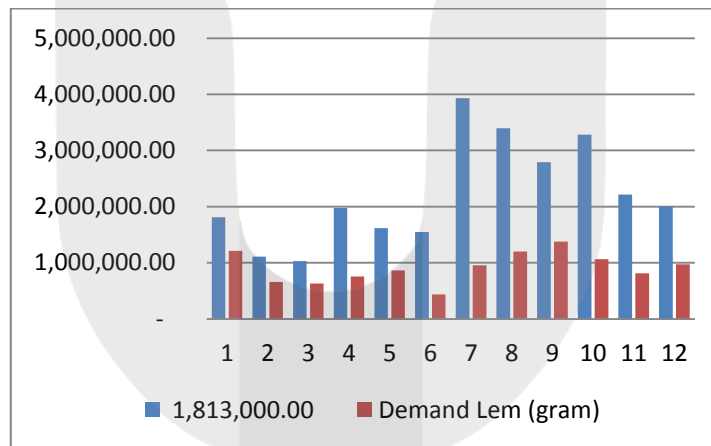
Gambar I.4 Grafik Perbandingan Bahan Baku Tersedia dan Permintaan Periode Februari 2013-Januari 2014

(Sumber: Data Persediaan PT. XYZ Bandung)

Kontribusi terbesar yang berpengaruh kepada kelebihan persediaan (*overstock*) ini berada pada bahan baku dengan kategori kertas sebesar 39% dan lem sebesar 39%. Gambar I.5 dan I.6 merupakan beberapa bahan baku yang terjadi ketidakseimbangan antara jumlah persediaan dan permintaan untuk bahan baku dengan kategori kertas dan kategori lem.



Gambar I. 5 Grafik Perbandingan Bahan Baku Kategori Kertas yang Tersedia dan Permintaan Periode Februari 2013-Januari 2014  
(Sumber: Data Persediaan PT. XYZ Bandung)



Gambar I. 6 Grafik Perbandingan Bahan Baku Kategori Lem yang Tersedia dan Permintaan Periode Februari 2013-Januari 2014  
(Sumber: Data Persediaan PT. XYZ Bandung)

Gambar I.5 dan I.6 dapat dilihat bahwa jumlah bahan baku yang tersedia di dalam gudang selalu melebihi dari jumlah permintaan, sehingga terjadi penumpukan atas persediaan bahan baku yang ada di dalam gudang. Kelebihan bahan baku tersebut dikarenakan kurang tepatnya penentuan jumlah persediaan, yang tentu saja dapat menyebabkan cukup besarnya biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Nilai investasi perusahaan dalam bentuk barang persediaan besarnya bervariasi Antara 25-35% dari seluruh aset perusahaan (Indrajit dan Djokopranoto, 2003). Berdasarkan permasalahan tersebut, pengelolaan persediaan dalam gudang bahan

baku menjadi salah satu hal yang penting bagi perusahaan untuk dapat meminimasi biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

Untuk dapat memperbaiki kebijakan sistem pengendalian persediaan bahan baku di PT. XYZ perlu dilakukan optimasi pada beberapa hal, diantaranya adalah periode waktu antar pemesanan (T), dan besarnya persediaan maksimum serta persediaan minimum agar dapat meminimasi total biaya persediaan serta memaksimalkan tingkat pelayanan. Oleh karena itu, akan dilakukan suatu pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Continuous Review (s,S) System* yang bertujuan untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan dan sebagai alternatif usulan rencana produksi di masa yang akan datang.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka perumusan masalah pada penelitian kali ini adalah:

Bagaimana kebijakan sistem persediaan yang tepat agar dapat meminimasi total biaya persediaan bahan baku dalam pembuatan Al-Qur'an pada gudang bahan baku PT. XYZ?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari perumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian kali ini adalah:

Menentukan kebijakan persediaan yang tepat untuk meminimasi total biaya persediaan bahan baku dalam pembuatan Al-Qur'an pada gudang bahan baku PT. XYZ dengan menentukan jumlah lot pemesanan, cadangan persediaan, dan waktu pemesanan kembali yang optimal.

#### **I.4 Batasan Masalah**

Dalam memperjelas ruang lingkup penelitian, maka batasan masalah penelitian kali ini adalah:

1. Data yang digunakan merupakan data masa lalu bulan Februari 2013-Januari 2014.
2. Bahan baku yang diteliti merupakan bahan baku yang digunakan untuk pembuatan produk kategori Al-Qur'an di PT. XYZ Bandung.
3. Pengolahan data tidak memperhatikan kenaikan harga atau inflasi.
4. Penelitian tidak sampai pada tahap implementasi, hanya sampai pada tahap usulan.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat dijadikan masukan dalam sistem persediaan PT. XYZ Bandung antara lain:

1. Perusahaan dapat mengetahui biaya *existing* yang terkait dengan pengelolaan dan pengendalian persediaan.
2. Perusahaan mendapatkan usulan mengenai kebijakan pengendalian persediaan untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal, jumlah barang yang harus tersedia sebagai cadangan persediaan, dan waktu pemesanan kembali yang optimal agar menghasilkan total biaya persediaan minimum dengan tingkat pelayanan yang tinggi.

#### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

##### **Bab I      Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, serta alasan pengambilan topik permasalahan untuk penelitian, merumuskan masalah yang menjadi permasalahan bagi perusahaan, menentukan tujuan penelitian yang akan menjadi dasar dalam melakukan perancangan, menjelaskan manfaat dari



penelitian yang dilakukan, dan menentukan batasan masalah untuk mempersempit ruang lingkup penelitian yang akan dilakukan.

## **Bab II Landasan Teori**

Pada bab ini berisi studi literatur yang berkaitan dengan teori-teori yang dipakai selama proses penelitian. Sehingga dapat dibuktikan bahwa seluruh metode maupun teori yang dipakai sesuai dengan literatur yang telah ada sebelumnya.

## **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini berisi penjelasan langkah-langkah penelitian yaitu terdiri dari tahap merumuskan masalah, merumuskan teori yang digunakan dalam menyelesaikan masalah, merumuskan model konseptual dan sistematika penyelesaian masalah yang membantu penulis untuk dapat menyelesaikan penelitian sesuai dengan tujuan penelitian.

## **Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab ini berisi mengenai pengumpulan data yang akan digunakan untuk pengolahan data selanjutnya. Pengolahan data untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku, waktu pemesanan kembali, dan total biaya persediaan yang minimum agar tidak terjadi kelebihan persediaan (*overstock*).

## **Bab V Analisis**

Pada bab ini berisi analisis terhadap hasil dari pengolahan data serta penggunaan perhitungan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun dari analisis ini akan membahas mengenai jumlah hasil perhitungan cadangan pengaman (*safety stock*), jumlah waktu pemesanan kembali (*reorder point*) serta jumlah pemesanan yang harus dilakukan dan juga total biaya persediaan.

## Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan berdasarkan tujuan dari penelitian yang disesuaikan dengan hasil yang diperoleh pada pengolahan data dan analisis data. Serta tidak lupa juga diberikan saran untuk perusahaan maupun penelitian kedepannya.



## Bab VI Kesimpulan dan Saran

### VI.1 Kesimpulan

Dalam meminimasi total biaya persediaan, ada beberapa metode yang dapat digunakan salah satunya yaitu metode probabilitas model *Continuous Review (s,S) System*.

Berdasarkan hasil dari pengolahan data dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa kebijakan persediaan dengan menggunakan metode probabilitas model *Continuous Review (s,S) System* total biaya persediaan yang didapat dari kebijakan persediaan usulan menggunakan model *continuous review (s,S)* yang dibandingkan dengan total biaya persediaan aktual, maka diperoleh penghematan total biaya persediaan 42% sebesar Rp 238.226.278.332. Penghematan tersebut merupakan biaya yang seharusnya tidak dikeluarkan oleh perusahaan pada periode Februari 2013-Januari 2014.

### VI.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian Tugas Akhir ini, terdapat beberapa saran yang adapt diberikan baik untuk perusahaan maupun peneliti selanjutnya.

#### 1. Perusahaan

- Perusahaan sebaiknya menggunakan suatu perencanaan dan perhitungan sebelum melakukan pemesanan bahan baku kepada *supplier*, agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan bahan baku dalam gudang.
- Dalam merencanakan kebijakan persediaan, perusahaan sebaiknya terus melakukan pemantauan secara *continou* terhadap jumlah bahan baku yang berada di dalam gudang. Pemantauan secara *continou* dilakukan untuk mengetahui kapan persediaan harus diisi kembali.

#### 2. Peneliti Selanjutnya

- Membuat usulan perencanaan persediaan lainnya jika metode *continuous review (s,S) system* tidak dapat digunakan.
- Membuat aplikasi untuk proses perhitungan kebijakan persediaan untuk memudahkan perusahaan dalam mengelola kebijakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agriananta Fahmi Hidayat, I. N. (2012). Pengendalian Persediaan Material Dengan Pendekatan Continuous Review (s,S) (Studi Kasus: PT PLN Persero APJ Gresik). *Jurnal Tugas Akhir Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh November*.
- Algifari. (1996). *Probabilitas Dalam Pengambilan Keputusan Bisnis Edisi 1*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Assauri, S. (1998). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Bahagia, S. N. (2006). *Sistem Inventori*. Bandung: ITB.
- Baroto, T. (2002). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- David Simchi-Levi, P. K.-L. (n.d.). *Designing & Managing The Supply Chain Concepts, Strategies & Case Studies, Second Edition*. Mc Graw-Hill.
- Dian Kurniawati, P. I. (2011). Pemilihan Metode Pengendalian Persediaan Material Berdasarkan Karakteristik Pola Pemakaian Dan Lead Time Pemesaan Material (Studi Kasus: PT. Inka Madiun). *Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh November*.
- Elsayed, A. (1994). *Analysis and Control of Production Systems*. New York: Prentice Hall.
- Ghobbar, A., & Friend, C. (2002). Source of Intermittent Demand for Aircraft Spare Part Within Airline Operations. *Journal of Air Transport Management*, 221-231.
- Mulyono, S. (2004). *Riset Operasi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Priyatno, D. (2009). *5 Jam Belajar Olah Data Dengan SPSS 17*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.

- Rangkuti, F. (2007). *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Silver, E. A. (1998). *Inventory Management and Production Planning and Scheduling*. New York: John Willey & Sons.
- Tersine, R. J. (1994). *Principles of Inventory and Materials Management*. New Jersey: PTR Prentice-Hall, Inc.
- Wilda Kurniyah R., A. R. (2010). Analisis Pemilihan Metode Pengendalian Persediaan Material Consumable Pesawat B737 Berdasarkan Klasifikasi Material (Studi Kasus: PT. GMF Aero Asia). *Jurnal Tugas Akhir Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh November*.
- Yamit, Z. (1999). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: EKONISIA.