

**PERENCANAAN PERSEDIAAN MULTI ITEM PADA
CONSUMABLE PART MESIN PACKAGING**

(Studi Kasus : PT. Sinar Alam Permai)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1)
Dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)



SUPRIANTO

141730058

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2020

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PERENCANAAN PERSEDIAAN MULTI ITEM PADA
CONSUMABLE PART MESIN PACKAGING
(Studi Kasus : PT. Sinar Alam Permai)**

Oleh

SUPRIANTO

141730058

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu
(S1) Dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

Disetujui Oleh :

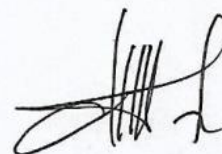
Palembang 28 Februari 2020

Pembimbing I

Pembimbing II



**(Ch. Desi Kusmindari, S.T.,M.T.)
NIP. 081509261**



**(Septa Hardini, S.T.,M.T.)
NIP : 081509261**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



**(Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T.)
NIP. 081509261**

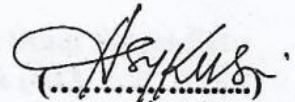
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN

Skripsi Berjudul “Perencanaan Persediaan Multi Item Pada *Consumable Part*

Mesin *Packaging*”, Telah Dipertahankan Pada Ujian Tanggal 2 Maret 2020

Didepan Tim Penguji Dengan Anggotanya Sebagai Berikut :

1. Ketua Penguji : Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T.


(.....)

2. Sekretaris : Septa Hardini, S.T., M.T.


(.....)

3. Anggota : Dr, Ir. Hj. Hasmawaty Ar, M.M., M.T.


(.....)

4. Anggota : Andries Anwar, S.T., M.T.


(.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma
Palembang



(Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T.)
NIP. 081509261

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PERENCANAAN PERSEDIAAN MULTI ITEM PADA
CONSUMABLE PART MESIN PACKAGING
(Studi Kasus : PT. Sinar Alam Permai)**

Oleh

SUPRIANTO

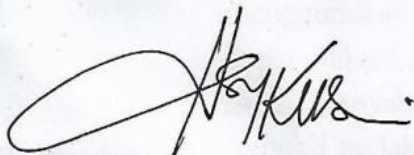
141730058

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu
(S1) Dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

Disetujui Oleh :

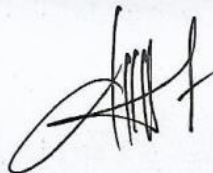
Palembang 5 Maret 2020

Pembimbing I



**(Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T.)
NIP. 081509261**

Pembimbing II



**(Septa Hardini, S.T., M.T.)
NIP : 081509261**

Dekan,



Universitas Bina
Darma
Fakultas Teknik

**(Dr. Firdaus, S.T., M.T.)
NIP. 060109230**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suprianto

NIM : 1412730058

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan sarjana di universitas bina darma atau di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Didalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memalsukan kedalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia Skripsi yang saya hasilkan ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan apanila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang undang –undangan yang berlaku .

Demikian surat pernyataan ini say buat agar dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Palembang, 12 Maret 2020

Yang membuat pernyataan,



NIM : 141730058

HALAMAN PERSEMBAHAN



Ya Allah... Ya Rabbi... Engkaulah yang Maha Esa

Terima kasih atas segala kemudahan dan anugrah yang telah Engkau berikan
kepada hamba

Alhamdulillah... karya sederhana ini akhirnya dapat terselesaikan dengan baik

Ayahanda **Amir Gunanti** dan Ibunda **Naya(Alm)** tercinta

Yang selalu setia mendoakanku tanpa henti, telah mendukungku dengan sepenuh
hati, memberikanku perhatian, pengorbanan, kepercayaan, ketulusan, semangat
serta kesabaran dalam mendidik serta membesarkanku sampai saat ini.

Saudara perempuan ku tercinta **Santi mawati, Sarina** dan **Rieke**

Saudara laki-laki ku tersayang **Amsah, M. Romli** dan **Supriyadi** dan keponakan
ku yang selalu ku sayang **Melisa Dama Yanti, Robi Andri Yansa, Anggraini**
Tri Hapsari, M. Farel, Alzahri Suptan Wijaya dan **Arisha Sabrina Marcel**

yang selalu memberikanku semangat, keceriaan, dukungan dan perhatian
kepadaku sampai saat ini.

Kalian memberikanku kekuatan serta kasih sayang di saat aku membutuhkannya

Kalian telah membuatku menjadi lebih mengerti akan kehidupan ini

Kalianlah harta jiwaku yang paling berharga

Thank you and I Love You all

HALAMAN MOTTO

Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan, karena itu bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain) dan berharaplah kepada tuhanmu.

(Q.S Al insyirah : 6-8)

Barang siapa keluar rumah untuk menuntut ilmu maka ia dalam Jihad Fisabilah hingga kembali.

(H.R. Tarmidzi)

Sesuatu akan terlihat tidak mungkin sampai semuanya selesai.

(Nelson Mandela)

Kehidupanmu adalah buah dari tindakan yang kamu lakukan. Tidak ada yang bisa disalahkan selain dirimu sendiri.

(Joseph Campbell)

“do what you love and love what you do” lakukan apa yang anda cintai dan cintai apa yang anda lakukan.

Barang siapa yang bersungguh-sungguh maka ia pasti akan samapai pada tujuannya.

RIWAYAT HIDUP



Suprianto dilahirkan di desa perajin, kecamatan Banyuasin I Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 25 maret 1996, merupakan anak ke empat dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak Mir Gunanti dan Ibu Naya (Alm). Beralamat di Desa Perajin Kecamatan Banyusin I Kabupaten Banyuasin. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 7 Banyuasin I pada tahun 2008, lalu melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Banyuasin I pada tahun 2011, kemudian peneulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri I Banyuasin I selesai pada tahun 2014

Penulis selanjutnya melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Fakultas Teknik di Universitas Bina Darma Palembang dengan memilih jurusan Industri Pada tahun 2014. Puji syukur kehadiran Allah SWT serta doa dari kedua orang tua dan keluarga, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perencanaan Persediaan Multi Item Pada *Consumable Part* Masin Packaging (Studi Kasus : PT.Sinar Alam Permai)”.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbil'alamin. Segala puji dan syukur tak henti-hentinya penulis panjatkan kehadirat Alloh SWT atas rahmat, anugrah, hidayah serta pertolongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Dalam penulisan ini, tentunya masih jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasannya pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan tugas akhir ini diharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Penulis bukanlah apa-apa tanpa adanya bantuan dari semua pihak. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Alloh SWT, yang selalu meridhoi jalan saya setiap saat
2. Kedua orang tua saya serta keluarga yang telah mendukung secara moral maupun materi.
3. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., MM, selaku tektor Universitas Bina Darma Palembang
4. Dr. firdaus, M.T., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang

5. Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T., selaku kaprodi Teknik Industri Universitas Bina Darma Palembang
6. Ch. Desi kusmindari, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing pertama terimakasih atas bimbingan dan bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.
7. Septa Hardini, S.T.,M.T. selaku pembimbing kedua terimakasih atas bimbingan dan bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.
8. Teman-teman mahasiswa dan mahasiswi program studi Teknik Industri Universitas Bina Darma Palembang angkatan 2014 yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan laporan ini dikemudian hari. Akhirnya, hanya kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* penulis berserah diri dan semoga laporan ini berguna dan bermanfaat bagi para pembaca dan terutama bagi penulis sendiri. Amin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Palembang, Februari2020

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Sinar Alam Permai yaitu perusahaan yang memproduksi minyak goreng dimana perusahaan ini memproduksi minyak goreng dengan permintaan konsumen yang selalu tinggi. *Consumable Part* adalah *spare part* yang tidak bisa diperbaiki lagi ataupun suku cadang yang paling sering melakukan pergantian pada mesin *packaging*. Adapun *consumable part* mesin *packaging* di perusahaan ini yaitu *Pulling Belt*, *Rubber Vertikal*, *Mitsuboshi Belt*, *Rubber Strip*, *Horizontal Electrode* dan *Vertikal Electrode* yang dipesan dan dibeli dari *supplier* bersamaan. Adapun permasalahan yang diteliti yaitu sistem perencanaan persediaan *consumable part* sehingga dapat mengakibatkan terjadinya kekurangan *stock*. Situasi ini disebabkan belum adanya keputusan pemesanan yang sesuai dengan titik pesan kembali ataupun *re order point* yang dilakukan perusahaan ini, dengan ini membuat semua divisi masing-masing melakukan pemesanan *consumable part* ini dengan keputusan sendiri-sendiri. Dan juga waktu dari pengantaran kerusakan *spare part* ini bersifat probabilistik. Begitupun dengan *lead time* pemesanan ke *supplier* nya yaitu sama bersifat tidak pasti. Untuk penelitian ini akan menentukan *stock* yang harus ada dipersediaan pada saat pemesanan dilaksanakan atau yang disebut *re order point* biasa disebut titik pesan kembali dan untuk jumlah *spare part* yang dipesan menyesuaikan kebutuhan yang digunakan supaya meminimumkan total biaya persediaan. Sehingga untuk mengatasi perencanaan persediaan *consumable part* mesin *packaging* ini dilakukan dengan menggunakan metode simulasi multi item dilakukan perhitungan dengan *software Microsoft Excel* dikarenakan penggunaan *spare part* dan *lead time* nya bersifat tidak pasti (probabilistik) serta pemesanan *spare part* dilaksanakan bersamaan untuk seluruh *consumable part*.

Kata Kunci : *Consumable part, re order point, metode simulasi, multi item, total biaya persediaan*

ABSTRACT

This research was conducted at PT. Sinar Alam Permai is a company that produces cooking oil in which this company produces cooking oil with high consumer demand. Consumable Parts are spare parts that cannot be repaired anymore or the parts that make the most frequent changes to packaging machines. The consumables for packaging machines in this company are Pulling Belt, Vertical Rubber, Mitsuboshi Belt, Rubber Strip, Horizontal Electrode and Vertical Electrode that are ordered and purchased from the same supplier. The meticulous problem is the consumable part inventory planning system so that it can result in stock shortages. This situation is caused by the absence of an ordering decision that is in accordance with the re-order point or re-order point made by this company, thereby making all the respective divisions order this consumable part with their own decisions. And also the time of delivery of damaged parts is probabilistic. Likewise with the lead time ordering to its suppliers that is the same is uncertain. For this research, it will determine the stock that must be available at the time the order is carried out or the so-called re order point is usually called the reorder point and for the number of spare parts ordered meet the needs used in order to minimize the total cost of inventory. So to overcome the planning of consumable parts packaging machine inventory is done by using the multi item simulation method, the calculation is performed with Microsoft Excel software because the use of spare parts and lead time is uncertain (probabilistic) and ordering spare parts is carried out simultaneously for all consumable parts.

Keywords : *Consumable parts, re order points, simulation method, multi item, total inventory costs*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KAT PENGANTAR	ix
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Persediaan	8
2.2 Fungsi Persediaan	9
2.2.1 Persediaan dalam <i>Lot size</i>	9
2.2.2 Persediaan Cadangan	9
2.2.3 Persediaan Antisipasi.....	10
2.2.4 Persediaan <i>Pipeline</i>	10

2.2.5 Persediaan Lebih.....	11
2.3 Jenis-jenis Persediaan	11
2.4 Biaya Persediaan.....	16
2.5 Model Persediaan.....	19
2.5.1 Model Persediaan EOQ, Deterministik	19
2.5.2 Sistem Persediaan Produk Multi Item dengan Kendala.....	22
2.6 <i>Lead Time</i>	25
2.7 <i>Safety Stock</i>	25
2.8 <i>Reorder Point</i>	30
2.9 Manajemen Persediaan <i>Spare Part</i> Mesin.....	31
2.10 Definisi Simulasi Sistem	34
2.11 Jenis-jenis Simulasi	35
2.12 Kelebihan dan Kekurangan Metode Simulasi	36
2.13 Penyebab Kegagalan Simulasi	37
2.14 Langkah-langkah Melakukan Studi Simulasi.....	38
2.15 Penelitian Terdahulu.....	41

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian.....	43
3.2 Ruang Lingkup dan Waktu Penelitian	43
3.3 Objek Penelitian.....	44
3.4 Alat Penelitian.....	44
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	44
3.6 Metode Pengujian Data.....	46
3.7 Diagram Metode Penelitian	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data.....	48
4.1.1 Data Pembelian <i>Spare Part</i>	48
4.1.2 Data Pengeluaran <i>Spare Part</i> Dari Gugang	48
4.1.3 Data <i>Consumable Part</i>	49

4.1.4	Data Mutasi <i>Stock Gudang Spare Part</i>	49
4.1.5	Daftar Harga Beli <i>Consumable Part</i>	50
4.1.6	Data <i>Lead Time</i> Dari Supplier	50
4.1.7	Data Biaya Simpan Dari <i>Consumable Part</i>	51
4.2	Pengolahan Data	51
4.2.1	Menentukan Distribusi Penggunaan <i>Spare Part</i>	51
4.2.1.1	Data Penggunaan <i>Spare Part Pulling Belt</i>	52
4.2.1.2	Data Penggunaan <i>Spare Part Rubber Vertikal</i>	52
4.2.1.3	Data Penggunaan <i>Spare Part Mitsuboshi Belt</i>	53
4.2.1.4	Data Penggunaan <i>Spare Part Rubber Strip</i>	54
4.2.1.5	Data Penggunaan <i>Spare Part Horizontal Electrode</i> ..	54
4.2.1.6	Data Penggunaan <i>Spare Part Vertikal Electrode</i>	55
4.2.2	Merancang <i>Influence Diagram</i> Sebagai Dasar Pembuatan Model Simulasi	56
4.2.3	Membuat Skenario Dan Sub Skenario Sesuai Dengan Rancangan <i>Influence Diagram</i>	56
4.2.4	Pemesanan.....	57
4.2.4.1	Pemesanan Skenario I Item Acuan	57
4.2.4.2	Pemesanan Skenario Masing-masing Item	61
4.2.5	Data Rekap Pemesanan.....	80
4.2.5.1	Data Rekap Pemesanan Skenario I Item Acuan....	80
4.2.5.2	Data Rekap Pemesanan Skenario Masing-masing Item	81
4.2.6	Biaya Pesan	82
4.2.7	Total Biaya Persediaan.....	82
4.3	Analisa	84
4.3.1	Analisa <i>Re Order Point</i>	84
4.3.2	Analisa Total Biaya Persediaan	86

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	87
-----	------------------	----

5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Kebutuhan <i>Spare Part</i> Mesin Packaging	2
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	41
Tabel 3.1	Rencana Waktu Penelitian.....	43
Tabel 4.1	Data Pembelian <i>Spare Part</i>	48
Tabel 4.2	Data Pengeluaran <i>Spare Part</i> Dari Gudang.....	49
Tabel 4.3	Data <i>Consumable Part</i>	49
Tabel 4.4	Data Mutasi <i>Stock</i> Gudang	50
Tabel 4.5	Data Harga Beli <i>Consumable Part</i>	50
Tabel 4.6	Data <i>Lead Time</i> Dari <i>Supplier</i>	51
Tabel 4.7	Data Biaya Simpan Dari <i>Consumable Part</i>	51
Tabel 4.8	Data Penggunaan <i>Spare Part Pulling Belt</i>	52
Tabel 4.9	Data Penggunaan <i>Spare Part Rubber Vertikal</i>	53
Tabel 4.10	Data Penggunaan <i>Spare Part Mitsuboshi Belt</i>	53
Tabel 4.11	Data Penggunaan <i>Spare Part Rubber Strip</i>	54
Tabel 4.12	Data Penggunaan <i>Spare Part Horizontal Electrode</i>	54
Tabel 4.13	Data Penggunaan <i>Spare Part Vertikal Electrode</i>	55
Tabel 4.14	Data Pemesanan <i>Spare Part Rubber Vertikal</i> Skenario I Item Acuan	58
Tabel 4.15	Data Pemesanan <i>Spare Part Pulling Belt</i> Skenario Masing-masing Item.....	61
Tabel 4.16	Data Pemesanan <i>Spare Part Rubber Vertikal</i> Skenario Masing-masing Item.....	64
Tabel 4.17	Data Pemesanan <i>Spare part Mitsuboshi Belt</i> Skenario Masing-masing item.....	68
Tabel 4.18	Data Pemesanan <i>Spare Part Rubber Strip</i> Skenario Masing-masing Item.....	71
Tabel 4.19	Data Pemesanan <i>Spare Part Horizontal Electrode</i> Skenario Masing- masing Item	74

Tabel 4.20	Data Pemesanan <i>Spare Part Vertikal Electrode</i> Skenario Masing-masing Item	77
Tabel 4.21	Data Rekap Pemesanan <i>Spare Part Rubber Vertikal</i> Skenario ROP I Item Acuan	81
Tabel 4.22	Data Rekap Pemesanan <i>Spare Part</i> Skenario ROP Masing-masing Item.....	81
Tabel 4.23	Biaya Pesan <i>Spare Part</i> Skenario ROP I Item Acuan Dan Masing-masing Item	82
Tabel 4.24	Nilai <i>Re Order Point Spare Part</i>	85
Tabel 4.25	Total Biaya Persediaan <i>Consumable Part</i>	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Siklus Persediaan Sederhana	19
Gambar 2.2 Kurva Biaya Persediaan	21
Gambar 2.3 Pengendalian Persediaan <i>Spare Part</i> Mesin	33
Gambar 2.4 Metodologi Perancangan Model Simulasi	40
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	47
Gambar 4.1 <i>Influence Diagram</i> Sistem Persediaan Dengan Jumlah Pesan Berubah	56
Gambar 4.2 Skenario Dan Sub Skenario Pemesanan <i>Consumable Part</i>	57