

“PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU *CHEMICAL DYE-STUFF REACTIVE* MENGGUNAKAN *CONTINOUS (Q) DAN PERIODIC (P) REVIEW SYSTEM*”

(Studi Kasus : CV Ranotex)

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



Disusun Oleh :

Nama : Arfan Rasyad Sungkar
No. Mahasiswa : 13 522 179

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2017**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 05 Juli 2017

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the text 'TERAI TEMPEL', the number '22708AEP183480013', and the value '6000 ENAM RIBU RUPIAH'.

(Arfan Rasyad Sungkar)

13522179

SURAT SELESAI PENELITIAN TUGAS AKHIR



SURAT KETERANGAN

No. 005/PGA-RNT/III/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **KUSNO SATATA**
 Jabatan : Kepala Bagian Personalia & Umum
 NIK : 1208.224

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : **ARFAN RASYAD SUNGKAR**
 NIM : 13522179
 Jurusan : Teknik Industri
 Universitas : Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

Telah melakukan penelitian mengenai perencanaan kebutuhan bahan baku pewarna reaktif dengan model probabilistik P dan Q di Perusahaan CV. RANOTEX, Karanganyar – Jawa Tengah. sejak tanggal 13 Pebruari 2017 dan selesai pada tanggal 11 Maret 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Karanganyar, 12 Maret 2017

Mengetahui.

Ir. IRAWAN SANJAYA
 Factory Manager

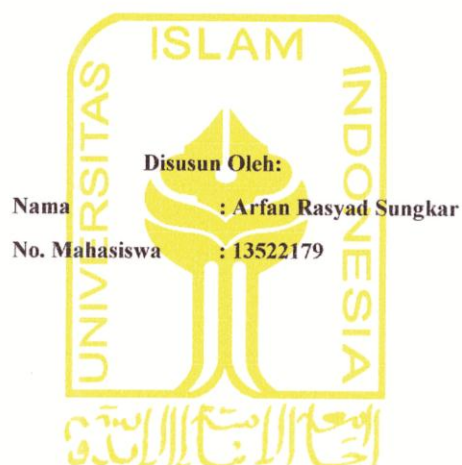
a.n. Direktur CV. RANOTEX
 Kepala Bagian dan Personalia

KUSNO SATATA
 NIK. 1208.224

Cc: - Arsip

LEMBAR PENGESAHAN**“PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU *CHEMICAL DYE-STUFF REACTIVE* MENGGUNAKAN *CONTINUOUS (Q) DAN PERIODIC (P) REVIEW SYSTEM*”**

(Studi Kasus : CV Ranotex)

TUGAS AKHIR

Yogyakarta, 05 Juli 2017

Dosen Pembimbing

Ali Parkhan, Ir., MT

LEMBAR PENGESAHAN

“PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU *CHEMICAL DYE-STUFF*
REACTIVE MENGGUNAKAN *CONTINUOUS (Q)* DAN *PERIODIC (P) REVIEW*
SYSTEM”

(Studi Kasus : CV Ranotex)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Nama : Arfan Rasyad Sungkar

No. Mahasiswa : 13522179

Telah di pertahankan di depan sidang penguji sebagai satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri

Yogyakarta, 20 Juli 2017

Tim Penguji

Ali Parkhan, Ir., MT
Ketua

Sri Indrawati, S.T., M.Eng
Anggota I

Joko Sulistio, ST., M.Sc.
Anggota II



[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



[Handwritten signature]
Yuli Agusti Rochman, ST., M.Eng

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan *Bismillah* saya memulainya, dan dengan *Alhamdulillah* saya mengakhirinya. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang tua saya yang telah mendidik dan membina saya dari kecil hingga saat ini, kepada seluruh keluarga besar saya yang sudah memberikan dukungan motivasi yang sangat berarti dan membangun, serta kerabat, sahabat, teman yang selalu membantu dan menemani selama berjalannya proses pengerjaan skripsi ini.

MOTTO

وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ ﴿٦﴾

Dan barangsiapa yang berjihad, maka sesungguhnya jihadnya itu adalah untuk dirinya sendiri. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Kaya (tidak memerlukan sesuatu) dari semesta alam (Q.S Al-Ankabut: 6)

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Karena sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.(Q.S. Asy Syarh: 5-6)

KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum warahmatullaahi wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memeberikan rahmat dan hidayah Nya, sehingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya.

Tugas Akhir yang dilaksanakan ini wajib ditempuh oleh mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang studi strata (S1).

Selama pelaksanaan Tugas Akhir, banyak ditemui kesulitan dan hambatan dalam menyelesaikan laporan ini, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini dapat terwujud meskipun masih banyak kekurangannya. Untuk itu saya sangat berharap saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Imam Djati Widodo, Dr. M.Eng.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Yuli Agusti Rochman, ST., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Ali Parkhan, Ir.,MT. selaku Pembimbing Tugas Akhir.
4. Orang tua tercinta dan adek tersayang, atas segala doa dan motivasinya agar segera menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bu isti, Pak dwi dan semua karyawan CV Ranotex yang senantiasa membantu pengambilan data pada perusahaan tersebut.
6. Kakak dijogja Azmi Sulaiman Maretan, yang telah sangat membantu skripsi saya, menyemangati dan memberikan motivasi kepada saya.

7. Teman-teman asrama amanah; Arsalan Maretan, Zaki Kelib, Fahmi Jaidi, Salim Jaidi, Raamy Maretan, Jamal Kelib, Hanif Kelib, Nadim Kelib, Adnan Shamlan, Helmy Al-Jaidi, Dudung Kelib, Ahmad Baraja, Abud Sungkar, Faris Sungkar dan kawan-kawan asrama amanah lainnya yang telah menyemangati dan mengarahkan penulis.
8. Teman-Teman Teknik Industri Universitas Islam Indonesia angkatan 2013 Zuhdi alam, Ardi, dekok, Kamal, Arga dan teman-teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
9. Teman-Teman MarComm FTI Galih, Budi, Lia, Resti, Winda dan lain-lain yang telah banyak memberikan semangat kepada saya.
10. Teman-teman Kliwon United Mahdi, Saleh Kadir, Said, Saleh Abdat, Iwan, Samir, Wildan, Hadi, dan lain-lain yang telah menemani dan memberi semangat kepada saya.
11. Kepada seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.

Harapan saya semoga laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi semua pihak dan semoga seluruh bantuan yang telah disumbangkan dapat diterima Allah SWT sebagai amal sholeh dan dibalas-Nya dengan pahala besar.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 5 Juli 2017

Penyusun

Arfan Rasyad Sungkar

ABSTRAK

Perencanaan kebutuhan adalah hal yang sangat penting untuk diperhatikan pada perusahaan karena dapat berdampak pada kekurangan dan kelebihan persediaan yang berakibat menjadi pembengkakan biaya persediaan. Hal ini terjadi pada CV Ranotex yang merupakan perusahaan tekstil nasional, diakibatkan oleh perencanaan bahan baku pewarna reaktif yang selama ini digunakan hanya berdasarkan pada insting saja. Pada penelitian ini, metode yang akan digunakan adalah Model Probabilistik Periodic Review dan Continuous Review karena kebutuhan yang ada pada perusahaan tersebut bersifat probabilistik atau tidak dapat di prediksi. Adapun hasil dari penelitian dilakukan, didapatkan pemesanan kembali pada masing-masing pewarna sebaiknya dilakukan setiap 60 hari dengan jumlah sebanyak 464.073,27 gram untuk Black PGR 2015, 303.487,45 gram untuk Turqis PGR 2015, 410.709,73 gram untuk Orange P2R 2015, 435.246,98 gram untuk Black PGR 2016, 359.847,99 gram untuk Turqis PGR 2016, dan 264.792,3 gram untuk Orange P2R 2016. Penghematan total biaya persediaan setelah menggunakan sistem P untuk tahun 2015 dengan Black PGR sebesar 0,243% atau Rp 938.118,-, sedangkan untuk Turqis PGR sebesar 0,318% atau Rp 802.705,-, dan untuk Orange P2R adalah sebesar 0,551% atau Rp 1.182.233,. Adapaun untuk tahun 2016 penghematan untuk Black PGR sebesar 0,393% atau sebesar Rp 1.426.905,-, sedangkan untuk Turqis PGR 2016 sebesar 0,493% atau Rp 1.479.512,-, dan untuk Orange P2R sebesar 0,836% atau Rp 1.159.894,-.

Kata kunci Model Probabilistik, Periodic Review, Continuous Review,

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT SELESAI PENELITIAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	7
2.1 Kajian Induktif.....	7
2.2 Kajian Deduktif.....	14
2.2.1 Perencanaan Produksi.....	14
2.2.2 Klasifikasi ABC.....	16
2.2.3 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	18
2.2.4 Pola Data.....	19
2.2.5 Teknik-teknik peramalan.....	20
2.2.6 Akurasi dan Kontrol Pengamatan.....	22
2.2.7 Model Persediaan.....	23
2.2.8 Model Persediaan Deterministik.....	25
2.2.9 Model Persediaan Probabilistik.....	26
2.2.10 Model Persediaan Probabilistik <i>Periodic Review</i>	28

2.2.11 Model Persediaan Probabilistik Metode <i>Continuous Review</i>	30
2.2.12 Biaya Persediaan	31
2.2.13 Persediaan	34
2.2.14 Titik Pemesanan Kembali (<i>Re-Order Point</i> atau ROP)	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Objek Penelitian.....	37
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	37
3.3 Pengolahan Data.....	38
3.4 Alat-alat Bantu Penelitian.....	39
3.5 Diagram Alur Penelitian.....	40
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	44
4.1 Pengumpulan Data.....	44
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	44
4.1.2 Bahan Baku Yang Digunakan Oleh Perusahaan	44
4.1.3 Data Kebutuhan Bahan Baku	45
4.1.4 Data Biaya-Biaya Persediaan	46
4.2 Pengolahan Data.....	53
4.2.1 Analisis Total Biaya Persediaan Bahan Baku Menurut Kebijakan Perusahaan	53
4.2.2 Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Sistem P (<i>Periodic Riview</i>).....	58
4.2.3 Jumlah Pemakaian Bahan Baku Yang Diharapkan (<i>Expected Demand</i>)	68
4.2.4 Menentukan Distribusi Probabilitas Lead Time Bahan Baku	69
4.2.5 Menyusun Distribusi Pemakaian Selama <i>Lead Time</i>	70
4.2.6 Menentukan Jumlah Pemesanan Dengan <i>Reorder point</i> Yang Optimal	71
4.2.7 Perbandingan Optimasi Antara Sistem P Dengan Sistem Q	79
4.2.8 Plotting Data Penggunaan Bahan Baku Pewarna.....	79
4.2.9 Peramalan	81
4.2.10 Kontrol dan Akurasi Peramalan	83

4.2.11 Perencanaan Kebutuhan.....	89
4.2.12 Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>)	94
4.2.13 <i>Reorder point</i>	95
BAB V PEMBAHASAN.....	97
5.1 Analisis Total Biaya Persediaan Menurut Kebijakan Perusahaan	97
5.2 Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Sistem P (<i>Periodic Review</i>)	97
5.3 Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Sistem <i>Continuous Review</i>	98
5.4 Perbandingan Antara Metode Sistem P dan Sistem Q	99
5.5 Peramalan	99
5.6 Perencanaan Kebutuhan Menggunakan Metode Sistem <i>Periodic Review</i>	100
5.7 <i>Safety Stock</i>	100
5.8 <i>Reorder Point</i>	100
5.9 Diskusi	100
BAB VI PENUTUP.....	102
6.1 Kesimpulan	102
6.2 Saran	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perbandingan Jumlah Pemakaian dan Persediaan	3
Gambar 2.1 Gambar 2.1 Kurva Analisis ABC	17
Gambar 2.2 Macam-macam Pola Data	20
Gambar 2.3 Model Persediaan	23
Gambar 2.4 Grafik Model EOQ	25
Gambar 2.5 Persediaan Metode P dalam Grafis	27
Gambar 2.6 Persediaan Metode Q dalam Grafis	28
Gambar 2.7 Perhitungan <i>safety stock</i>	35
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	40
Gambar 4.1 Grafik Total Biaya <i>Inventory</i> Pada Januari 2015-Desember 2015 Dengan Sistem P	62
Gambar 4.2 Grafik Total Biaya <i>Inventory</i> Pada Januari 2016-Desember 2016 Dengan Sistem P	67
Gambar 4.3 Pola Data Penggunaan Bahan Baku Pewarna Reaktif <i>Black</i> PGR	80
Gambar 4.4 Pola Data Penggunaan Bahan Baku Pewarna Reaktif <i>Turqis</i> PGR	80
Gambar 4.5 Pola Data Penggunaan Bahan Baku Pewarna Reaktif <i>Orange</i> P2R	81
Gambar 4.6 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Black</i> PGR Dengan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>	84
Gambar 4.7 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Black</i> PGR Dengan Metode <i>Double Exponential smoothing with Trend</i>	84
Gambar 4.8 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Black</i> PGR Dengan Metode <i>Holt Winters Additive Algorithm</i>	84
Gambar 4.9 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Black</i> PGR Dengan Metode <i>Holt Winters Multiplicative Algorithm</i>	85
Gambar 4.10 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Turqis</i> PGR Dengan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>	85
Gambar 4.11 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Turqis</i> PGR Dengan Metode <i>Double Exponential smoothing with Trend</i>	85
Gambar 4.12 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Turqis</i> PGR Dengan Metode <i>Holt Winters Additive Algorithm</i>	86

Gambar 4.13 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Turqis</i> PGR Dengan Metode <i>Holt Winters Multiplicative Algorithm</i>	86
Gambar 4.14 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Orange</i> P2R Dengan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>	86
Gambar 4.15 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Orange</i> P2R Dengan Metode <i>Double Exponential smoothing with Trend</i>	87
Gambar 4.16 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Orange</i> P2R Dengan Metode <i>Holt Winters Additive Algorithm</i>	87
Gambar 4.17 Perbandingan Antara Pemakaian Bahan Baku <i>Orange</i> P2R Dengan Metode <i>Holt Winters Multiplicative Algorithm</i>	87
Gambar 4.18 Grafik Total Biaya <i>Inventory</i> Pada Januari 2017-Desember 2017 Dengan Sistem P	93
Gambar 4.19 Grafik <i>Inventory Black</i> PGR	95
Gambar 4.20 Grafik <i>Inventory Turqis</i> PGR	96
Gambar 4.21 Grafik <i>Inventory Orange</i> P2R	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 4.1 Klasifikasi Pewarna Reaktif	45
Tabel 4.2 Data Kebutuhan Bahan Baku Pewarna Reaktif Bulan Januari 2015 hingga Desember 2016.....	46
Tabel 4.3 Data Harga Bahan Baku	47
Tabel 4.4 Biaya Pemesanan Bahan Baku Pewarna Reaktif	47
Tabel 4.5 Jumlah Pemesanan Bahan Baku pada tahun 2015 dan 2016	47
Tabel 4.6 Biaya Modal Masing-masing Pewarna	48
Tabel 4.7 Prosentase Keberadaan Bahan Baku tahun 2015 dan 2016	48
Tabel 4.8 Biaya Depresiasi Gudang Untuk Masing-masing Pewarna/bulan	49
Tabel 4.9 Biaya Depresiasi Gudang /Gram /Bulan.....	49
Tabel 4.10 Biaya Administrasi Untuk Masing-masing Pewarna/bulan	50
Tabel 4.11 Biaya Administrasi /Gram /Bulan	50
Tabel 4.12 Biaya Tenaga Kerja Untuk Masing-masing Pewarna/bulan	50
Tabel 4.13 Biaya Tenaga Kerja /Gram /Bulan	51
Tabel 4.14 Biaya Depresiasi Timbangan Untuk Masing-masing Pewarna/bulan	51
Tabel 4.15 Biaya Depresiasi Timbangan /Gram /Bulan.....	51
Tabel 4.16 Penyusutan dan Kerusakan Masing-masing Pewarna	52
Tabel 4.17 Kadaluarsa Masing-masing Pewarna	53
Tabel 4.18 Biaya Penyimpanan	53
Tabel 4.19 Total Biaya Inventory Januari 2015-Desember 2015 Dengan Sistem P	61
Tabel 4.20 Total Biaya Inventory Januari 2016-Desember 2016 Dengan Sistem P	67
Tabel 4.21 Distribusi Frekuensi Pemakaian Bahan Baku	69
Tabel 4.22 Distribusi Probabilitas	70
Tabel 4.23 Distribusi pemakaian selama lead time	70
Tabel 4.24 Perhitungan E_s untuk $R = 98054.5$	70
Tabel 4.25 Perhitungan E_s untuk $R = 133099.1$	70
Tabel 4.26 Perhitungan E_s untuk $R = 364252.7$	71
Tabel 4.27 Perhitungan E_s untuk $R = 497351.8$	71
Tabel 4.28 Perhitungan E_s untuk $R = 630450.9$	71

Tabel 4.29 berbandingan Ps untuk kemungkinan R	73
Tabel 4.30 <i>Expected Demand During Lead Time</i> (ED _L)	74
Tabel 4.31 Total Biaya Persediaan Januari 2015-Desember 2015 Dengan Q optimal	74
Tabel 4.32 berbandingan Ps untuk kemungkinan R	76
Tabel 4.33 <i>Expected Demand During Lead Time</i> (ED _L)	77
Tabel 4.34 Total Biaya Persediaan Januari 2016-Desember 2016 Dengan Q optimal	78
Tabel 4.35 Perbandingan hasil optimasi	79
Tabel 4.36 Peramalan Perwarna Reaktif <i>Black</i> PGR	81
Tabel 4.37 Peramalan Perwarna Reaktif <i>Turqis</i> PGR	82
Tabel 4.38 Peramalan Perwarna Reaktif <i>Orange</i> P2R	83
Tabel 4.39 Perbandingan Parameter	88
Tabel 4.40 Data Hasil Peramalan Terpilih	88
Tabel 4.41 Total Biaya Inventory Januari 2017-Desember 2017 Dengan Sistem P	93