

DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP) UNTUK
PERMASALAHAN PENJADWALAN AKTIVITAS DISTRIBUSI LILIN
PARAFIN
(Studi Kasus: PT Refi Chemical Industry Yogyakarta)

TUGAS AKHIR

**Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri
Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan
Sarjana Teknik (ST)**



Oleh:
TRIA PRAHARANI SALEH
10660018

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2016



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Tria Praharani Saleh

NIM : 10660018

Judul Skripsi : *Distribution Requirement Planning* (DRP) untuk Permasalahan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Lilin Parafin (Studi Kasus: PT Refi Chemical Industry Yogyakarta)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 21 Maret 2016

Pembimbing I

Siti Husna AINU Syukri, M.T.

NIP. 19761127 200604 2 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Tria Praharani Saleh

NIM : 10660018

Judul Skripsi : *Distribution Requirement Planning (DRP)* untuk Permasalahan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Lilin Parafin (Studi Kasus: PT Refi Chemical Industry Yogyakarta)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 18 Maret 2016

Pembimbing II


Tio Yonathan Teja Kusuma, M.T.

NIP. 19890715 201503 1 007



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/ 1363/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Distribution Requirement Planning (DRP) Untuk Permasalahan
Penjadwalan Aktivitas Distribusi Lilin Parafin (Studi Kasus
: PT Refi Chemical Industry Yogyakarta).

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Tria Praharani Saleh

NIM : 10660018

Telah dimunaqasyahkan pada : 30 Maret 2016

Nilai Munaqasyah : A-

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Siti Husna Ainu Syukri, M.T.
NIP.19761127 200604 2 001

Penguji I

Trio Yonathan Teja Kusuma, M.T.
NIP.19890715 201503 1 007

Penguji II

Tutik Fariyah, M.Sc.
NIP.19800706 200501 2 007

Yogyakarta, 8 April 2016
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP.19850427 198403 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tria Praharani Saleh
NIM : 10660018
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

Distribution Requirement Planning (DRP) untuk Permasalahan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Lilin Parafin di PT Refi Chemical Industry Yogyakarta.

Adalah asli hasil penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain.

Yogyakarta, 18 Maret 2016

Yang Menyatakan



Tria Praharani Saleh

NIM: 10660018

HALAMAN MOTTO

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap."

(Q.S Al-Insyirah, 6-8).

Just because you've had a bad start doesn't mean you can't have a good finish. -Joyce Meyer Ministries

Keep looking. Don't settle. -Steve Jobs

Our fates is within us. You just have to be "Brave" enough to see it.

-Merida (Brave, Disney movie)

"Terus Tumbuh."

HALAMAN PERSEMBAHAN

Teruntuk Mama yang sudah tenang disana,
Teruntuk Papa dan Ibu,
doamu hadirkan keridhaan untukku, petunjukmu tuntunkan jalanku,
perjuangan dan tetesan doa malammu membawaku sejauh ini.

Teruntuk Kedua kakakku,
kerja keras kalian selalu menjadi inspirasiku,
nasihat kalian selalu mengemaniku.

Teruntuk Kedua Adikku,
kejar dan gapai cita-citamu.

Teruntuk kau seseorang itu,
hadirmu semangatku, hadirmu tawaku, hadirmu ketenanganku.

Kalian adalah sumber kekuatan dan motivasiku.

Kupersembahkan buah pena ini teruntuk kalian.

Semoga kita selalu bersama keridhaanNya, Amin.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam. Dengan ridho dan hidayah Nya, skripsi dengan judul “*Distribution Requirement Planning* (DRP) untuk Permasalahan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Lilin Parafin” di PT Refi Chemical Industry Yogyakarta ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Strata – 1 Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Banyak keterbatasan yang dimiliki penulis. Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan pemikiran, semangat serta do’a yang datang kepada penulis. Pada kesempatan bersejarah ini penulis ingin memberikan ucapan terima kasih tanpa pamrih kepada :

1. Kedua orang tua (Bapak M. Saleh, Ibu Murtini), kedua kakak kandungku (Mba Sara, Mas Rizal) dan kedua adik kandungku (Fido, Alya) yang tak pernah lelah mendo’akan dan memberikan dukungan baik moril maupun materiil. Terima kasih untuk kesabarannya dan terimakasih sudah mau menerima takdir bahwa aku adalah bagian dari keluarga kalian.
2. Ibnu Nasikin yang selalu memberikan semangat, kegembiraan dan ketenangan dalam hidup ini. Terimakasih sudah ada disampingku, berjalan denganku, dan menerimaku apa adanya.
3. Rizky “kiky” dan mas Randhi yang selalu memberikan motivasi untuk selalu dan terus tumbuh.

4. Dea “yem”, Azizah “mamak”, Mas Ebid, Maya, Nurul “nyai”, Om Aan, Wawang, Ninan, Lifa, Fela, Kinta “mumun”, Anyak dan semua sahabat serta teman seperjuangan Teknik Industri angkatan 2010, terima kasih sudah bersedia berada dalam lingkaranku. Kalian menyenangkan.
5. Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Ibu Kifayah Amar, Ph.D., selaku Kaprodi Teknik Industri dan Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu selama menempuh studi di program studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Ibu Siti Husna Ainu Syukri, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah mau meluangkan waktunya untuk berbagi pelajaran berharga dalam menyusun skripsi ini dan membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Trio Yonathan Teja Kusuma, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah mau meluangkan waktunya untuk berbagi pelajaran berharga dalam menyusun skripsi ini dan membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.
9. Bapak Agus Hadi P selaku Manajer Personalia, Ibu Suparyanti selaku Manajer Produksi, dan Ibu Sri selaku Supervisor PT Refi Chemical Industry Yogyakarta yang telah membantu memberikan informasi dan pelajaran berkaitan dengan penelitian sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak keterbatasan kemampuan, pengalaman dan pengetahuan sehingga skripsi ini masih jauh dari sempurna. Akhirnya, besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 18 Maret 2016

Penyusun



Tria Praharani Saleh

NIM: 10660018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Batasan Masalah dan Asumsi.....	6
1.5.1. Batasan Masalah.....	6
1.5.2. Asumsi.....	7
1.6. Sistematika Penulisan	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu	9
2.2. Distribusi	14
2.2.1. Konsep Dasar Distribusi	14
2.2.3. Struktur Jaringan Distribusi	15
2.2.4. Sistem Pengisian Kembali Persediaan dalam Distribusi	15
2.3. Persediaan	19
2.3.1. Definisi Persediaan	19
2.3.2. Penyebab dan Fungsi Persediaan	19
2.3.3. Biaya dalam Persediaan	21
2.4. Peramalan	22
2.4.1. Pengertian Peramalan.....	22
2.4.2. Konsep Peramalan dalam Manajemen Persediaan	23
2.4.3. Model Peramalan	24
2.4.4. Pola Data Permintaan Deret Waktu	24
2.4.5. Metode Deret Waktu (<i>Time Series</i>)	26
2.4.6. Evaluasi Hasil Peramalan	29
2.5. <i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP).....	31
2.5.1. Definisi DRP	31
2.5.2. Fungsi DRP	33
2.5.3. Konsep DRP.....	34
2.5.4. Prosedur Pengolahan DRP.....	36
2.5.5. Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>)	39

2.5.6. Teknik Penentuan Ukuran Lot	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Objek Penelitian	47
3.2. Metode Pengumpulan Data	47
3.3. Data yang Dibutuhkan	48
3.4. Alat Analisis	49
3.5. Kerangka Alir Penelitian	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Gambaran Umum Perusahaan	52
4.1.1. Sejarah Umum Perusahaan	52
4.1.2. Identitas Perusahaan	53
4.1.3. Struktur Organisasi	53
4.2. Pengumpulan Data	57
4.2.1. <i>Bill of Distribution</i> (BOD)	57
4.2.2. Data Permintaan Produk	58
4.2.3. Data Waktu tenggang (<i>Lead Time</i>)	60
4.2.4. Data Persediaan	61
4.2.5. Data Biaya	61
4.3. Analisis Data	63
4.3.1. Peramalan (<i>Forecasting</i>)	63
4.3.2. Persediaan pengaman (<i>Safety Stock</i>)	66
4.3.3. Rencana Induk Distribusi (<i>Master Distribution Schedule</i>)	67
4.3.4. Ukuran Pemesanan (<i>Lot Sizing</i>)	69

4.3.5. Pemilihan Metode Ukuran Pemesanan (<i>Lot Sizing</i>)	74
4.3.6. Penyusunan Tabel DRP	77
4.3.7. Perbandingan Metode Perusahaan dengan Metode DRP	80
4.4. Pembahasan	82
4.3.1. Pembahasan BOD	82
4.3.2. Pembahasan Peramalan (<i>Forecasting</i>)	83
4.4.2. Pembahasan Persediaan pengaman (<i>Safety Stock</i>)	85
4.4.3. Pembahasan Hasil Rencana Induk Distribusi	86
4.4.4. Pembahasan Ukuran Pemesanan (<i>Lot Sizing</i>)	88
4.4.6. Pembahasan Tabel DRP	84
4.4.7. Pembahasan Perbandingan Metode Perusahaan dan DRP	89
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konsep Umum DRP	35
Gambar 3.1. Kerangka Alir Penelitian	50
Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT Refi Chemical Industry	54
Gambar 4.2. Rantai Informasi dan Rantai Distribusi	58
Gambar 4.3. <i>Bill of Distribution</i>	58
Gambar 4.4. <i>Plotting</i> Data Permintaan Lilin di Depo Purwokerto	63
Gambar 4.5. <i>Plotting</i> Data Permintaan Lilin di Depo Semarang	64
Gambar 4.6. Perbandingan Frekuensi Pemesanan di Depo Purwokerto	82
Gambar 4.7. Perbandingan Frekuensi Pemesanan di Depo Semarang	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	12
Tabel 2.2. Perbedaan MRP dan DRP	32
Tabel 2.3. Format DRP	36
Tabel 4.1. Data Permintaan Lilin di Depo Purwokerto.....	59
Tabel 4.2. Data Permintaan Lilin di Depo Semarang	60
Tabel 4.3. Data Persediaan.....	61
Tabel 4.4. Biaya Pemesanan (dalam Sekali Pemesanan).....	61
Tabel 4.5. Harga Produk dan Biaya Penyimpanan Lilin	63
Tabel 4.6. Metode Peramalan Terbaik untuk Depo Wilayah Jateng.....	65
Tabel 4.7. Peramalan Permintaan Lilin untuk Depo Purwokerto	65
Tabel 4.8. Peramalan Permintaan Lilin untuk Depo Semarang	66
Tabel 4.9. <i>Safety Stock</i> Lilin Parafin untuk Depo Wilayah Jateng	67
Tabel 4.10. Rencana Induk Distribusi Lilin di Depo Purwokerto.....	67
Tabel 4.11. Rencana Induk Distribusi Lilin di Depo Semarang	68
Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Metode EOQ	70
Tabel 4.13. Hasil Perhitungan Metode POQ.....	71
Tabel 4.14. Hasil Perhitungan Metode FPR	72
Tabel 4.15. Hasil Perhitungan Metode LFL	72
Tabel 4.16. Hasil Perhitungan Metode POQ.....	73
Tabel 4.17. Hasil Perhitungan Metode PPB	74
Tabel 4.18. Perbandingan Hasil <i>Lot Sizing</i> Depo Purwokerto.....	75

Tabel 4.19. Perbandingan Hasil <i>Lot Sizing</i> Depo Semarang	75
Tabel 4.20. Penggunaan Metode <i>Lot Sizing</i> Lilin Parafin Depo Jateng.....	76
Tabel 4.21. <i>DRP Worksheet</i>	78
Tabel 4.22. Perbandingan Frekuensi Pemesanan di Depo Purwokerto	80
Tabel 4.23. Perbandingan Frekuensi Pemesanan di Depo Semarang	81
Tabel 4.24. Hasil Pengolahan Peramalan untuk Depo Purwokerto	83
Tabel 4.25. Hasil Pengolahan Peramalan untuk Depo Purwokerto (Lanjutan)	84
Tabel 4.26. Hasil Pengolahan Peramalan untuk Depo Semarang	84
Tabel 4.27. Hasil Pengolahan Peramalan untuk Depo Semarang (Lanjutan)	84
Tabel 4.28. <i>Safety Stock</i> lilin Parafin Per Minggu Depo Wilayah Jateng.....	86
Tabel 4.29. Hasil Perhitungan <i>Lot Sizing</i>	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Hasil Peramalan (*Forecasting*)

Lampiran B. Hasil Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Lampiran C. Hasil Ukuran Pemesanan (*Lot Sizing*) dan *DRP Worksheet*

Lampiran D. Modul *DRP System Design*

Lampiran E. Surat Telah Melakukan Penelitian

**DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP) UNTUK
PERMASALAHAN PENJADWALAN AKTIVITAS DISTRIBUSI LILIN
PARAFIN**

(Studi Kasus: PT Refi Chemical Industry Yogyakarta)

Tria Praharani Saleh

ABSTRAK

PT Refi Chemical Industry (RCI) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri kimia, salah satu produknya yaitu lilin parafin (lilin Banteng, lilin Bintang Besar, lilin Mutiara LS, dan lilin Mercusuar). Dalam penelitian ini terdapat masalah mengenai belum adanya jadwal dan jumlah pengiriman yang pasti dari pabrik ke tiap Depo khususnya Depo wilayah Jawa Tengah yaitu Depo Purwokerto dan Semarang, dan lilin parafin merupakan permintaan konsumen yang sangat fluktuatif dengan dipengaruhi faktor musiman. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem penjadwalan pengisian kembali persediaan aktivitas distribusi yang tepat dan dapat meminimasi total biayanya yaitu dengan metode DRP (Distribution Requirement Planning). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik lot sizing mana yang menghasilkan biaya paling minimum dari persediaan kebutuhan distribusi. Sumber data berasal dari sumber internal perusahaan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan dokumentasi perusahaan. Teknik analisis yang dilakukan yaitu dengan mengeplot data permintaan masa lalu, peramalan, safety stock dan DRP (Distribution Requirement Planning). Berdasarkan hasil penelitian dengan lead time selama 2 hari dapat diambil kesimpulan dari keenam metode lot sizing yang digunakan (Economic Order Quantity, Period Order Quantity, Fixed Period Requirement, Lot for Lot, Least Unit Cost dan Part Period Balancing), metode lot sizing Lot for Lot menghasilkan biaya total persediaan distribusi paling minimum pada Depo Purwokerto untuk produk lilin Bintang Besar (safety stock= 21) sebesar Rp 6.425.000,-, lilin Mercusuar (safety stock= 15) sebesar Rp 6.282.825,- dan pada Depo Semarang lilin Bintang Besar (safety stock= 13) sebesar Rp 6.275.400,-, sedangkan metode Part Period Balancing menghasilkan biaya total persediaan distribusi paling minimum pada Depo Purwokerto untuk produk lilin Banteng (safety stock= 17) sebesar Rp 5.365.755, lilin Mutiara LS (safety stock= 15) sebesar Rp 4.555.193,-, dan pada Depo Semarang untuk lilin Banteng (safety stock= 15) sebesar Rp 5.369.843,-, lilin Mutiara LS (safety stock= 11) sebesar Rp 4.462.198,-, dan lilin Mercusuar (safety stock= 14) sebesar Rp 6.001.343,-.

Kata Kunci: *Penjadwalan, DRP (Distribution Requirement Planning), Lot Sizing.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem distribusi adalah serangkaian kegiatan yang sangat menentukan bagi suatu perusahaan dimana hasil produksi (produk) dikirimkan kepada konsumen untuk dipasarkan dengan tujuan untuk memudahkan pemasaran produk. Sistem distribusi produk merupakan salah satu pendukung utama setelah proses produksi (Tersine, 1994). Oleh sebab itu, adanya kontrol terhadap pendistribusian produk yang baik akan meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.

Kebanyakan lokasi konsumen berada jauh dari pabrik produksi, maka sering kali diperlukan sistem penyimpanan yang bertingkat ganda (*multi level warehousing*) dengan persediaan yang bertingkat pula (*multi level inventory*). Dipandang dari segi distribusi, hal ini disebut sistem distribusi bertingkat ganda (*multi level or multiechelon distribution*). Permasalahan yang paling sering ditemui dalam sistem distribusi produk adalah jumlah persediaan produk yang terlalu banyak, produk berada ditempat yang salah, layanan pelanggan yang kurang baik, dan kehilangan penjualan karena kehabisan persediaan (Indrajit & Djokopranoto, 2004). Hal tersebut mengakibatkan kebijakan untuk pengendalian persediaan produk pada suatu lokasi tertentu sangatlah penting dilakukan untuk mengkoordinasikan penjadwalan distribusi di bagian pemasaran sehingga keuntungan perusahaan tetap stabil.

Kegiatan pengendalian persediaan khususnya untuk penyediaan aktivitas distribusi dilakukan sedemikian rupa agar dapat melayani aktivitas distribusi dengan tepat jumlah, tepat waktu, dan dengan biaya minimal. Selama ini perusahaan pada umumnya melakukan penjadwalan dan pengendalian persediaan tidak berdasarkan metode-metode yang sudah baku, tetapi hanya berdasarkan pada pengalaman-pengalaman sebelumnya. Oleh sebab itu, sering terjadi kelebihan atau penumpukan produk maupun kekurangan produk yang menyebabkan pembengkakan biaya. Hal tersebut dapat mengganggu atau menghambat proses distribusi dalam memenuhi permintaan konsumen.

PT Refi Chemical Industry merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri kimia yang memproduksi kreolin dan lilin parafin. Berlokasi di Jl P Purboyo 10 Warak Sumberdadi Mlati Sleman Yogyakarta, PT Refi Chemical Industry memiliki 3 gudang produk jadi atau Depo yang terletak di Yogyakarta yang juga sebagai pabrik, dan Jawa Tengah yaitu Purwokerto dan Semarang. Rantai distribusi yang diterapkan oleh PT Refi Chemical Industry adalah dari pabrik menuju ke Depo, kemudian didistribusikan ke grosir dan toko *retail* yang berada disekitar Depo.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Kepala Produksi dan Kepala Supervisor PT Refi Chemical Industry, permintaan konsumen untuk produk lilin parafin sangat fluktuatif dengan dipengaruhi faktor musiman, yaitu pada musim penghujan permintaan meningkat sedangkan musim kemarau permintaan lilin menurun. Terdapat berbagai jenis lilin parafin

dengan ukuran dan jumlah parafin yang berbeda, diantaranya lilin cap Banteng, Bintang Besar, Mutiara LS, dan Mercusuar. Keempat jenis lilin tersebut merupakan lilin dengan permintaan terbanyak. Permasalahan yang terjadi adalah belum adanya jadwal dan jumlah pengiriman yang pasti dari pabrik ke tiap Depo khususnya Depo wilayah Jawa Tengah yaitu Depo Purwokerto dan Semarang. Hal tersebut mengakibatkan permintaan untuk tiap jenis lilin parafin kurang terkontrol dan dapat menyebabkan terjadinya kekurangan atau kelebihan persediaan baik pada pabrik maupun pada tiap Depo wilayah Jawa Tengah.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di PT Refi Chemical Industry, hal yang dapat dilakukan adalah melakukan perencanaan dan penjadwalan pengisian kembali persediaan untuk kebutuhan distribusi. Menurut Subagyo (2015) ada beberapa model sistem pengisian kembali persediaan dalam distribusi yaitu sistem *Re-Order Point* (sistem titik pemesanan kembali), *Periodic Review System* (sistem pemesanan secara periodik), sistem titik pemesanan ganda, *The Sales Replacement System* (sistem pengganti penjualan), dan *Distribution Requirement Planning* (sistem penjadwalan aktivitas distribusi). Kelebihan penerapan DRP daripada sistem lainnya adalah DRP mampu mengatasi kelonjakan dalam merencanakan ulang keputusan pengisian kembali stok produk dengan segala ketidakaturan tanpa kesulitan, DRP juga mampu memperkirakan kehabisan stok, dan merencanakan produk untuk memperpanjang periode (Madia, 1990).

Proses DRP seperti halnya MRP, yaitu menggunakan teknik titik pemesanan kembali berbasis waktu untuk mencerminkan permintaan dan rencana pesan yang akan datang di semua tingkatan sistem distribusi (Subagyo, 2015). Hasil dari sistem DRP adalah berupa tabel DRP, dengan melihat tabel DRP nantinya kita dapat mengetahui berapa jumlah persediaan akhir tiap minggu, berapa jumlah pemesanan yang perlu dilakukan dan kapan pemesanan tersebut dilaksanakan. Selain itu dapat diketahui jumlah kebutuhan produk untuk tiap minggu, persediaan pengaman tiap minggu, dan kapan produk yang kita pesan tersebut dapat diterima. Hal tersebut menjadikan sistem DRP lebih mampu untuk mengatasi permasalahan yang ada di PT Refi Chemical Industry daripada sistem pengisian kembali persediaan distribusi lainnya.

Penggunaan metode DRP pernah dilakukan dalam berbagai objek penelitian, seperti yang dilakukan oleh Abdillah (2009) dan Andayani (2011). Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa metode DRP lebih efisien dan efektif serta mampu menghemat biaya keseluruhan dibandingkan dengan metode distribusi yang diterapkan oleh perusahaan. Objek penelitian terdahulu pada penggunaan metode DRP mempunyai persamaan yang cocok digunakan di PT Refi Chemical Industry yaitu objek penelitian memiliki satu atau lebih titik penyimpanan (*stocking point*) yang terletak di antara pabrik dan konsumen, selain itu objek penelitian berupa produk jadi dengan strategi penempatan produknya bersifat *make to stock*.

Dengan menggunakan sistem DRP, semua permasalahan pemenuhan aktivitas distribusi yang ada di perusahaan akan dapat teratasi dengan baik. Dengan demikian, perusahaan dapat membuat jadwal perencanaan pemenuhan distribusi secara efisien, sehingga dapat memenuhi pemesanan dengan tepat waktu, tepat jumlah dan dengan biaya minimal. Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian kali ini peneliti mengangkat tema yang berjudul “*Distribution Requirement Planning (DRP) untuk Permasalahan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Lilin Parafin*”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian, yaitu “*Bagaimanakah penjadwalan aktivitas distribusi lilin parafin yang optimal untuk Depo wilayah Jawa Tengah dengan menggunakan Distribution Requirement Planning (DRP) pada PT Refi Chemical Industry?*”

1.3. Tujuan penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian yang ingin diraih dalam penelitian ini yaitu:

1. Menentukan jadwal pemesanan aktivitas distribusi yang efisien dengan meminimasi total biaya menggunakan metode *lot sizing* yang paling optimal.
2. Menyusun jadwal pemesanan aktivitas distribusi (tabel DRP).

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian yang ingin diraih dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui permintaan produk diwaktu yang akan datang.
2. Mengetahui *safety stock* yang harus disediakan setiap Depo di wilayah Jawa Tengah.
3. Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak perusahaan dalam upaya menentukan kuantitas dan jadwal pendistribusian produk PT Refi Chemical Industry.

1.5. Batasan Masalah dan Asumsi

1.5.1. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang diteliti tetap terarah sesuai dengan tujuannya, maka penyusunan membatasi permasalahan yaitu:

1. Jaringan distribusi dalam permasalahan ini dititik beratkan hanya pada rantai pasokan dari pabrik ke Depo wilayah Jawa Tengah (Purwokerto dan Semarang).
2. Jenis produk yang diteliti adalah produk lilin parafin dengan permintaan terbanyak, yaitu lilin cap Banteng, lilin cap Bintang Besar, lilin cap Mutiara LS, dan lilin cap Mercusuar.
3. Proses produksi tidak dibahas dalam penelitian ini.
4. Peramalan pendistribusian dilakukan untuk periode 6 bulan ke depan yaitu Oktober 2015 – Maret 2016.

1.5.2. Asumsi

Agar permasalahan yang diteliti tetap terarah sesuai dengan tujuannya, maka asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Biaya-biaya yang terkait dianggap sama untuk setiap Depo dan sudah termasuk biaya pajak dan bank.
2. Bahan baku dan tenaga kerja dipenuhi dengan baik, serta sarana transportasi beroperasi dengan baik.
3. Harga yang digunakan merupakan harga pada periode sekarang Februari 2016.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk lebih terstruktur penulisan tugas akhir, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Memuat penelitian terdahulu atau publikasi bidang sejenis sebelumnya, dan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian.

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan dan analisis terhadap permasalahan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari keenam metode *lot size* yang diteliti (*Period Order Quantity*, *Lot for Lot*, *Part Period Balancing*) dalam sistem DRP, yang mempunyai total biaya distribusi paling efisien adalah metode *Lot for Lot* dan *Part Period Balancing*, yaitu pada:
 - a. Metode *Lot for Lot* pada Depo Purwokerto untuk lilin Bintang Besar dengan total biaya sebesar Rp 6.388.775 ,- dan lilin Mercusuar sebesar Rp 6.249.570,-, sedangkan pada Depo Semarang untuk lilin Bintang Besar sebesar Rp 6.237.600,-.
 - b. Metode *Part Period Balancing* pada Depo Purwokerto untuk lilin Banteng dengan total biaya sebesar Rp 5.346.953,-, lilin Mutiara LS sebesar Rp 4.542.773,-, sedangkan pada Depo Semarang untuk lilin Banteng sebesar Rp 5.351.040,-, lilin Mutiara LS sebesar Rp 4.449.778,-, dan lilin Mercusuar sebesar Rp 5.969.473,-.
2. Menyusun tabel DRP yang nantinya akan digunakan sebagai jadwal pemesanan dengan *leadtime* 2 hari, yaitu pada:
 - a. Pada pengiriman ke Depo Purwokerto untuk lilin Bintang Besar (*safety stock*= 21), lilin Mercusuar (*safety stock*= 15), dan pada

pengiriman Depo Semarang untuk lilin Bintang Besar (*safety stock*= 13) dapat menggunakan jumlah lot pemesanan metode *Lot for Lot* (LFL).

- b. Pada pengiriman ke Depo Purwokerto untuk lilin Banteng (*safety stock*= 17), lilin Mutiara LS (*safety stock*= 15), dan pada pengiriman Depo Semarang untuk lilin Banteng (*safety stock*= 15), lilin Mutiara LS (*safety stock*= 11), lilin Mercusuar (*safety stock*= 14) dapat menggunakan jumlah lot pemesanan metode *Part Period Balancing* (PPB).

5.2. Saran

Adapun beberapa saran yang diajukan sebagai pertimbangan bagi perusahaan dan diharapkan dapat membantu pihak perusahaan, adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan PT Refi Chemical Industry dapat memprediksikan permintaan yang memiliki faktor musiman ini dengan menggunakan metode peramalan.
2. Diharapkan PT Refi Chemical Industry melakukan penataan kembali terhadap sistem distribusi dengan menggunakan metode DRP sebagai pertimbangan untuk memperbaiki sistem yang telah berjalan.
3. Sangat penting dilakukan sistem pengawasan dan pengendalian informasi secara teliti dan terus menerus, sehingga aliran informasi dan koordinasi

antar Depo dapat berjalan dengan baik dan eksistensi perusahaan dapat dipertahankan.

4. Penelitian ini hanya melakukan penjadwalan pada Depo wilayah Jawa Tengah saja. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan penjadwalan ke seluruh Depo dan juga pada tingkat grosir atau *retail*. Hal tersebut dapat lebih memperlihatkan sistem *Multi-Echelon* yang sebenarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, A. (2006). *Usulan Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode MRP Sebagai Usaha Mencari Biaya Persediaan yang Ekonomis Pada PT Kayo Surya Utama*. Skripsi. Bandung: Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM).
<http://elib.unikom.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptunikomp-gdl-s1-2006-adekaditya-3306>
- Abdillah, A. F. (2009). *Perencanaan dan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Hasil Perikanan dengan Menggunakan Distribution Requirement Planning (DRP) Studi Kasus di UD Retro Gemilang Internasional, Sidoarjo*. Jurnal. Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri UPN Jawa Timur.
<https://adibfahrozi.files.wordpress.com/2010/01/jurnal-drp.pdf>.
- Andayani, P. (2011). *Perencanaan Penjadwalan Distribusi Produk dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) di PT Kharisma Esa Ardi, Surabaya*. Skripsi. Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri UPN Jawa Timur.
<http://dokumen.tips/documents/drp557212db497959fc0b9114ef.html>.
- Anistya, R. (2014). *Penerapan Distribution Requirement Planning (DRP) Pada CV Three J, Bali*. Jurnal. Jurusan Manajemen Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Surabaya.
journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/download/830/802.

Baroto, T. (2002). *Perencanaan dan Pengendalian produksi*. Jakarta: Gahlia Indonesia.

Gaspersz, V. (2005). *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufaktur 21*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Heizer, J., & Render, B. (2009). *Manajemen Operasi Edisi 9 Jilid 2*. Jakarta: Salemba Empat.

Indrajit, E., & Djokopranoto, R. (2004). *Dari MRP Materials Requirement Planning menuju ERP Enterprise Resource Planning*. Jakarta: Aptikom.

Iswara, A. A. (2014). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT Eastern Flour Mills Makassar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
<http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/12639/ALFIANA%20ADILA%20ISWARA%20A21111103%20SKRIPSI%20MANAJEMEN%20FAKULTAS%20EK.pdf?sequence=1>.

Madia, R. D. (1990). *DRP vs Order Point Inventory Management: New Solutions To Old Problems*. Jurnal.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/showciting;jsessionid=945EAC0FDC183BA79E4F33651B5F95D4?cid=12923412>.

Makridakis, S. (1993). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga.

- Meliana, & Alfian, A. (2015). *Perencanaan dan Penjadwalan Distribusi Produk dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) di Arnez De Lourdes Palembang*. Jurnal. Jurusan Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknik Musi. Seminar Nasional IENACO - 2015. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/5781/IENACO%2035%20%E2%80%93%20Meliana%20Achmad%20Alfian.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Padang, E., Tarigan, G., & Sinulinnga, U. (2013). Peramalan Jumlah Penumpang Kereta Api Medan-Rantau Prapat dengan Metode Pemulusan Eksponensial Holt-Winters. Jurnal. Saintia Matematika, 161-174. <download.portalgaruda.org/article.php?article=58798&val=4141>.
- Purwati, S. (2008). *Analisis Peranan MRP (Material Requirement Planning) Untuk Produk Kursi Benelux Pada CV Aksen Rattan Cirebon*. Skripsi. Fakultas Bisnis dan Manajemen, Universitas Widyatama. <http://dspace.widyatama.ac.id/handle/10364/981>.
- Raharja, A., Angraeni, W., & Vinarto, A. R. (2013). Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penggunaan Waktu Telepon di PT. Telkomsel Surabaya. *SISFO-Jurnal Sistem Informasi*, 1-9.
- Rangkuti, F. (2002). *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Render, B., & Heizer, J. (2001). *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.

- Ristono, A. (2009). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Santoso, R. (2013). *Perencanaan Penjadwalan Distribusi Produk dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) di PT Jamindo Satya Usaha*. Skripsi. Universitas Widyatama.
<http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/123456789/3723>.
- Sofyan, D. K. (2013). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Subagyo, Y. (2015, Juni 15). *DocSlide*. Retrieved Januari 18, 2016, from DocSlide Web Site: <http://docslide.net/documents/bab7manajemen-distribusi-drp.html>
- Tanuwijaya, H. (2010). *Penerapan Metode Exponential Smoothing Winter Dalam Sistem Informasi Pengendalian PERSediaan Produk dan Bahan Baku Sebuah Cafe. SemnasIF ISSN 1979-2328* , 219-225.
- Tersine, R. J. (1998). *Principles of Inventory and Materials Management* (4 ed.). New Jersey: PTR Prentice Hall.
- Zuheindra, D. (2013). *Perencanaan dan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Menggunakan Distribution Requirement Planning (DRP) Studi Kasus pada Bakpia Pathok 25*. Skripsi. Jurusan Teknik Industri Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga.
- Zulfikarijah, F. (2005). *Manajemen Operasional*. Malang: UMM Press.