PENJADWALAN DISTRIBUTI PRODUK DENGAN
MENGUNAKAN METODE DISTRIBUTION RESOURCES
PLANNING (DRP) DI PT. PABRIK ES SIAN TAR

TUGAS SARJANA
Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari
Syarat-syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Oleh
DIMAS LUQMAN HAKIM
NIM : 1 2 0 4 0 3 1 6 5

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2017
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas sarjana ini. Tugas sarjana ini merupakan salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana teknik di Departemen Teknik Industri, khususnya program studi Reguler S-1, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.

Tugas sarjana ini berjudul “PENJADWALAN DISTRIBUSI PRODUK dengan MENGGUNAKAN METODE DISTRIBUTION RESOURCES PLANNING (DRP) DI PT. PABRIK ES SIANTAR”. Tugas sarjana ini berisi penelitian terhadap perencanaan kebutuhan distribusi pada Distribution Centre. Penelitian dimulai dengan peramalan permintaan pada masing-masing DC, perhitungan order quantity, safety stock, reorder point dan DRP Worksheet.

Penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan tugas sarjana ini. Semoga tugas sarjana ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA, MEDAN PENULIS
JULI, 2017
# DAFTAR ISI

<table>
<thead>
<tr>
<th>BAB</th>
<th>HALAMAN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LEMBAR JUDUL</td>
<td>i</td>
</tr>
<tr>
<td>LEMBAR PENGESAHAN</td>
<td>ii</td>
</tr>
<tr>
<td>SERTIFIKAT EVALUASI TUGAS SARJANA</td>
<td>iii</td>
</tr>
<tr>
<td>KATA PENGANTAR</td>
<td>iv</td>
</tr>
<tr>
<td>UCAPAN TERIMA KASIH</td>
<td>v</td>
</tr>
<tr>
<td>DAFTAR ISI</td>
<td>vii</td>
</tr>
<tr>
<td>DAFTAR TABEL</td>
<td>xiii</td>
</tr>
<tr>
<td>DAFTAR GAMBAR</td>
<td>xvi</td>
</tr>
<tr>
<td>DAFTAR LAMPIRAN</td>
<td>xvi</td>
</tr>
<tr>
<td>ABSTRAK</td>
<td>xvii</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang
   - I-1
2. Perumusan Masalah
   - I-7
3. Tujuan Penelitian
   - I-8
4. Manfaat Penelitian
   - I-8
5. Batasan dan Asumsi Penelitian
   - I-9
# DAFTAR ISI (LANJUTAN)

<table>
<thead>
<tr>
<th>BAB</th>
<th>GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN</th>
<th>HALAMAN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>II</td>
<td></td>
<td>II-1</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1</td>
<td>Sejarah Perusahaan</td>
<td>II-1</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2</td>
<td>Ruang Lingkup Bidang Usaha</td>
<td>II-3</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3</td>
<td>Organisasi dan Manajemen Perusahaan</td>
<td>II-4</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.1</td>
<td>Struktur Organisasi</td>
<td>II-4</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.2</td>
<td>Jam Kerja</td>
<td>II-4</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4</td>
<td>Proses Produksi</td>
<td>II-6</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.1</td>
<td>Bahan Baku</td>
<td>II-6</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.2</td>
<td>Bahan Penolong</td>
<td>II-7</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4.3</td>
<td>Bahan Tambahan</td>
<td>II-7</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5</td>
<td>Uraian Proses</td>
<td>II-8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>III</th>
<th>LANDASAN TEORI</th>
<th>III-1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3.1</td>
<td>Konsep Dasar Peramalan</td>
<td>III-1</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1.1</td>
<td>Metode Peramalan Kuantitatif (Statistical Method)</td>
<td>III-1</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1.2</td>
<td>Metode Time Series</td>
<td>III-2</td>
</tr>
<tr>
<td>BAB</td>
<td>HALAMAN</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----</td>
<td>---------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.1.3. Metode Proyeksi Kecenderungan dengan Regresi</td>
<td>III-3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.2. Uji Statistik Peramalan</td>
<td>III-5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.3. Kriteria <em>Performance</em> Peramalan</td>
<td>III-6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.3.1. Proses Verifikasi</td>
<td>III-7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.4. Model <em>Economic Order Quantity</em></td>
<td>III-8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.5. <em>Safety Stock</em></td>
<td>III-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.6. Pengertian Distribusi</td>
<td>III-11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.7. Logika <em>Distribution Resources Planning</em> (DRP)</td>
<td>III-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.8. Langkah-langkah Perencanaan</td>
<td>III-16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.9. Manajemen Distribusi <em>Inventory</em></td>
<td>III-17</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

IV  METODOLOGI PENELITIAN ........................................ IV-1

| 4.1. Tempat dan Waktu Penelitian | IV-1 |
| 4.2. Jenis Penelitian | IV-1 |
| 4.3. Objek Penelitian | IV-1 |
| 4.4. Variabel Penelitian | IV-1 |
| 4.5. Kerangka Konseptual Penelitian | IV-2 |
| 4.6. Rancangan Penelitian | IV-4 |
| 4.7. Pengumpulan Data | IV-4 |
## DAFTAR ISI (LANJUTAN)

<table>
<thead>
<tr>
<th>BAB</th>
<th>HALAMAN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.8. Pengolahan Data</td>
<td>IV-6</td>
</tr>
<tr>
<td>4.9. Analisis Pemecahan Masalah</td>
<td>IV-6</td>
</tr>
<tr>
<td>4.10. Kesimpulan dan Saran</td>
<td>IV-7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>V</th>
<th>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</th>
<th>V-1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5.1. Pengumpulan Data</td>
<td>V-1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.1.1. <em>Lead Time</em> Distribusi</td>
<td>V-1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.1.2. Status Persediaan Awal</td>
<td>V-2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.1.3. Biaya Pemesanan Produk</td>
<td>V-2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.1.4. Biaya Simpan Produk</td>
<td>V-3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.1.5. Biaya Kekurangan Persediaan Produk</td>
<td>V-3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.1.6. Data Jumlah Permintaan Produk</td>
<td>V-3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.2. Pengolahan Data</td>
<td>V-4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.1. Peramalan Permintaan pada <em>Distribution Centre</em></td>
<td>V-5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.1.1. Peramalan Permintaan pada <em>Distribution Center</em> Medan</td>
<td>V-5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
DAFTAR ISI (LANJUTAN)

<table>
<thead>
<tr>
<th>BAB</th>
<th>HALAMAN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5.2.2. Perhitungan Order Quantity, Safety Stock dan Reorder Point</td>
<td>V-20</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.3. Jumlah Permintaan Setiap Minggu Distribution Center</td>
<td>V-22</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.4. Distribution Resources Planning Worksheet</td>
<td>V-22</td>
</tr>
</tbody>
</table>

VI ANALISIS PEMECAHAN MASALAH ................. VI-1

| 6.1. Analisis Hasil Peramalan Permintaan Distribution Centre | VI-1 |
| 6.2. Analisis Perhitungan Order Quantity, Reorder Point dan Safety Stock | VI-3 |
| 6.2.1. Analisis Perhitungan Order Quantity | VI-3 |
| 6.2.2. Analisis Perhitungan Safety Stock | VI-5 |
| 6.2.3. Analisis Perhitungan Reorder Point | VI-5 |
| 6.3. Analisis Distribution Resources Planning Worksheet | VI-6 |

VII KESIMPULAN DAN SARAN ................................ VII-1

<p>| 7.1 Kesimpulan | VII-1 |
| 7.2 Saran | VII-2 |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>BAB</th>
<th>HALAMAN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DAFTAR PUSTAKA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>LAMPIRAN</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel F</td>
<td>L-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel <em>Service factor</em></td>
<td>L-2</td>
</tr>
<tr>
<td>Surat Penjajakan</td>
<td>L-3</td>
</tr>
<tr>
<td>Surat Balasan Pabrik</td>
<td>L-4</td>
</tr>
<tr>
<td>Surat Keputusan</td>
<td>L-5</td>
</tr>
<tr>
<td>Form Asistensi Doping 1</td>
<td>L-6</td>
</tr>
<tr>
<td>Form Asistensi Doping 2</td>
<td>L-7</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## DAFTAR TABEL

<table>
<thead>
<tr>
<th>TABEL</th>
<th>HALAMAN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.1. Waktu dan Jarak Tempuh CSF menuju DC ................................</td>
<td>I-3</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2. Jumlah Permintaan dan Pasokan Minuman Sarsaparila dalam Satuan Botol Periode Maret 2016 – Februari 2017</td>
<td>I-4</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3. Frekuensi Pengiriman Minuman Sarsaparila Periode Maret 2016 – Februari 2017</td>
<td>I-5</td>
</tr>
<tr>
<td>5.1. Data Lead Time Distribusi ..............................................</td>
<td>V-1</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2. Data Status Persediaan Awal ...........................................</td>
<td>V-2</td>
</tr>
<tr>
<td>5.3. Data Biaya Pemesanan .....................................................</td>
<td>V-3</td>
</tr>
<tr>
<td>5.4. Data Jumlah Permintaan Produk Minuman Sarsaparilla Periode Maret 2016 – Februari 2017</td>
<td>V-4</td>
</tr>
<tr>
<td>5.5. Perhitungan Parameter Peramalan Jumlah Permintaan Pada DC Medan dengan Metode Kuadratis</td>
<td>V-6</td>
</tr>
<tr>
<td>5.6. Perhitungan Parameter Peramalan Jumlah Permintaan Pada DC Medan dengan Metode Siklis</td>
<td>V-8</td>
</tr>
<tr>
<td>5.7. Perhitungan SEE pada Peramalan Jumlah Permintaan Pada DC Medan dengan Metode Kuadratis</td>
<td>V-10</td>
</tr>
<tr>
<td>5.8. Perhitungan SEE pada Peramalan Jumlah Permintaan Pada DC Medan dengan Metode Siklis</td>
<td>V-12</td>
</tr>
<tr>
<td>5.9. Perhitungan Hasil Verifikasi Peramalan Jumlah Permintaan Pada DC Medan</td>
<td>V-14</td>
</tr>
<tr>
<td>TABEL</td>
<td>HALAMAN</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------------------------------------------------------</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td>5.10. Rekapitulasi Fungsi Peramalan Permintaan Setiap DC..............</td>
<td>V-16</td>
</tr>
<tr>
<td>5.11. Rekapitulasi Hasil Peramalan Permintaan Pada Setiap DC (unit)...</td>
<td>V-17</td>
</tr>
<tr>
<td>5.12. Rekapitulasi Rata-rata Permintaan dan Standar Deviasi Distribution Center .............................................</td>
<td>V-20</td>
</tr>
<tr>
<td>5.13. Rekapitulasi Jumlah Order Quantity, Reorder Point dan Safety Stock untuk Setiap DC ........................................</td>
<td>V-21</td>
</tr>
<tr>
<td>5.15. Distribution Resources Planning Worksheet untuk Distribution Center Medan .................................................</td>
<td>V-25</td>
</tr>
<tr>
<td>5.16. Distribution Resources Planning Worksheet untuk Distribution Center Tj.Balai ..................................................</td>
<td>V-27</td>
</tr>
<tr>
<td>5.17. Distribution Resources Planning Worksheet untuk Distribution Center Padang Sidempuan .........................................</td>
<td>V-29</td>
</tr>
<tr>
<td>6.1. Rekapitulasi Fungsi Peramalan dan Error Setiap DC ..................</td>
<td>VI-1</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2. Rekapitulasi Hasil Peramalan Permintaan Setiap Distribution Centre .................................................................</td>
<td>VI-2</td>
</tr>
<tr>
<td>6.3. Order Quantity Setiap DC ..................................................</td>
<td>VI-4</td>
</tr>
<tr>
<td>6.4. Rekapitulasi Safety Stock Masing-masing DC ...........................</td>
<td>VI-5</td>
</tr>
<tr>
<td>6.5. Rekapitulasi Reorder Point Masing-masing DC ...........................</td>
<td>VI-5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
# DAFTAR GAMBAR

<table>
<thead>
<tr>
<th>GAMBAR</th>
<th>HALAMAN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.1. Skema pendistribusian PT. Pabrik Es Siantar</td>
<td>I-2</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2. Peta Distribusi PT. Pabrik Es Siantar</td>
<td>I-3</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1. Struktur Organisasi PT. Pabrik Es Siantar</td>
<td>II-5</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4. Blok Diagram Proses Produksi <em>Jaw Plate</em></td>
<td>II-14</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1. <em>Moving Range Chart</em></td>
<td>III-7</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2. DRP <em>Worksheet</em></td>
<td>III-16</td>
</tr>
<tr>
<td>4.1. Kerangka Konseptual Penelitian</td>
<td>IV-3</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2. Langkah-langkah Proses Penelitian</td>
<td>IV-5</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3. Flow Chart Pengolahan Data</td>
<td>IV-7</td>
</tr>
<tr>
<td>5.1. <em>Scatter Diagram</em> Jumlah Permintaan minuman Sarsaparilla</td>
<td>V-5</td>
</tr>
<tr>
<td>Pada DC Medan</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.2. <em>Moving Range Chart</em> Permintaan Pada DC Medan</td>
<td>V-15</td>
</tr>
</tbody>
</table>