

## 4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

### 4.1. Gambaran Umum Perusahaan

Perusahaan Konveksi Pakaian Jadi *GIN'S COLLECTION* didirikan pada tahun 1970 oleh Bapak Sugianto Irawan. Perusahaan ini adalah perusahaan perseorangan yang dipimpin sendiri oleh Bapak Sugianto Irawan. Perusahaan ini bertempat di Jalan Bandulan, Malang.

Pada awal mula berdirinya perusahaan ini, produk yang dihasilkan hanya satu macam saja, yaitu *training pack*. Tetapi setelah berjalan begitu lama, produk yang dihasilkan pun juga menjadi bervariasi. Dari hanya satu macam jenis produk bertambah menjadi kurang lebih 50 jenis produk yang diproduksi oleh perusahaan *GIN'S COLLECTION* hingga saat ini, yang terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu produk busana dasar dan produk busana *fashion*. Tetapi yang tetap dari dulu hingga sekarang adalah spesialisasi produk tetap mengarah pada busana anak-anak. Seperti baju, *training*, celana pendek, celana panjang, jaket, kaos kaki, kaos dalam, dan lain-lain.

### 4.2. Data Produksi

#### 4.2.1. Perincian Waktu Kerja

Data tentang jam kerja karyawan di Perusahaan *GIN'S COLLECTION* adalah sebagai berikut:

- Hari kerja : Senin – Sabtu
- Waktu kerja : Pukul 07.30 – 16.00 (510 menit)
- Waktu istirahat : Pukul 12.30 – 13.00 (30 menit)

Jumlah karyawan tetap bagian produksi sebanyak 20 orang.

Jika perusahaan menerima suatu pesanan yang melebihi kapasitas produksi yang ada dengan tenggang waktu yang relatif singkat, maka pihak perusahaan mempertimbangkan untuk menambah jam kerja (lembur) yang besarnya maksimum selama 2 jam/hari (120 menit) atau dengan menggunakan tenaga kerja honorer.

#### 4.2.2. Spesifikasi Alat Proses

Untuk menjalankan produksinya, Perusahaan *GIN'S COLLECTION* membutuhkan beberapa jenis mesin dan memiliki proses produksi yang cukup sederhana. Proses produksi yang digunakan masih sederhana dan lebih banyak memanfaatkan tenaga kerja manusia daripada kemampuan mesin.

Mesin-mesin penunjang produksi pada umumnya, yang digunakan oleh perusahaan *GIN'S COLLECTION* antara lain:

- Mesin Potong 8” dan 10”, yang berfungsi untuk memotong kain. Jumlah mesin 10 unit.
- Mesin *Head Speed* jarum 1, yang berfungsi untuk menjahit kain. Jumlah mesin 40 unit.
- Mesin *Head Speed* jarum 2, yang berfungsi untuk membuat maset pinggang. Jumlah mesin 12 unit.
- Mesin Obras benang 4 dan benang 5. Jumlah mesin 34 unit.
- Mesin Pasang Kancing. Jumlah mesin 17 unit.
- Mesin Lubang Kancing. Jumlah mesin 15 unit.
- Mesin Pres otomatis, yang berfungsi untuk membuat potongan kain yang akan dipotong menjadi kancing dan halus. Jumlah mesin 10 unit.
- Mesin *Tres*, yang berfungsi untuk memperkuat jahitan yang biasanya diterse di bagian akhir jahitan. Jumlah mesin 20 unit.
- Mesin *Boiler*, yang berfungsi untuk menggosok produk yang sudah jadi. Jumlah mesin 14 unit.

#### 4.2.3. Proses Produksi

Karena dalam penulisan tugas akhir ini, pengamatan hanya dilakukan terhadap produk *training pack*, maka proses produksi yang akan dituliskan juga terbatas hanya pada produk ini saja. Produk *training pack* dibagi menjadi dua bagian, yaitu bagian atas (jaket) dan bagian bawah (celana) Peta proses operasi (OPC) produk jaket dapat dilihat pada lampiran 1. Sedang peta proses operasi (OPC) produk celana dapat dilihat pada lampiran 2.

#### 4.2.4. Bahan Baku

Bahan baku pembuatan produk jaket:

- Kain *Nylon* 190T
- Kain *Mesh* 1122
- Kain Taslon AC WP 58' *Contrast* 1
- Kain Taslon AC WP 58' *Contrast* 2
- Kain Taslon AC WP 59' *Contrast* 1
- Kancing
- *Velcro*
- *Zipper*
- Talikor
- Bordir *Stormtech*
- Label *Stormtech*
- *Washing Label*
- *Waist Band*
- Mata Ayam
- Kain Keras
- Karet *Elastic*

Bahan baku pembuatan produk celana:

- Kain TC War 136 x 72 / 45x 45 44"
- Kain *SingleJersey* 120 GR 58'
- Kain *Nylon* 190T
- Kain Keras
- Label *Stormtech*
- *Washing Label*
- *Zipper* Kantong
- *Zipper* Kaki
- Talikor
- Karet

### 4.3. Pengukuran Waktu Kerja

Pengukuran waktu kerja hanya dilakukan pada proses pembuatan dua macam produk saja, yaitu produk jaket dan celana.

Untuk melakukan pengukuran waktu kerja ini, mula-mula diambil sampel awal pada tiap-tiap proses sebanyak 15 kali pengamatan. Setelah itu dari data yang telah dikumpulkan melalui pengamatan tersebut dilakukan tes kecukupan data untuk mengetahui apakah data yang diambil sudah cukup. Kemudian akan dilakukan tes keseragaman data untuk mengetahui apakah data berada dalam batas-batas kontrol. Kemudian data masih harus melewati beberapa pengujian yang lain sebelum data tersebut dianggap layak atau tidak untuk dijadikan waktu baku.

Waktu siklus untuk pembuatan produk jaket dan celana dapat dilihat pada lampiran 3 dan lampiran 4.

#### 4.3.1. Tes Kecukupan Data

Di dalam pengamatan ini digunakan tingkat kepercayaan sebesar 95% dan tingkat ketelitian sebesar 10% dengan  $N = 15$  data.

Contoh perhitungan (produk jaket stasiun kerja O-1):

$$\begin{aligned}
 N' &= \left[ \frac{k/s}{\sum x} \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2} \right]^2 \\
 &= \left[ \frac{2/0,1}{342,80} \sqrt{15 \times 7882,93 - 117511,84} \right]^2 \\
 &= 10 \text{ data (data cukup)}
 \end{aligned}$$

Karena  $N > N'$  maka jumlah pengamatan yang dilakukan telah mencukupi.

Untuk stasiun kerja lainnya (produk jaket dan celana) hasil tes kecukupan data-nya dapat dilihat pada lampiran 3 dan lampiran 4.

### 4.3.2. Tes Keseragaman Data

Di dalam penulisan ini, hasil tes keseragaman data tidak ditampilkan dalam bentuk peta kontrol (gambar) tetapi disajikan dalam bentuk tabel. Di dalam tabel tersebut memuat BKA, BKB, *Max* dan *Min*. Nilai *Max* mengacu pada data terbesar dari grup data, sedangkan nilai *Min* mengacu pada data terkecil dari grup data. Apabila nilai *Max* lebih kecil dari BKA dan nilai *Min* lebih besar dari BKB maka data tersebut seragam.

Contoh perhitungan (produk jaket stasiun kerja O-1):

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + (k * sd) \\ &= 22,85 + (2 * 1,87) \\ &= 26,59 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{X} - (k * sd) \\ &= 22,85 - (2 * 1,87) \\ &= 19,12 \end{aligned}$$

Nilai *Max* = 25,44 (data waktu terbesar)

Nilai *Min* = 19,56 (data waktu terkecil)

Dari perhitungan diatas dapat dilihat bahwa nilai *max* < BKA (25,44 < 26,59) dan nilai *min* > 19,56 (19,56 > 19,12). Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut seragam karena semua datanya masih berada di dalam batas kontrol (BKA dan BKB).

Hasil tes keseragaman data untuk produk jaket dan celana dapat dilihat pada lampiran 3 dan lampiran 4.

### 4.3.3. Penetapan *Performance Rating*

Contoh penetapan *performance rating* untuk operator yang menangani pembuatan badan dalam pada produk jaket:

- <i>Excellent skill</i>	:	0,08
- <i>Good effort</i>	:	0,05
- <i>Good condition</i>	:	0,02
- <i>Good consistency</i>	:	$\frac{0,01}{+}$
Total	:	0,16

$$P = 1 + p = 1 + 0,16 = 1,16$$

Jadi operator yang menangani pembuatan badan dalam pada produk jaket memiliki *performance rating* sebesar 1,16.

Penilaian dilakukan oleh penulis berdasarkan kenyataan yang penulis amati di lapangan:

Hasil pengamatan berdasarkan *excellent skill*:

- terlatih dengan baik
- tidak memerlukan banyak pengawasan
- urutan kegiatan dilakukan tanpa adanya kesalahan
- menggunakan peralatan dengan baik
- bekerja cepat tapi halus
- kualitas hasil baik

Hasil pengamatan berdasarkan *good effort*:

- bekerja bersama, saat menganggur sangat sedikit
- percaya kepada kebaikan maksud pengukuran waktu kerja
- kecepatan baik dan konstan

Hasil pengamatan berdasarkan *good condition*:

- pencahayaan lingkungan kerja baik
- tidak bising
- kondisi temperatur tempat kerja baik

Hasil pengamatan berdasarkan *good consistency*:

- perbedaan waktu kerja tiap kali pengukuran tidak terlalu besar

Untuk *performance rating* operator lainnya dapat dilihat pada lampiran 3 dan lampiran 4.

#### 4.3.4. Perhitungan Waktu Normal

Di bawah ini merupakan contoh perhitungan waktu normal untuk stasiun kerja O-1 pada produk jaket. Karena stasiun kerja O-1 pada produk jaket termasuk dalam pembuatan badan dalam, maka *performance rating*-nya sebesar 1,16.

$$\begin{aligned}
 WN &= \bar{X} \times \text{Performance Rating} \\
 &= 22,85 \times 116 \% \\
 &= 26,51 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan waktu normal proses pembuatan produk jaket dan celana dapat dilihat pada lampiran 3 dan lampiran 4.

#### 4.3.5. Penetapan *Allowance*

Setelah waktu normal didapatkan, langkah selanjutnya adalah mencari waktu baku, tetapi sebelumnya diperlukan waktu longgar bagi operator. Penentuan waktu longgar ini dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain tenaga yang dikeluarkan, sikap kerja, gerak kerja, ketelitian proses dan keadaan lingkungan kerja. Penentuan nilai *allowance* ini diperoleh berdasarkan masukan dari kepala produksi.

- *Personal allowance* : 3 %
- *Fatigue allowance* : 3 %
- *Delay allowance* :  $\frac{2\%}{+}$
- Total : 8 %

#### 4.3.6. Perhitungan Waktu Baku

Di bawah ini adalah contoh perhitungan waktu baku untuk stasiun kerja O-1 pada produk jaket. Nilai *allowance* pekerja adalah sebesar 8 %.

$$\begin{aligned}
 WS &= WN \times \left[ \frac{100\%}{100\% - \% Allowance} \right] \\
 &= 26,51 \times \left[ \frac{100\%}{100\% - 8\%} \right] \\
 &= 26,51 \times \frac{100\%}{92\%} \\
 &= 29,46 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan waktu baku proses pembuatan produk jaket dan celana dapat dilihat pada lampiran 3 dan lampiran 4.

#### 4.4. Analisa Perencanaan Kebutuhan Material

Di dalam penyusunan perencanaan kebutuhan material (*Material Requirement Planning*) ada beberapa komponen pendukung yang harus ada, yaitu:

- a. Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedule*), merupakan data permintaan kebutuhan untuk produk jaket dan celana.
- b. *Bill Of Material* (BOM), merupakan daftar struktur bahan-bahan apa saja yang menyusun suatu produk secara detail dan lengkap beserta dengan jumlahnya.
- c. *Inventory Record*, merupakan data tentang persediaan yang ada baik itu persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi maupun persediaan barang jadi.
- d. *Lead Time* dari semua material yang diperlukan untuk membuat produk jadi.

##### 4.4.1. *Master Production Schedule* (MPS)

Karena dalam penulisan ini produk yang diteliti hanya satu produk pesanan saja, maka tidak diperlukan pembuatan Jadwal Induk Produksi (MPS). Tetapi sebagai masukan untuk pembuatan perencanaan produksi, produk yang dipesan adalah *training pack* sebanyak 12.000 unit, dengan *deadline* 10 Maret 2004.

##### 4.4.2. *Bill Of Material* (BOM)

Setelah data kebutuhan dari produk *training pack* diketahui, maka selanjutnya adalah menyusun daftar material-material yang dibutuhkan untuk membuat produk tersebut. Daftar material penyusun tersebut adalah sebagai berikut:

##### *Bill Of Material* Produk *Training Pack* (Jaket dan Celana)

---

- 1 Jaket
  - 1 Badan Dalam
    - 2 *Foring* (Nylon 190T)
    - 2 Angin-Angin (*Mesh* 1122)
    - 6 Kain Kontras (Taslon AC WP 58') C2
    - 2 Label
    - 2 *Washing Label*

- 2 *Waist Band*
- 2 Kantong *Foring* (*Nylon 190T*)
- 1 Badan Muka
  - 2 Badan Muka Bawah (*Taslon AC WP 58'*) C1
  - 2 Variasi Muka (*Taslon AC WP 58'*) C2
  - 1 Ampil Luar (*Taslon AC WP 58'*) C2
  - 4 *Velcro*
  - 1 *Zipper* (70 cm)
  - 1 Talikor (80 cm)
  - 3 Kancing
- 1 Badan Belakang
  - 1 Badan Belakang + Muka (*Taslon AC WP 58'*) C1
  - 2 Variasi Belakang (*Taslon AC WP 58'*) C2
  - 4 *Velcro*
- 2 Tangan Jaket
  - 2 Tangan (*Taslon AC WP 58'*) C1
  - 4 Kancing
- 1 Krah Luar
  - 1 Bordir *Stormtech*
  - 1 Krah Luar (*Taslon AC WP 59'*) C1
  - 2 Mata Ayam
  - 1 Kain Keras
- 1 Krah Dalam
  - 1 Bordir *Stormtech*
  - 1 Krah Dalam (*Taslon AC WP 58'*) C2
  - 2 Mata Ayam
  - 1 Kain Keras
- 1 Ban Jaket
  - 2 Karet *Elastic* (100 cm)
  - 2 Ban (*Taslon AC WP 58'*) C1
  - 4 Variasi Ban (*Taslon AC WP 58'*) C1
  - 4 Kain Keras

- 2 Marset Jaket
  - 4 Kain Keras
  - 4 Marset Tangan (Taslon AC WP 58') C1
- 2 Kantong Jaket
  - 8 *Foring* (Nylon 190T)
  - 8 Koplak (Taslon AC WP 58') C2
  - 2 Kancing
- 1 Tas
  - 1 Tas (Taslon AC WP 58') C1
  - 1 *Zipper* (18 cm)
- 1 Celana
  - 2 Celana Bagian Samping
    - 2 *Zipper* Kaki (25 cm)
  - 2 Celana Bagian Dalam
    - 2 *Lining* Dalam Bawah (Nylon 190 T)
    - 2 *Foring* Dalam Atas (*Single Jersey* 120 GR 58')
    - 2 Label *Stormtech*
    - 2 *Washing Label*
  - 2 Celana Bagian Luar
    - 2 Muka Celana (TCWar 136 x 72 / 45 x 45 44")
    - 8 Racis Celana (TCWar 136 x 72 / 45 x 45 44")
    - 2 Belakang Celana (TCWar 136 x 72 / 45 x 45 44")
  - 2 Kantong Celana
    - 2 Tapuk Kantong (TCWar 136 x 72 / 45 x 45 44")
    - 2 *Foring* Kantong (*Single Jersey* 120 GR 58')
    - 2 Kain Keras
    - 2 Label *Stormtech*
    - 1 *Zipper* Kantong (18 cm)
  - 2 Marset Celana
    - 2 Marset Celana (TCWar 136 x 72 / 45 x 45 44")
    - 1 Karet (56 cm)

- 1 Ban Celana
  - 2 Ban Celana (TCWar 136 x 72 / 45 x 45 44")
  - 2 Talikor (175 cm)
  - 2 Karet (72 cm)

#### **4.4.3. Inventory Record**

Langkah selanjutnya adalah data kondisi persediaan material yang diperlukan sehingga dalam penyusunan MRP dapat diketahui apakah kebutuhan material-material tersebut masih dapat dipenuhi dari persediaan ataukah harus diadakan/dibuat lagi.

Karena dalam tugas akhir ini persediaan diasumsikan nol maka *On Hand Inventory*-nya juga nol.

#### **4.4.4. Lead Time**

Data terakhir yang diperlukan adalah tenggang waktu antara saat dimana material mulai dipesan sampai saat material tersebut diterima oleh perusahaan (*lead time*), sehingga dengan perencanaan MRP maka dapat ditentukan waktu yang paling tepat untuk melakukan pemesanan.

*Lead time* dari material-material yang diperlukan untuk pembuatan produk *training pack* dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

- a. Material yang dibeli dari supplier

*Lead time* yang dipakai adalah *lead time* supplier yaitu waktu dimana perusahaan mulai pesan sampai barang tersebut dikirim dan diterima oleh perusahaan.

- b. Material yang diproduksi sendiri

*Lead time* yang dipakai adalah waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi material tersebut.

##### **4.4.4.1. Lead Time Material Yang Dibeli Dari Supplier**

Data lengkap *lead time* material yang dibeli dari supplier dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 *Lead Time* Material Yang Dibeli Dari Suplier

No	Item	Lead Time
1.	Kain Taslon AC WP 58' ( <i>Contrast 1</i> )	30 hari
2.	Kain Taslon AC WP 58' ( <i>Contrast 2</i> )	30 hari
3.	Kain <i>Nylon 190T</i>	30 hari
4.	Kain <i>Mesh 1122</i>	30 hari
5.	Kain Keras	30 hari
6.	Kain TC War 136 x 72 / 45 x 45 44"	30 hari
7.	Kain <i>Single Jersey</i>	30 hari
8.	Kancing	15 hari
9.	<i>Vilcro</i>	15 hari
10.	<i>Zipper 18, 20, 25, 70 cm</i>	15 hari
11.	Bordir <i>Stormtech</i>	15 hari
12.	Mata Ayam	15 hari
13.	Talikor 80 cm, 175 cm	15 hari
14.	Karet <i>Elastic 56 cm, 72 cm, 100 cm</i>	15 hari
15.	Label <i>Stormtech, Washing Label, Waist Band</i>	15 hari

#### 4.4.4.2. *Lead Time* Material Yang Diproduksi Sendiri

Untuk material yang diproduksi sendiri, maka *lead time*-nya dapat ditentukan dengan melihat peta proses produksi (lampiran 1 dan lampiran 2) kemudian melihat waktu baku untuk tiap prosesnya (lampiran 3 dan lampiran 4). Cara mencari *lead time*-nya yaitu dengan menjumlahkan waktu baku tiap tahapan proses yang dilaluinya. Hasil penjumlahan waktu baku ini merupakan *lead time* untuk material yang diproduksi sendiri.

Contoh Perhitungan:

##### ***Lead Time* Proses Packing**

Satu set *training pack* yang terdiri dari satu jaket dan satu celana yang akan dikirim harus melalui proses *packing* terlebih dahulu. Proses ini merupakan jumlahan dari *packing* untuk produk jaket dan produk celana. Dari penjumlahan waktu ini dapat diketahui waktu *packing* seluruhnya. Jumlah pekerja sebanyak 20 orang. Kemasan yang digunakan adalah dos yang berisi 24 produk. Karena

banyaknya permintaan sebanyak 12.000 unit, maka banyaknya dos yang diperlukan adalah 500 dos. Sehingga waktu *packing* seluruhnya adalah:

$$\begin{aligned}\text{Waktu } \textit{packing} \text{ 1 pasang jaket-celana} &= 38,61 + 38,26 \\ &= 76,87 \text{ detik}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Waktu } \textit{packing} \text{ 500 dos} &= 500 \times 24 \times 76,87 / 20 \\ &= 46.122 \text{ detik}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Waktu operasi pabrik per hari} &= 8 \text{ jam/hari} \times 3.600 \text{ detik/jam} \\ &= 28.800 \text{ detik}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Maka besarnya } \textit{Lead Time} &= 46.122 / 28.800 \\ &= 1,6 \approx 2 \text{ hari}\end{aligned}$$

### ***Lead Time Badan Dalam***

Proses ini memerlukan 22 tahapan proses yang harus dilalui, yaitu dari proses potong sampai dengan obras badan dalam. Sehingga waktu produksinya merupakan penjumlahan dari waktu baku dari tiap-tiap tahapan tersebut.

$$\begin{aligned}\text{Waktu produksi 1 badan dalam} &= \text{WS O-1} + \dots + \text{WS O-22} \\ &= 1.159,42 \text{ detik}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Waktu produksi 12.000 unit} &= 12.000 \times 1.159,42 / 20 \\ &= 695.652 \text{ detik}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Maka besarnya } \textit{Lead Time} &= 695.652 / 28.800 \\ &= 24,15 \text{ hari} \approx 24 \text{ hari}\end{aligned}$$

Hasil perhitungan *lead time* bagian-bagian lain dari produk jaket dan celana dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini.

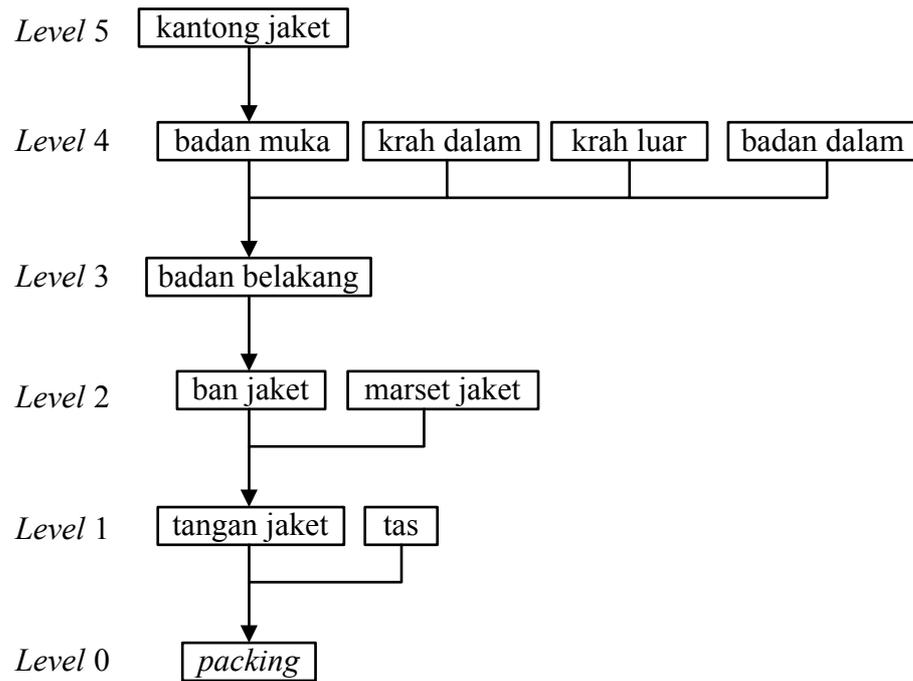
Tabel 4.2 *Lead Time* Material Yang Dibuat Sendiri

No	Item	Lead Time
1.	<i>Packing</i> Produk Jaket dan Celana	2 hari
2.	Badan Dalam	24 hari
3.	Badan Muka	19 hari
4.	Badan Belakang	13 hari
5.	Tangan Jaket	13 hari
6.	Krah Luar	8 hari
7.	Krah Dalam	5 hari
8.	Ban Jaket	5 hari
9.	Marset Jaket	11 hari
10.	Kantong Jaket	14 hari
11.	Tas	7 hari
12.	Celana Bagian Depan	14 hari
13.	Celana Bagian Dalam	10 hari
14.	Celana Bagian Belakang	5 hari
15.	Kantong Celana	9 hari
16.	Marset Celana	7 hari
17.	Ban Celana	5 hari

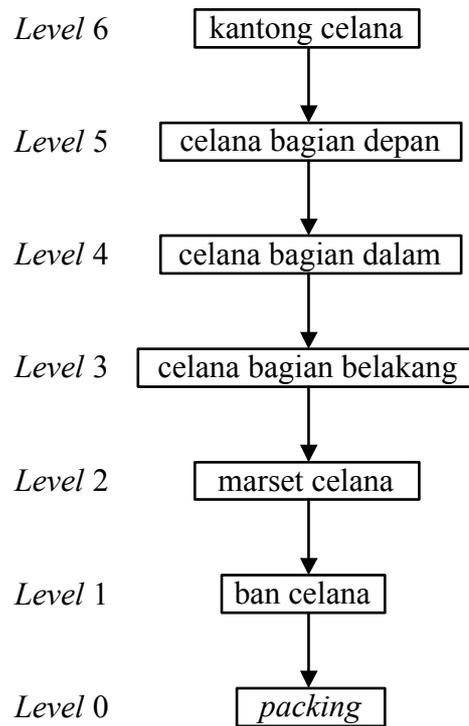
#### 4.5. Penyusunan *Material Requirement Planning*

Karena perusahaan ini bersifat *job order* serta memiliki jumlah produksi yang besar, maka sistem pemesanan bahan bakunya menggunakan sistem *lot for lot* dimana pembelian bahan baku tepat sesuai dengan kebutuhan dari setiap periodenya.

Untuk penyusunan MRP material yang dibuat sendiri, diperlukan struktur kebergantungan produk. Maksudnya adalah, produk mana yang harus diproduksi terlebih dahulu supaya proses dapat berlanjut ke produk berikut. Struktur kebergantungan produk diperlukan untuk menentukan *Gross Requirement Date* serta *Planned Order Released*. Cara mencari *Gross Requirement Date* dari struktur kebergantungan produk adalah penganalisaan dari bawah ke atas untuk tiap level produk. Struktur kebergantungan produk jaket dapat dilihat pada gambar 4.1, sedangkan struktur kebergantungan produk celana dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.1 Struktur Kebergantungan Produk Jacket



Gambar 4.2 Struktur Kebergantungan Produk Celana

Contoh perhitungan MRP material yang diproduksi sendiri:

**Packing Produk Jaket-Celana (Level 0)**

<i>Gross Requirement Date</i> (GRD)	=	10 Maret 2004
<i>Gross Requirement</i> (GR)	=	12.000 unit
<i>On Hand Inventory</i> (OHI)	=	0 unit
<i>Schedule Receipt</i> (SR)	=	12.000 unit
<i>Net Requirement</i> (NR)	=	12.000 unit
<i>Lead Time</i> (LT)	=	2 hari
<i>Planned Order Release</i> (POR)	=	08 Maret 2004

Dari struktur kebergantungan produk jaket terlihat bahwa produk yang menempati *level 1* adalah tangan jaket dan tas, sehingga *Gross Requirement Date* tangan jaket dan tas sama dengan *Planned Order Release* (POR) proses *packing* yaitu 08 Maret 2004.

**Produk Tangan Jaket (Level 1)**

<i>Gross Requirement Date</i> (GRD)	=	08 Maret 2004
<i>Gross Requirement</i> (GR)	=	24.000 unit
<i>On Hand Inventory</i> (OHI)	=	0 unit
<i>Schedule Receipt</i> (SR)	=	24.000 unit
<i>Net Requirement</i> (NR)	=	24.000 unit
<i>Lead Time</i> (LT)	=	13 hari
<i>Planned Order Release</i> (POR)	=	24 Februari 2004

Dari struktur kebergantungan produk jaket terlihat bahwa produk yang menempati *level 2* adalah ban jaket dan marset jaket, sehingga *Gross Requirement Date* ban jaket dan marset jaket sama dengan *Planned Order Release* (POR) tangan jaket yaitu 24 Februari 2004.

**Produk Ban Jaket (Level 2)**

<i>Gross Requirement Date</i> (GRD)	=	24 Februari 2004
<i>Gross Requirement</i> (GR)	=	12.000 unit
<i>On Hand Inventory</i> (OHI)	=	0 unit
<i>Schedule Receipt</i> (SR)	=	12.000 unit

<i>Net Requirement (NR)</i>	=	12.000 unit
<i>Lead Time (LT)</i>	=	5 hari
<i>Planned Order Release (POR)</i>	=	19 Februari 2004

Dari struktur kebergantungan produk jaket terlihat bahwa produk yang menempati level 3 adalah badan belakang, sehingga *Gross Requirement Date* badan belakang sama dengan *Planned Order Release (POR)* ban jaket yaitu 19 Februari 2004.

Hasil perhitungan MRP semua material yang diproduksi sendiri dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan MRP Semua Material Yang Diproduksi Sendiri

<i>Level</i>	<i>Item</i>	<i>Jml</i>	<i>GR</i>	<i>GR Date</i>	<i>NR</i>	<i>LT</i>	<i>POR</i>
		<i>(pcs)</i>	<i>(pcs)</i>		<i>(pcs)</i>	<i>(hari)</i>	
0	<i>Packing</i> Produk Jaket dan Celana	-	12000	10-Mar-04	12000	2	08-Mar-04
1	Tangan Jaket	2	24000	08-Mar-04	24000	13	24-Feb-04
1	Tas	1	12000	08-Mar-04	12000	7	01-Mar-04
2	Ban Jaket	1	12000	24-Feb-04	12000	5	19-Feb-04
2	Marsset Jaket	2	24000	24-Feb-04	24000	11	13-Feb-04
3	Badan Belakang	1	12000	19-Feb-04	12000	13	06-Feb-04
4	Badan Dalam	1	12000	06-Feb-04	12000	24	13-Jan-04
4	Krah Luar	1	12000	06-Feb-04	12000	8	29-Jan-04
4	Krah Dalam	1	12000	06-Feb-04	12000	5	01-Feb-04
4	Badan Muka	1	12000	06-Feb-04	12000	19	18-Jan-04
5	Kantong Jaket	2	24000	18-Jan-04	24000	14	04-Jan-04
1	Ban Celana	1	12000	08-Mar-04	12000	5	03-Mar-04
2	Marsset Celana	2	24000	03-Mar-04	24000	7	25-Feb-04
3	Celana Bagian Belakang	2	24000	25-Feb-04	24000	5	20-Feb-04
4	Celana Bagian Dalam	2	24000	20-Feb-04	24000	10	10-Feb-04
5	Celana Bagian Depan	2	24000	10-Feb-04	24000	14	27-Jan-04
6	Kantong Celana	2	24000	27-Jan-04	24000	9	18-Jan-04

Untuk material yang dipesan dari supplier, penyusunan MRP-nya dibuat dengan melihat tabel kebutuhan material atas bagian produk (tabel 4.4) dan tabel hasil perhitungan MRP semua material yang diproduksi sendiri (tabel 4.3).

Tabel 4.4 Kebutuhan Material Atas Bagian Produk

<b>Material</b>	<b>Bagian</b>
Kain Taslon AC WP 58' (C1)	Tangan Jaket Tas Ban Jaket Marset Jaket Badan Belakang Krah Luar Badan Muka
Kain Taslon AC WP 58' (C2)	Badan Belakang Badan Dalam Krah Dalam Badan Muka Kantong Jaket
Kain <i>Nylon</i> 190T	Badan Dalam Kantong Jaket Celana Bagian Dalam
Kain <i>Mesh</i> 1122	Badan Dalam
Kain Keras	Ban Jaket Marset Jaket Krah Luar Krah Dalam Kantong Celana
Kain TC War 136 x 72 / 45 x 45 44"	Ban Celana Marset Celana Celana Bagian Belakang Kantong Celana
Kain <i>Single Jersey</i>	Celana Bagian Dalam Kantong Celana
Kancing	Tangan Jaket Badan Muka Kantong Jaket
<i>Vilcro</i>	Badan Belakang Badan Muka
<i>Zipper</i> 18 cm	Tas Kantong Celana
<i>Zipper</i> 25 cm	Celana Bagian Depan
<i>Zipper</i> 70 cm	Badan Muka
Mata Ayam	Krah Luar Krah Dalam
Bordir <i>Stormtech</i>	Krah Luar Krah Dalam

Tabel 4.4 (sambungan)

Talikor 80 cm	Badan Muka
Talikor 175 cm	Ban Celana
Karet <i>Elastic</i> 56 cm	Marset Celana
Karet <i>Elastic</i> 72 cm	Ban Celana
Karet <i>Elastic</i> 100 cm	Ban Jaket
Label <i>Stormtech</i>	Badan Dalam Celana Bagian Dalam Kantong Celana
<i>Washing Label</i>	Badan Dalam Celana Bagian Dalam
<i>Waist Band</i>	Badan Dalam

Contoh perhitungan material yang dipesan dari supplier:

#### **Kain Taslon AC WP 58' (*Contrast* 1)**

Dari tabel 4.4 terlihat bahwa kain jenis ini dibutuhkan oleh bagian tangan jaket, tas, ban jaket, marset jaket, badan belakang, krah luar dan badan muka, sehingga *Gross Requirement Date*-nya (GRD) sama dengan POR paling awal di antara bagian-bagian tersebut. Dari tabel 4.3 dapat diketahui bahwa POR paling awal dimiliki oleh badan muka yaitu pada tanggal 18 Januari 2004.

<i>Gross Requirement Date</i> (GRD)	=	18 Januari 2004
<i>Gross Requirement</i> (GR)	=	26.400 unit
<i>On Hand Inventory</i> (OHI)	=	0 unit
<i>Schedule Receipt</i> (SR)	=	26.400 unit
<i>Net Requirement</i> (NR)	=	26.400 unit
<i>Lead Time</i> (LT)	=	30 hari
<i>Planned Order Release</i> (POR)	=	19 Desember 2003

#### **Zipper 18 cm**

Dari tabel 4.4 terlihat bahwa *zipper* 18 cm dibutuhkan oleh bagian tas dan kantong celana, sehingga *Gross Requirement Date*-nya (GRD) sama dengan POR paling awal di antara bagian-bagian tersebut. Dari tabel 4.3 dapat diketahui bahwa POR paling awal dimiliki oleh kantong celana yaitu pada tanggal 18 Januari 2004.

<i>Gross Requirement Date (GRD)</i>	=	18 Januari 2004
<i>Gross Requirement (GR)</i>	=	24.000 unit
<i>On Hand Inventory (OHI)</i>	=	0 unit
<i>Schedule Receipt (SR)</i>	=	24.000 unit
<i>Net Requirement (NR)</i>	=	24.000 unit
<i>Lead Time (LT)</i>	=	7 hari
<i>Planned Order Release (POR)</i>	=	11 Januari 2004

Hasil perhitungan MRP semua material yang dipesan dari supplier dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan MRP Semua Material Yang Dipesan Dari Supplier

<i>Level</i>	<i>Item</i>	<i>Jml</i>	<i>GR</i>	<i>GR Date</i>	<i>OHI</i>	<i>NR</i>	<i>LT</i>	<i>POR</i>
7	Kain Taslon AC WP 58' (C1)	2,2	26400	18-Jan-04	0	26400	30	19-Des-03
7	Kain Taslon AC WP 58' (C2)	0,33	3960	04-Jan-04	0	3960	30	05-Des-03
7	Kain Nylon 190T	2,33	27960	04-Jan-04	0	27960	30	05-Des-03
7	Kain Mesh 1122	0,6	7200	13-Jan-04	0	7200	30	14-Des-03
7	Kain Keras	0,93	11160	18-Jan-04	0	11160	30	19-Des-03
7	Kain TC War 136 x 72 / 45 x 45 44"	2,36	28320	18-Jan-04	0	28320	30	19-Des-03
7	Kain Single Jersey	0,74	8880	18-Jan-04	0	8880	30	19-Des-03
7	Kancing	9	108000	04-Jan-04	0	108000	7	28-Des-03
7	Vilcro	8	96000	18-Jan-04	0	96000	7	11-Jan-04
7	Zipper 18 cm	2	24000	18-Jan-04	0	24000	7	11-Jan-04
7	Zipper 25 cm	2	24000	27-Jan-04	0	24000	7	20-Jan-04
7	Zipper 70 cm	1	12000	18-Jan-04	0	12000	7	11-Jan-04
7	Bordir Stormtech	2	24000	29-Jan-04	0	24000	7	22-Jan-04
7	Mata Ayam	4	48000	29-Jan-04	0	48000	7	22-Jan-04
7	Label Stormtech	6	72000	13-Jan-04	0	72000	7	06-Jan-04
7	Washing label	4	48000	13-Jan-04	0	48000	7	06-Jan-04
7	Waist band	2	24000	13-Jan-04	0	24000	7	06-Jan-04
7	Talikor 80 cm	1	267	18-Jan-04	0	267	7	11-Jan-04
7	Talikor 175 cm	2	1167	03-Mar-04	0	1167	7	25-Feb-04
7	Karet Elastic 56 cm	2	453	25-Feb-04	0	453	7	18-Feb-04
7	Karet Elastic 72 cm	2	582	03-Mar-04	0	582	7	25-Feb-04
7	Karet Elastic 100 cm	2	809	19-Feb-04	0	809	7	12-Feb-04

Hasil penyusunan MRP untuk material yang diproduksi sendiri dan material yang dipesan dari supplier dapat dilihat pada lampiran 5.

#### 4.6. Perhitungan Kebutuhan Untuk Tiap-Tiap Material

Untuk menghitung kebutuhan tiap-tiap material guna memproduksi 1 unit *training pack* yang terdiri dari 1 pasang jaket dan celana, maka dibutuhkan data-data sebagai berikut:

- Data berapa *yard* yang dibutuhkan untuk setiap jenis kain untuk membuat 1 unit jaket maupun 1 unit celana.
- Data berapa *pieces (pcs)* kebutuhan material selain kain yang dibutuhkan untuk membuat 1 unit jaket dan 1 unit celana.

##### 4.6.1. Kebutuhan Kain Untuk Jaket

Contoh perhitungan:

Total *yard* kain Taslon AC WP 58' (C1) yang dibutuhkan untuk membuat 12.000 unit jaket adalah sebagai berikut:

Total kebutuhan = 12.000 unit jaket

1 unit jaket = 2,2 *yard*

12.000 unit jaket = 12.000 x 2,2 *yard* = 26.400 *yard*

Untuk hasil perhitungan kebutuhan jenis kain lainnya dapat dilihat pada tabel 4.6 di bawah ini.

Tabel 4.6 Kebutuhan Kain Produk Jaket

Jenis Kain	Yard/Unit	Σ Jaket	Total Yard
Kain Taslon AC WP 58' (C1)	2,2	12.000	26.400
Kain Taslon AC WP 58' (C2)	0,33	12.000	3.960
Kain Nylon 190T	2	12.000	24.000
Kain Mesh 1122	0,6	12.000	7.200
Kain Keras	0,5	12.000	6.000

##### 4.6.2. Kebutuhan Kain Untuk Celana

Contoh perhitungan:

Total *yard* kain *Single Jersey* yang dibutuhkan untuk membuat 12.000 unit celana adalah sebagai berikut:

Total kebutuhan = 12.000 unit celana

1 unit celana = 0,74 *yard*

12.000 unit jaket = 12.000 x 0,74 *yard* = 8.880 *yard*

Untuk hasil perhitungan kebutuhan jenis kain lainnya dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4.7 Kebutuhan Kain Produk Celana

Jenis Kain	Yard/Unit	$\Sigma$ Celana	Total Yard
Kain TC War 136x72/45x45 44"	2,36	12.000	28.320
Kain <i>Single Jersey</i>	0,74	12.000	8.880
Kain <i>Nylon 190T</i>	0,33	12.000	3.960
Kain Keras	0,43	12.000	5.160

#### 4.6.3. Kebutuhan Talikor Dan Karet *Elastic*

Contoh perhitungan:

Total rol talikor 80 cm yang dibutuhkan untuk membuat 12.000 unit *training pack* adalah sebagai berikut:

Kebutuhan 1 unit produk = 80 cm

Kebutuhan 12.000 unit produk =  $12.000 \times 80 = 960.000$  cm

1 rol talikor = 40 *yard* =  $40 \times 90$  cm = 3.600 cm

Jumlah kebutuhan =  $960.000 / 3.600 = 266,67 \approx 267$  rol

Untuk hasil perhitungan kebutuhan jenis talikor dan karet lainnya dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.8 Kebutuhan Talikor dan Karet *Elastic*

Material	Cm/Unit	Pcs/Unit	Jumlah Produk	Total Cm	Cm/Rol	Total Rol
Talikor 80 cm	80	1	12.000	960.000	3.600	267
Talikor 175 cm	175	2	12.000	4.200.000	3.600	1.167
Karet <i>Elastic</i> 56 cm	56	2	12.000	1.344.000	2.970	453
Karet <i>Elastic</i> 72 cm	72	2	12.000	1.728.000	2.970	582
Karet <i>Elastic</i> 100 cm	100	2	12.000	2.400.000	2.970	809

#### 4.6.4. Kebutuhan Material Lainnya

Pada tabel 4.9 di bawah ini dapat dilihat perhitungan kebutuhan material lainnya untuk 1 unit produk *training pack*.

Tabel 4.9 Kebutuhan Material Lainnya

<b>Material</b>	<b>Pcs/Unit</b>	<b>Σ Produk</b>	<b>Total Pcs</b>
Kancing	9	12.000	108.000
<i>Vilcro</i>	8	12.000	96.000
<i>Zipper 18 cm</i>	2	12.000	24.000
<i>Zipper 25 cm</i>	2	12.000	24.000
<i>Zipper 70 cm</i>	1	12.000	12.000
<i>Bordir Stormtech</i>	2	12.000	24.000
Mata Ayam	4	12.000	48.000
<i>Label Stormtech</i>	6	12.000	72.000
<i>Washing Label</i>	4	12.000	48.000
<i>Waist Band</i>	2	12.000	24.000

Total kebutuhan bahan baku yang dibeli dari suplier dapat dilihat pada tabel 4.10 di bawah ini.

Tabel 4.10 Total Kebutuhan Material Yang Dibeli Dari Suplier

<b>Material</b>	<b>Total</b>
Kain Taslon AC WP 58' (C1)	26.400 yard
Kain Taslon AC WP 58' (C2)	3.960 yard
Kain Nylon 190T	27.960 yard
Kain Mesh 1122	7.200 yard
Kain Keras	11.160 yard
Kain TC War 136x72/45x45 44"	28.320 yard
Kain Single Jersey	8.880 yard
Kancing	108.000 pcs
<i>Vilcro</i>	96.000 pcs
<i>Zipper 18 cm</i>	24.000 pcs
<i>Zipper 25 cm</i>	24.000 pcs
<i>Zipper 70 cm</i>	12.000 pcs
<i>Bordir Stormtech</i>	24.000 pcs
Mata Ayam	48.000 pcs
<i>Label Stormtech</i>	72.000 pcs
<i>Washing label</i>	48.000 pcs
<i>Waist band</i>	24.000 pcs
Talikor 80 cm	267 roll
Talikor 175 cm	1.167 roll
Karet Elastic 56 cm	453 roll
Karet Elastic 72 cm	582 roll
Karet Elastic 100 cm	809 roll