

6. ANALISA DATA

6.1 Analisa Model Awal

Setelah melakukan proses validasi dan model dinyatakan valid terhadap kenyataan yang terjadi, maka tahap selanjutnya dilakukan analisa terhadap *report* dari model tersebut. Hasil analisa dapat dilihat pada tabel 6.1

Tabel 6.1 Tabel Persentase *Utility* dan *Blocked* Model Awal

| Stasiun Kerja | <i>Location</i> | Jumlah | % <i>Utility</i> | % <i>Blocked</i> |
|---------------|----------------------------|--------|------------------|------------------|
| 3 | Pelintingan Botol Luar | 4 | 100 | 0 |
| 4 | Beling Botol Luar | 4 | 100 | 0 |
| 5 | Batangan Ekor | 1 | 60.228 | 0 |
| 6 | Potong Batangan Ekor | 1 | 21.942 | 0 |
| 7 | Pelintingan Botol Dalam | 4 | 100 | 0 |
| 8 | Beling Botol Dalam | 4 | 100 | 0 |
| 9 | Pengelasan ekor | 4 | 100 | 0 |
| 10 | <i>Annealing</i> I | 1 | 70.752 | 0 |
| 11 | Pemotongan Mulut | 3 | 87.13 | 0 |
| 12 | Pemotongan Pantat | 2 | 83.066 | 0 |
| 13 | Pasang asbes dan perekatan | 10 | 100 | 0 |
| 14 | Las Pantat | 3 | 74.692 | 0 |
| 15 | Las Mulut | 4 | 98.748 | 0 |
| 16 | <i>Annealing</i> II | 1 | 26.74 | 0 |
| 17 | Peraknitrat | 2 | 52.814 | 0 |
| 18 | <i>Drayer</i> | 1 | 40.05 | 0 |
| 19 | Tarik Ekor | 3 | 59.77 | 0 |
| 20 | Vacuum dan Potong Ekor | 16 | 100 | 0 |
| 22 | <i>Assembly</i> I | 6 | 94.75 | 0 |
| 23 | Lubang Sekrup | 1 | 85.202 | 0 |
| 24 | <i>Assembly</i> II | 30 | 93.546 | 0 |
| 25 | <i>Packing</i> | 5 | 68.69 | 0 |
| 26 | Kemasan | 10 | 96.422 | 0 |

Dari hasil tabel di atas dapat dilihat secara keseluruhan kinerja (*utility*) tiap-tiap stasiun kerja sudah cukup baik / optimal, dan secara keseluruhan tidak ada *blocked* yang terjadi antar stasiun kerja, sebab pada perusahaan telah diterapkan penggunaan *buffer* pada tiap-tiap stasiun kerja. Sedangkan kinerja

pekerja yang terlihat cukup rendah pada stasiun kerja 6 dan stasiun kerja 16 (dibawah 50%).

Jadi, jika perusahaan ingin meningkatkan kapasitas produksi maka ada beberapa stasiun kerja yang perlu diprioritaskan untuk diadakan penambahan mesin maupun tenaga kerjanya, yaitu : stasiun kerja 3, 4, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 20, 22, 24 dan 26, sebab utilitas masing-masing stasiun kerja tersebut sudah lebih besar dari 85%. Sedangkan untuk stasiun kerja lainnya perlu diadakan peninjauan ulang, apakah perlu diadakan penambahan mesin maupun tenaga kerja atau tidak.

6.2 Usulan Model

Untuk peningkatan kapasitas produksi diberikan beberapa solusi untuk memenuhi target yang diinginkan oleh perusahaan sebagai berikut :

1. Usulan ke-1 :

- Menambahkan 1 orang pekerja tiap shiftnya untuk setiap stasiun kerja 3, 4, 7 dan 8, dimana ada 3 shift kerja.
- Menambahkan 1 las pasang ekor dan 1 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 9, dimana ada 3 shift kerja.
- Menambahkan 1 mesin potong mulut dan 4 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 11, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 3 orang pekerja untuk stasiun kerja 13, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 1 las mulut dan 2 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 15, dimana ada 2 shift kerja.
- Menambahkan 5 mesin *vacuum* dan 5 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 20, dimana ada 3 shift kerja.
- Menambahkan 2 orang pekerja untuk stasiun kerja 22, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 6 orang pekerja untuk stasiun kerja 24, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 1 orang pekerja untuk stasiun kerja 25, dimana ada 1 shift kerja.

- Menambahkan 4 mesin *inject* dan 4 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 26, dimana ada 3 shift kerja.

2. Usulan ke-2 :

- Hampir sama dengan usulan ke-1, tetapi pada stasiun kerja 15 tidak melakukan penambahan mesin melainkan menambah jumlah shift kerja, dari 2 shift menjadi 3 shift, sehingga diperlukan penambahan tenaga kerja sebesar 8 orang untuk shift ke-3.
- Menambahkan 1 orang pekerja tiap shiftnya untuk setiap stasiun kerja 3, 4, 7 dan 8, dimana ada 3 shift kerja.
- Menambahkan 1 las pasang ekor dan 1 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 9, dimana ada 3 shift kerja.
- Menambahkan 1 mesin potong mulut dan 4 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 11, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 3 orang pekerja untuk stasiun kerja 13, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 5 mesin *vacuum* dan 5 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 20, dimana ada 3 shift kerja.
- Menambahkan 2 orang pekerja untuk stasiun kerja 22, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 6 orang pekerja untuk stasiun kerja 24, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 1 orang pekerja untuk stasiun kerja 25, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 4 mesin *inject* dan 4 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 26, dimana ada 3 shift kerja.

3. Usulan ke-3 :

- Menggunakan kriteria dari usulan ke-1 tetapi melakukan perubahan shift kerja pada stasiun kerja 3, 4, 7 dan 8, yaitu menambahkan jumlah shift kerja dari 3 shift menjadi 4 shift. Tiap shift berdurasi 6 jam, dimana 5 jam kerja dan 1 jam istirahat plus batas maksimal *allowance* yang dikehendaki

perusahaan adalah 10% (30 menit). Jadi total jam kerja efektif pekerja tiap shiftnya adalah 4.5 jam. Kondisi usulan ke-3 pada stasiun kerja 3, 4, 7 dan 8 masing-masing mengerjakan 4 orang pekerja dengan 4 shift kerja. Dimana pembagian jadwal shift untuk stasiun kerja 3, 4, 7 dan 8 masing-masing sebagai berikut :

Shift 1 : 06.00 – 12.00

Shift 2 : 12.00 – 18.00

Shift 3 : 18.00 – 24.00

Shift 4 : 00.00 – 06.00

4. Usulan ke-4 :

- Menggunakan kriteria dari usulan ke-2 tetapi melakukan perubahan shift kerja pada stasiun kerja 3, 4, 7 dan 8, yaitu menambahkan jumlah shift kerja dari 3 shift menjadi 4 shift. Tiap shift berdurasi 6 jam, dimana 5 jam kerja dan 1 jam istirahat, plus batas maksimal *allowance* yang dikehendaki perusahaan adalah 10% (30 menit). Jadi total jam kerja efektif pekerja tiap shiftnya adalah 4.5 jam. Kondisi usulan ke-4 pada stasiun kerja 3, 4, 7 dan 8 masing-masing mengerjakan 4 orang pekerja dengan 4 shift kerja. Dimana pembagian jadwal shift untuk stasiun kerja 3, 4, 7 dan 8 masing-masing sebagai berikut :

Shift 1 : 06.00 – 12.00

Shift 2 : 12.00 – 18.00

Shift 3 : 18.00 – 24.00

Shift 4 : 00.00 – 06.00

5. Usulan ke-5 :

- Menambahkan 2 orang pekerja tiap shiftnya untuk setiap stasiun kerja 3, 4, 7 dan 8, dimana ada 3 shift kerja.
- Menambahkan 2 las pasang ekor dan 2 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 9, dimana ada 3 shift kerja.
- Menambahkan 1 mesin *annealing* dan 3 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 10, dimana ada 3 shift kerja.

- Menambahkan 1 mesin potong mulut dan 4 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 11, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 1 mesin potong pantat dan 4 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 12, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 5 orang pekerja untuk stasiun kerja 13, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 2 las mulut dan 4 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 15, dimana ada 2 shift kerja.
- Menambahkan 9 mesin *vacuum* dan 9 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 20, dimana ada 3 shift kerja.
- Menambahkan 3 orang pekerja untuk stasiun kerja 22, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 13 orang pekerja untuk stasiun kerja 24, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 2 orang pekerja untuk stasiun kerja 25, dimana ada 1 shift kerja.
- Menambahkan 5 mesin *inject* dan 5 orang pekerja tiap shiftnya untuk stasiun kerja 26, dimana ada 3 shift kerja.

6.3 Analisa Biaya

Analisa biaya yang dilakukan hanya sebatas meliputi biaya pembelian mesin baru, biaya instalasi mesin dan biaya tambahan gaji pekerja pada masing-masing usulan. Harga beli untuk tiap mesin baru dapat dilihat pada tabel 6.2

Tabel 6.2 Daftar Harga Beli Mesin Baru

| Jenis Mesin | Harga Per - Mesin (unit) |
|------------------------|--------------------------|
| Mesin potong ekor | Rp. 1 juta |
| Mesin las ekor | Rp. 1.5 juta |
| Mesin <i>annealing</i> | \$40000 |
| Mesin potong mulut | \$1000 |
| Mesin potong pantat | \$1000 |
| Mesin las pantat | \$10000 |
| Mesin las mulut | \$3000 |
| Mesin peraknitrat | \$4000 |
| Mesin <i>drayer</i> | \$20000 |

Tabel 6.2 Daftar Harga Beli Mesin Baru (sambungan)

| Jenis Mesin | Harga Per - Mesin (unit) |
|----------------------|--------------------------|
| Mesin las tarik ekor | Rp. 1.5 juta |
| Mesin <i>vacuum</i> | \$6000 |
| Mesin bor | Rp. 1 juta |
| Mesin <i>inject</i> | \$30000 |

Keterangan : Asumsi \$1 senilai Rp. 8500,-

1. Analisa Biaya Usulan ke-1 :

Biaya Pembelian Mesin :

- 1 las pasang ekor : Rp. 1.500.000,-
- 1 mesin potong mulut : Rp. 8.500.000,-
- 1 las mulut : Rp. 25.500.000,-
- 5 mesin *vacuum* : 5 x Rp. 51.000.000,-
: Rp. 255.000.000,-
- 4 mesin *inject* : 4 x Rp. 255.000.000,-
: Rp. 1.020.000.000,-
- **Total biaya pembelian mesin : Rp. 1.310.500.000,-**

Biaya Instalasi Mesin :

- 4 mesin *inject* membutuhkan penambahan daya listrik sebesar $a. 25kw$
= $4 \times 25kw = 100 kw$. Dimana biaya untuk penambahan daya listrik meliputi biaya uang jaminan plus biaya pemasangan listrik sebesar Rp. 250,- per 1w. Jadi besar biaya instalasi mesin = $100.000w \times 250 =$
Rp. 25.000.000,-

Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja :

Tabel 6.3 Rincian Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja Usulan ke -1

| Stasiun Kerja | Jumlah Pekerja | | | Gaji Kerja | | | Total Gaji (rupiah) |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | shift 1 (orang) | shift 2 (orang) | shift 3 (orang) | shift 1 (rupiah) | shift 2 (rupiah) | shift 3 (rupiah) | |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1.000.000,- | 1.000.000,- | 1.150.000,- | 3.150.000,- |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1.000.000,- | 1.000.000,- | 1.150.000,- | 3.150.000,- |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1.000.000,- | 1.000.000,- | 1.150.000,- | 3.150.000,- |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1.000.000,- | 1.000.000,- | 1.150.000,- | 3.150.000,- |

Tabel 6.3 Rincian Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja Usulan ke -1
(sambungan)

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 9 | 1 | 1 | 1 | 520.000,- | 520.000,- | 598.000,- | 1.638.000,- |
| 11 | 4 | - | - | 2.080.000,- | - | - | 2.080.000,- |
| 13 | 3 | - | - | 1.560.000,- | - | - | 1.560.000,- |
| 15 | 2 | 2 | - | 1.040.000,- | 1.040.000,- | - | 2.080.000,- |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 2.600.000,- | 2.600.000,- | 2.990.000,- | 8.190.000,- |
| 22 | 2 | - | - | 1.040.000,- | - | - | 1.040.000,- |
| 24 | 6 | - | - | 3.120.000,- | - | - | 3.120.000,- |
| 25 | 1 | - | - | 520.000,- | - | - | 520.000,- |
| 26 | 4 | 4 | 4 | 2.080.000,- | 2.080.000,- | 2.392.000,- | 6.552.000,- |

➤ **Total gaji keseluruhan : Rp. 39.380.000,- / bulan**

➤ **Total pekerja yang dibutuhkan: 62 orang**

2. Analisa Biaya Usulan ke-2 :

Biaya Pembelian Mesin :

➤ 1 las pasang ekor : Rp. 1.500.000,-

➤ 1 mesin potong mulut : Rp. 8.500.000,-

➤ 5 mesin *vacuum* : 5 x Rp. 51.000.000,-

: Rp. 255.000.000,-

➤ 4 mesin *inject* : 4 x Rp. 255.000.000,-

: Rp. 1.020.000.000,-

➤ **Total biaya pembelian mesin : Rp. 1.285.000.000,-**

Biaya Instalasi Mesin :

➤ 4 mesin *inject* membutuhkan penambahan daya listrik sebesar @ 25kw

= 4 x 25kw = 100 kw. Dimana biaya untuk penambahan daya listrik meliputi biaya uang jaminan plus biaya pemasangan listrik sebesar

Rp. 250,- per 1w. Jadi besar biaya instalasi mesin = 100.000w x 250 =

Rp. 25.000.000,-

Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja :

Tabel 6.4 Rincian Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja Usulan ke -2

| Stasiun Kerja | Jumlah Pekerja | | | Gaji Kerja | | | Total Gaji (rupiah) |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | shift 1 (orang) | shift 2 (orang) | shift 3 (orang) | shift 1 (rupiah) | shift 2 (rupiah) | shift 3 (rupiah) | |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1.000.000,- | 1.000.000,- | 1.150.000,- | 3.150.000,- |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1.000.000,- | 1.000.000,- | 1.150.000,- | 3.150.000,- |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1.000.000,- | 1.000.000,- | 1.150.000,- | 3.150.000,- |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1.000.000,- | 1.000.000,- | 1.150.000,- | 3.150.000,- |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 520.000,- | 520.000,- | 598.000,- | 1.638.000,- |
| 11 | 4 | - | - | 2.080.000,- | - | - | 2.080.000,- |
| 13 | 3 | - | - | 1.560.000,- | - | - | 1.560.000,- |
| 15 | - | - | 8 | - | - | 4.784.000,- | 4.784.000,- |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 2.600.000,- | 2.600.000,- | 2.990.000,- | 8.190.000,- |
| 22 | 2 | - | - | 1.040.000,- | - | - | 1.040.000,- |
| 24 | 6 | - | - | 3.120.000,- | - | - | 3.120.000,- |
| 25 | 1 | - | - | 520.000,- | - | - | 520.000,- |
| 26 | 4 | 4 | 4 | 2.080.000,- | 2.080.000,- | 2.392.000,- | 6.552.000,- |

➤ **Total gaji keseluruhan : Rp. 42.084.000,- / bulan**

➤ **Total pekerja yang dibutuhkan: 66 orang**

3. Analisa Biaya Usulan ke-3 :

Biaya Pembelian Mesin :

➤ 1 las pasang ekor : Rp. 1.500.000,-

➤ 1 mesin potong mulut : Rp. 8.500.000,-

➤ 1 las mulut : Rp. 25.500.000,-

➤ 5 mesin *vacuum* : 5 x Rp. 51.000.000,-

: Rp. 255.000.000,-

➤ 4 mesin *inject* : 4 x Rp. 255.000.000,-

: Rp. 1.020.000.000,-

➤ **Total biaya pembelian mesin : Rp. 1.310.500.000,-**

Biaya Instalasi Mesin :

➤ 4 mesin *inject* membutuhkan penambahan daya listrik sebesar @ 25kw

= 4 x 25kw = 100 kw. Dimana biaya untuk penambahan daya listrik meliputi biaya uang jaminan plus biaya pemasangan listrik sebesar

Rp. 250,- per 1w. Jadi besar biaya instalasi mesin = 100.000w x 250 =

Rp. 25.000.000,-

Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja :

Tabel 6.5 Rincian Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja Usulan ke -3

| Stasiun Kerja | Jumlah Pekerja | | | | Gaji Kerja | | | | Total Gaji (rupiah) |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | shift 1 (orang) | shift 2 (orang) | shift 3 (orang) | shift 4 (orang) | shift 1 (rupiah) | shift 2 (rupiah) | shift 3 (rupiah) | shift 4 (rupiah) | |
| 3 | - | - | 4 | - | - | - | 4.000.000,- | - | 4.000.000,- |
| 4 | - | - | 4 | - | - | - | 4.000.000,- | - | 4.000.000,- |
| 7 | - | - | 4 | - | - | - | 4.000.000,- | - | 4.000.000,- |
| 8 | - | - | 4 | - | - | - | 4.000.000,- | - | 4.000.000,- |

| Stasiun Kerja | Jumlah Pekerja | | | Gaji Kerja | | | Total Gaji (rupiah) |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | shift 1 (orang) | shift 2 (orang) | shift 3 (orang) | shift 1 (rupiah) | shift 2 (rupiah) | shift 3 (rupiah) | |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 520.000,- | 520.000,- | 598.000,- | 1.638.000,- |
| 11 | 4 | - | - | 2.080.000,- | - | - | 2.080.000,- |
| 13 | 3 | - | - | 1.560.000,- | - | - | 1.560.000,- |
| 15 | 2 | 2 | - | 1.040.000,- | 1.040.000,- | - | 2.080.000,- |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 2.600.000,- | 2.600.000,- | 2.990.000,- | 8.190.000,- |
| 22 | 2 | - | - | 1.040.000,- | - | - | 1.040.000,- |
| 24 | 6 | - | - | 3.120.000,- | - | - | 3.120.000,- |
| 25 | 1 | - | - | 520.000,- | - | - | 520.000,- |
| 26 | 4 | 4 | 4 | 2.080.000,- | 2.080.000,- | 2.392.000,- | 6.552.000,- |

➤ **Total gaji keseluruhan : Rp. 42.780.000,- / bulan**

➤ **Total pekerja yang dibutuhkan: 66 orang**

4. Analisa Biaya Usulan ke-4 :

Biaya Pembelian Mesin :

➤ 1 las pasang ekor : Rp. 1.500.000,-

➤ 1 mesin potong mulut : Rp. 8.500.000,-

➤ 5 mesin *vacuum* : 5 x Rp. 51.000.000,-
: Rp. 255.000.000,-

➤ 4 mesin *inject* : 4 x Rp. 255.000.000,-
: Rp. 1.020.000.000,-

➤ **Total biaya pembelian mesin : Rp. 1.285.000.000,-**

Biaya Instalasi Mesin :

- 4 mesin *inject* membutuhkan penambahan daya listrik sebesar @ 25kw
 = 4 x 25kw = 100 kw. Dimana biaya untuk penambahan daya listrik meliputi biaya uang jaminan plus biaya pemasangan listrik sebesar Rp. 250,- per 1w. Jadi besar biaya instalasi mesin = 100.000w x 250 = Rp. 25.000.000,-

Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja :

Tabel 6.6 Rincian Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja Usulan ke -4

| Stasiun Kerja | Jumlah Pekerja | | | | Gaji Kerja | | | | Total Gaji (rupiah) |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | shift 1 (orang) | shift 2 (orang) | shift 3 (orang) | shift 4 (orang) | shift 1 (rupiah) | shift 2 (rupiah) | shift 3 (rupiah) | shift 4 (rupiah) | |
| 3 | - | - | 4 | - | - | - | 4.000.000,- | - | 4.000.000,- |
| 4 | - | - | 4 | - | - | - | 4.000.000,- | - | 4.000.000,- |
| 7 | - | - | 4 | - | - | - | 4.000.000,- | - | 4.000.000,- |
| 8 | - | - | 4 | - | - | - | 4.000.000,- | - | 4.000.000,- |

| Stasiun Kerja | Jumlah Pekerja | | | Gaji Kerja | | | Total Gaji (rupiah) |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | shift 1 (orang) | shift 2 (orang) | Shift 3 (orang) | shift 1 (rupiah) | shift 2 (rupiah) | shift 3 (rupiah) | |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 520.000,- | 520.000,- | 598.000,- | 1.638.000,- |
| 11 | 4 | - | - | 2.080.000,- | - | - | 2.080.000,- |
| 13 | 3 | - | - | 1.560.000,- | - | - | 1.560.000,- |
| 15 | - | - | 8 | - | - | 4.784.000,- | 4.784.000,- |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 2.600.000,- | 2.600.000,- | 2.990.000,- | 8.190.000,- |
| 22 | 2 | - | - | 1.040.000,- | - | - | 1.040.000,- |
| 24 | 6 | - | - | 3.120.000,- | - | - | 3.120.000,- |
| 25 | 1 | - | - | 520.000,- | - | - | 520.000,- |
| 26 | 4 | 4 | 4 | 2.080.000,- | 2.080.000,- | 2.392.000,- | 6.552.000,- |

- **Total gaji keseluruhan : Rp. 45.484.000,- / bulan**
- **Total pekerja yang dibutuhkan: 70 orang**

5. Analisa Biaya Usulan ke-5 :

Biaya Pembelian Mesin :

- 2 las pasang ekor : 2 x Rp. 1.500.000,-
: Rp. 3.000.000,-
- 1 mesin *annealing* : Rp. 340.000.000,-
- 1 mesin potong mulut : Rp. 8.500.000,-
- 1 mesin potong pantat : Rp. 8.500.000,-

- 1 las pantat : Rp. 85.000.000,-
- 2 las mulut : 2 x Rp. 25.500.000,-
: Rp. 51.000.000,-
- 9 mesin *vacuum* : 9 x Rp. 51.000.000,-
: Rp. 459.000.000,-
- 5 mesin *inject* : 5 x Rp. 255.000.000,-
: Rp. 1.275.000.000,-
- **Total biaya pembelian mesin : Rp. 2.230.000.000,-**

Biaya Instalasi Mesin :

- 5 mesin *inject* membutuhkan penambahan daya listrik sebesar @ 25kw
= 5 x 25kw = 125 kw. Dimana biaya untuk penambahan daya listrik meliputi biaya uang jaminan plus biaya pemasangan listrik sebesar Rp. 250,- per 1w. Jadi besar biaya instalasi mesin = 125.000w x 250 = Rp. 31.250.000,-
- 1 mesin *annealing* membutuhkan penambahan daya listrik sebesar 40kw. Jadi besar biaya instalasi mesin = 40.000w x 250 = Rp. 10.000.000,-
- Total biaya instalasi mesin : Rp. 41.250.000,-**

Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja :

Tabel 6.7 Rincian Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja Usulan ke -5

| Stasiun Kerja | Jumlah Pekerja | | | Gaji Kerja | | | Total Gaji (rupiah) |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | shift 1 (orang) | shift 2 (orang) | shift 3 (orang) | shift 1 (rupiah) | shift 2 (rupiah) | shift 3 (rupiah) | |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 2.000.000,- | 2.000.000,- | 2.300.000,- | 6.300.000,- |
| 4 | 2 | 2 | 2 | 2.000.000,- | 2.000.000,- | 2.300.000,- | 6.300.000,- |
| 7 | 2 | 2 | 2 | 2.000.000,- | 2.000.000,- | 2.300.000,- | 6.300.000,- |
| 8 | 2 | 2 | 2 | 2.000.000,- | 2.000.000,- | 2.300.000,- | 6.300.000,- |
| 9 | 2 | 2 | 2 | 1.040.000,- | 1.040.000,- | 1.196.000,- | 3.276.000,- |
| 10 | 3 | 3 | 3 | 1.560.000,- | 1.560.000,- | 1.794.000,- | 4.914.000,- |
| 11 | 4 | - | - | 2.080.000,- | - | - | 2.080.000,- |
| 12 | 4 | - | - | 2.080.000,- | - | - | 2.080.000,- |
| 13 | 5 | - | - | 2.600.000,- | - | - | 2.600.000,- |
| 14 | 2 | 2 | - | 1.040.000,- | 1.040.000,- | - | 2.080.000,- |
| 15 | 4 | 4 | - | 2.080.000,- | 2.080.000,- | - | 4.160.000,- |
| 20 | 9 | 9 | 9 | 4.680.000,- | 4.680.000,- | 5.382.000,- | 14.742.000,- |
| 22 | 3 | - | - | 1.560.000,- | - | - | 1.560.000,- |
| 24 | 13 | - | - | 6.760.000,- | - | - | 6.760.000,- |

Tabel 6.7 Rincian Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja Usulan ke -5

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 25 | 2 | - | - | 1.040.000,- | - | - | 1.040.000,- |
| 26 | 5 | 5 | 5 | 2.600.000,- | 2.600.000,- | 2.990.000,- | 8.190.000,- |

- **Total gaji keseluruhan : Rp. 78.682.000,- / bulan**
- **Total pekerja yang dibutuhkan: 124 orang**

Keterangan Tambahan :

- Usulan ke-1, 2, 3 dan 4, rincian pembelian 4 mesin *inject* digunakan sebagai berikut : 1 mesin untuk cetak badan botol, 1 mesin untuk cetak tutup luar botol, 1 mesin untuk cetak gagang botol, serta 1 mesin untuk cetak tutup bawah botol.
- Usulan ke-5, rincian pembelian 5 mesin *inject* digunakan sebagai berikut : 2 mesin untuk cetak badan botol, 1 mesin untuk cetak tutup luar botol, 1 mesin untuk cetak gagang botol, serta 1 mesin untuk cetak tutup bawah botol.
- Gambar bentuk mesin *injection moulding* yang akan dibeli dapat dilihat pada Lampiran 12.

6.4 Analisa Perbandingan Hasil-Hasil Model Usulan

Setelah melakukan simulasi pada model dengan menggunakan kondisi dan kriteria-kriteria sesuai dengan usulan, maka hasil *report* thermos jadi yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 6.8 *Report* Keluaran (Output) Model Usulan

| Usulan | Model (unit) |
|--------|--------------|
| 1 | 3875 |
| 2 | 3952 |
| 3 | 3897 |
| 4 | 3910 |
| 5 | 4722 |

Untuk lebih jelasnya besarnya keluaran output dari model usulan ke-1, 2, 3, 4 dan 5 dapat dilihat pada Lampiran 13, 14, 15, 16 dan 17. Sedangkan untuk perhitungan dan *report* secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 6.9.

Tabel 6.9 *Report Analisa Keseluruhan Usulan ke-1, 2, 3 dan 4*

| Keterangan | Usulan 1 | Usulan 2 | Usulan 3 | Usulan 4 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Output dari Model per-hari (unit) | 3875 | 3952 | 3897 | 3910 |
| Rata-Rata Output Kondisi Sekarang per-hari (unit) | 3116 | 3116 | 3116 | 3116 |
| Penambahan Output per-hari (unit) | 759 | 836 | 781 | 794 |
| Harga Jual per-unit (rupiah) | 15.000,- | 15.000,- | 15.000,- | 15.000,- |
| Total Penambahan Penjualan per-hari (rupiah) | 11.385.000,- | 12.540.000,- | 11.715.000,- | 11.910.000,- |
| Biaya Material per-unit (rupiah) | 10.000,- | 10.000,- | 10.000,- | 10.000,- |
| Total Penambahan Biaya Material per-hari (rupiah) | 7.590.000,- | 8.360.000,- | 7.810.000,- | 7.940.000,- |
| Penambahan Profit per-hari (rupiah) | 3.795.000,- | 4.180.000,- | 3.905.000,- | 3.970.000,- |
| Biaya Pembelian Mesin (rupiah) | 1.310.500.000,- | 1.285.000.000,- | 1.310.500.000,- | 1.285.000.000,- |
| Biaya Instalasi Mesin | 25.000.000,- | 25.000.000,- | 25.000.000,- | 25.000.000,- |
| Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja per-bulan (rupiah) | 39.380.000,- | 42.084.000,- | 42.780.000,- | 45.484.000,- |
| Total Penambahan Pekerja yang dibutuhkan (orang) | 62 | 66 | 66 | 70 |

Tabel 6.10 *Report Analisa Keseluruhan Usulan ke-5*

| Keterangan | Usulan 5 |
|---|----------|
| Output dari Model per-hari (unit) | 4722 |
| Rata-Rata Output Kondisi Sekarang per-hari (unit) | 3116 |
| Penambahan Output per-hari (unit) | 1606 |

Tabel 6.10 *Report Analisa Keseluruhan Usulan ke-5 (sambungan)*

| | |
|---|-----------------|
| Harga Jual per-unit (rupiah) | 15.000,- |
| Total Penambahan Penjualan per-hari (rupiah) | 24.090.000,- |
| Biaya Material per-unit (rupiah) | 10.000,- |
| Total Penambahan Biaya Material per-hari (rupiah) | 16.060.000,- |
| Penambahan Profit per-hari (rupiah) | 8.030.000,- |
| Biaya Pembelian Mesin (rupiah) | 2.230.000.000,- |
| Biaya Instalasi Mesin | 41.250.000,- |
| Biaya Gaji Penambahan Tenaga Kerja per-bulan (rupiah) | 78.682.000,- |
| Total Penambahan Pekerja yang dibutuhkan (orang) | 124 |

Analisa kelebihan dan kekurangan setiap usulan sebagai berikut :

1. Usulan ke-1 :

Jika perusahaan menghendaki biaya gaji operasional tiap bulannya rendah, maka usulan ke-1 ini merupakan solusi yang terbaik, dimana biaya tambahan gaji pekerja per-bulannya paling rendah diantara usulan yang lainnya. Tetapi tambahan profit perusahaan per-harinya paling rendah sebab pada usulan ini menghasilkan output produk per-hari yang paling sedikit dan juga biaya penambahan mesinnya cukup tinggi.

2. Usulan ke-2 :

Merupakan solusi yang terbaik, sebab selain menghasilkan tambahan profit perusahaan per-harinya paling banyak, serta biaya penambahan mesinnya paling rendah di antara usulan yang lainnya, dan juga paling mendekati dengan target produksi perusahaan yang inginkan, yaitu ± 4000 unit / hari (3952 unit). Kekurangannya hanya biaya tambahan gaji pekerja per-bulannya lebih tinggi daripada usulan ke-1, tetapi masih lebih rendah daripada usulan ke-3, 4 dan 5. Jadi secara keseluruhan usulan ke-2 paling baik.

3. Usulan ke-3 dan ke-4 :

Jika perusahaan menghendaki penggunaan SDM (Sumber Daya Manusia) paling banyak, maka usulan ini merupakan yang terbaik, tetapi akibatnya biaya tambahan gaji pekerja per-bulannya menjadi tinggi.

Kelebihan usulan ini (pemanfaatan jam kerja 4 shift pada dapur *oven*) adalah secara matematis produktivitas pekerja pada dapur *oven* lebih baik daripada keadaan sebelumnya dengan menggunakan 3 shift kerja. Tingkat *allowance* pekerja dapat ditekan dari 30% menjadi 10%, dan menghasilkan jumlah output produk lebih banyak daripada menggunakan 3 shift kerja (usulan ke-1). Selain itu kenyamanan pekerja di dapur *oven* lebih nyaman karena jumlah pekerja yang bekerja lebih sedikit (4 orang) daripada 3 shift kerja (5 orang), sehingga tingkat kesesakan lebih rendah. Hal itu dapat mengurangi kepengapan udara pada keadaan disekitar dapur *oven* dengan suhu dapur yang cukup tinggi.

Kekurangan usulan ini adalah konsekuensi dari penggunaan 4 shift kerja maka tenaga kerja yang diperlukan lebih banyak, jadi biaya tambahan gaji pekerja per-bulannya paling tinggi diantara usulan 1 dan 2. Sedangkan peningkatan jumlah output produk per-harinya hampir sama dengan usulan ke-2. Hal ini disebabkan karena banyaknya waktu yang terbuang pada jam istirahat, pada 4 shift jam kerja maka perlu ada 4 kali jam istirahat, sedangkan pada 3 shift jam kerja hanya 3 kali jam istirahat. Jadi peningkatan produktivitas pekerja tinggi tetapi peningkatan produksi rendah.

4. Usulan ke-5 :

Jika perusahaan ingin memaksakan meningkatkan kapasitas produksi untuk memenuhi target $> \pm 4000$ unit/hari, maka usulan ke-5 merupakan salah satu solusinya. Tetapi usulan ini bukan yang terbaik karena memiliki kekurangan-kekurangan sebagai berikut :

- Target yang diinginkan perusahaan terlalu jauh (hanya 4000 unit/hari), sedang unit yang dihasilkan pada usulan ini ± 4800 unit/hari. Jadi kelebihan 800 unit/hari sedangkan perusahaan belum ada permintaan

penjualan sebesar itu untuk ke depan. Oleh karena itu usulan ini kurang efektif, selain membutuhkan biaya pembelian mesin yang sangat besar dan juga beban penambahan gaji pekerja tiap bulannya yang sangat besar pula.

- Pembelian mesin *annealing* pada usulan ke-5 merupakan syarat mutlak agar kapasitas produksi bisa mencapai lebih dari 4000 unit/hari. Akan tetapi dengan hasil output produk ± 4800 unit/hari (dapat dilihat pada hasil *report* model usulan ke-5 di Lampiran 19), didapatkan *utility* dari mesin *annealing* I hanya sebesar 52.67%, sedangkan pembelian untuk 1 mesin *annealing* baru membutuhkan biaya sebesar Rp. 340.000.000,-. Jadi secara efisiensi mesin dan investasi kurang menguntungkan.
- Perusahaan juga tidak memiliki sisa ruangan di lantai produksi di departemen beling untuk meletakkan mesin *annealing* yang baru, sebab ukuran untuk 1 mesin *annealing* adalah berdimensi 2 meter x 23.5 meter, sedangkan ruangan yang tersisa di departemen tersebut tidak mencukupi (untuk lebih jelas tentang denah lokasi departemen beling dapat dilihat pada Lampiran 19).