

## BAB V

### ANALISIS PENELITIAN

#### 5.1 Mencari Nilai Rata-rata Pemeriksaan Total Terkecil

Dari hasil pengolahan data dalam bab IV kemudian dilakukan suatu analisa terhadap hasil yang diperoleh. Nilai-nilai dari rata-rata pemeriksaan total dari kedua metode yaitu metode AQL dan metode Dodge-Romig baik untuk sampling tunggal maupun sampling rangkap dua baik itu untuk nilai rata-rata proses 0,25 % dan 0,23162 %. Adapun nilai rata-rata pemeriksaan total (ATI) dari masing-masing metode untuk nilai rata-rata proses 0,25 % dapat dilihat pada tabel 5.1 dan nilai rata-rata pemeriksaan total (ATI) masing-masing metode untuk nilai rata-rata proses 0,23162 % dapat dilihat pada tabel 5.2. Berikut adalah tabel 5.1 dan tabel 5.2.

Tabel 5.1 Nilai ATI dari masing-masing metode untuk rata-rata proses 0,25 %

| Metode      | Jenis Penarikan |                    |
|-------------|-----------------|--------------------|
|             | Sampel Tunggal  | Sampel Rangkap Dua |
| AQL         | 1047,88         | 153,06             |
| Dodge-Romig | 128,74          | 71,74              |

Tabel 5.2 Nilai ATI dari masing-masing metode untuk rata-rata proses 0,23162 %

| Metode      | Jenis Penarikan |                    |
|-------------|-----------------|--------------------|
|             | Sampel Tunggal  | Sampel Rangkap Dua |
| AQL         | 944,48          | 152,09             |
| Dodge-Romig | 123,99          | 69,45              |

Dari tabel 5.1 dan tabel 5.2 diatas maka diketahui bahwa nilai rata-rata pemeriksaan total terkecil adalah dengan menggunakan metode Dodge-Romig untuk jenis penarikan sampel rangkap dua, namun nilai ATI-nya ada 2 yaitu untuk rata-rata proses 0,25 % dan 0,23162 % tetapi nilai ATI yang dipakai adalah yang memiliki rata-rata proses 0,25 % karena nilai rata-rata proses tersebutlah yang ditetapkan oleh pihak perusahaan setelah dilakukan perhitungan yang lama sedangkan nilai ATI dengan rata-rata proses 0,23162 % belum bisa dipakai karena nilai dari rata-rata prosesnya diperoleh dari penelitian dan perhitungan untuk jangka waktu yang pendek yaitu 3 bulan. Dengan demikian apabila pada pemeriksaan pertama lot dinyatakan ditolak maka dapat dilakukan pemeriksaan kedua untuk memutuskan apakah lot tersebut tetap ditolak atau diterima. Maka untuk pelaksanaan pemeriksaan diperusahaan haruslah diganti karena metode yang dipakai oleh pihak perusahaan pada saat ini adalah dengan menggunakan metode AQL untuk jenis penarikan sampel tunggal, sedangkan setelah dilakukan perhitungan dengan metode yang lainnya lalu dibandingkan didapat bahwa metode yang lebih baik diterapkan oleh pihak perusahaan adalah metode Dodge-Romig dengan jenis penarikan sampel rangkap dua.

Untuk jumlah lot 9600 unit dengan rata-rata kemampuan proses sebesar 0,25% maka :

$$N = 9600$$

$$p = 0,25 \%$$

$$n1 = 55$$

$$c1 = 0$$

$$n2 = 120$$

$$c2 = 4$$

$$AOQL = 1,5 \%$$

## 5.2 Implementasi Perubahan Sistem Pemeriksaan di Perusahaan

Sesuai dengan apa yang telah dijelaskan diatas bahwa pada saat ini perusahaan menerapkan sistem pemeriksaan dengan menggunakan metode AQL untuk sampling tunggal sedangkan setelah dilakukannya perhitungan maka diketahui perlu adanya perubahan dalam sistem pemeriksaan dari yang tadinya metode AQL sampling tunggal menjadi metode Dodge-Romig sampling rangkap dua, oleh sebab itu diperlukannya penjelasan dan pelatihan baru kepada bagian quality control tentang cara-cara dalam melakukan pemeriksaan dengan cara yang baru tersebut. Caranya adalah memberikan informasi tentang cara-cara perhitungan untuk menetapkan jumlah sampel yang harus diambil beserta batas penerimaannya sesuai dengan nilai rata-rata proses (kemampuan proses). Selain itu perlu juga dijelaskan tentang cara penggunaan tabel Dodge-Romig untuk mengetahui jumlah sampel yang harus diambil beserta batas penerimaannya berdasarkan jumlah lot yang dikirim oleh bagian produksi untuk dilakukan pemeriksaan sebab untuk setiap lot yang dikirimkan tersebut jumlahnya tidak selalu sama walaupun jumlah rata-rata unit dalam lot tersebut adalah 9600 unit.

Sebaiknya pula kepada seluruh supervisor pada bagian quality control untuk lebih mempelajari tentang metode baru yang akan diterapkan tersebut sehingga apabila ada bawahannya yang tidak mengerti maka para supervisor tersebut lebih mudah dalam menjelaskan sehingga tidak terjadi salah pengertian antara keduanya.

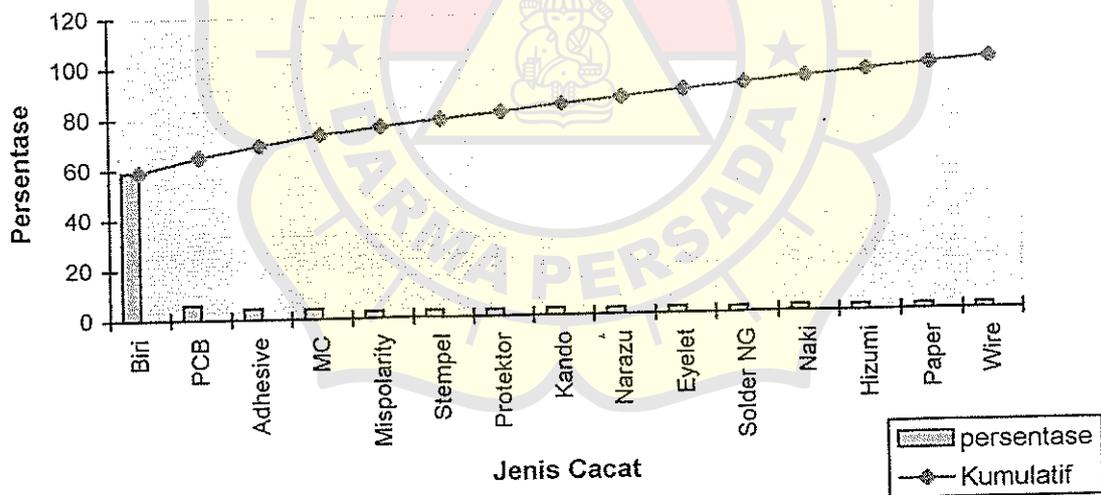
### 5.3 Identifikasi Jenis Cacat Terbesar

Setelah kita menghitung persentase cacat untuk tiap bulan berdasarkan atas jenis cacatnya seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.6 dan tabel 4.7 maka diketahui bahwa jenis cacat terbesar adalah jenis cacat biri dengan persentase cacat sebesar 63,427 % untuk bulan Februari, 56,222 % untuk bulan Maret dan 59,051 % untuk bulan April 1999.

Sedangkan persentase total produk cacat selama 3 bulan (berdasarkan tabel 4.7) menunjukkan bahwa persentase jenis cacat biri adalah sebesar 59.03 %. Tabel 5.3 adalah tabel urutan jenis cacat berdasarkan besarnya persentase cacat. Grafik 5.1 menunjukkan diagram pareto untuk persentase total produk selama 3 bulan. Berikut ini adalah tabel 5.3 dan grafik 5.1.

Tabel 5.3 Urutan jenis cacat berdasarkan besarnya persentase cacat

| Jenis Cacat | Jumlah | Persentase |
|-------------|--------|------------|
| Biri        | 3105   | 59.030     |
| PCB         | 301    | 5.722      |
| Adhesive    | 233    | 4.430      |
| MC          | 212    | 4.030      |
| Mispolarity | 141    | 2.681      |
| Stempel     | 140    | 2.662      |
| Protector   | 139    | 2.643      |
| Kando       | 137    | 2.605      |
| Narazu      | 135    | 2.567      |
| Eyelet      | 130    | 2.471      |
| Solder NG   | 125    | 2.376      |
| Naki        | 122    | 2.319      |
| Hizumi      | 117    | 2.224      |
| Paper       | 112    | 2.129      |
| Wire        | 111    | 2.110      |
| Total       | 5260   | 100.000    |



Grafik 5.1 Diagram Pareto untuk Persentase Total Produk Cacat Selama 3 Bulan

## **5.4 Pengendalian Kualitas Langsung dan Tidak Langsung (On-Line and Off-Line Quality Control)**

Pengendalian kualitas dapat dibagi menjadi 2 yaitu pengendalian kualitas secara langsung dan pengendalian kualitas secara tidak langsung. Pengendalian kualitas secara langsung adalah pengendalian yang secara langsung berhubungan dengan kualitas yang terdiri dari manusia (Man), mesin (Mechine), metode (Method) dan bahan baku (Material) atau yang lebih kita kenal dengan diagram tulang ikan (Fish-bone Diagram), sedangkan pengendalian kualitas secara tidak langsung adalah pengendalian yang tidak secara langsung berkaitan atau berhubungan dengan kualitas. Yang termasuk dalam pengendalian kualitas secara tidak langsung adalah pemasaran (Marketing), pengembangan produk (Product Development), Penelitian dan pengembangan (Research and Development) dan pengembangan proses produksi (Process Development).

### **5.4.1 Pengendalian Kualitas secara Tidak Langsung yang Ada Di Perusahaan**

Pengendalian kualitas secara tidak langsung yang diterapkan oleh perusahaan saat ini adalah :

#### **1. Pemasaran (Marketing)**

Pemasaran untuk produk MDD Ø 30 mm adalah SONY COMPONENT CHIBA. Semua produk yang dihasilkan sebagian besar diekspor untuk dirakit kembali menjadi head phone jenis lainnya yang dilaksanakan oleh perusahaan lainnya

dinegara tertentu, sedangkan sebagian kecil langsung dirakit di PT. X karena di PT. X sendiri juga merakit head phone dengan jenis-jenis tertentu. Untuk head phone yang telah dirakit pun semuanya langsung diekspor sehingga kita tidak melakukan penjualan walaupun untuk kawasan Indonesia sebab untuk bagian pemasaran seluruhnya telah diatur oleh SONY COMPONENT CHIBA walaupun barang yang telah diproduksi di PT. X nantinya akan dipasarkan di Indonesia.

## 2. Pengembangan produk

Untuk pengembangan produk tidak dilakukan diperusahaan sebab perusahaan hanya menerima bentuk barang yang harus dibuat beserta spesifikasinya, bagaimana cara pembuatannya, dan lain sebagainya. Untuk penelitian dalam usaha pengembangan produk hanya dilakukan oleh pihak SONY COMPONENT CHIBA lalu pihak perusahaan hanya tinggal melaksanakan apa yang telah dipesankan oleh konsumen (SONY COMPONENT CHIBA).

## 3. Penelitian dan pengembangan

Demikian pula dengan penelitian dan pengembangan sebab perusahaan tidak mempunyai hak untuk melakukan penelitian dan pengembangan terhadap produk sebab hanya pihak konsumen sajalah yang dapat melakukan penelitian dan pengembangan terhadap produk.

## 4. Pengembangan proses produksi

Pengembangan proses produksi hanya dilakukan oleh pihak konsumen, apabila ditemukan cara yang lebih baik maka barulah pihak knsumen memberitahu kepada pihak perusahaan bahwa telah ada perubahan dalam cara proses produksi

lalu perubahan tersebut dicoba untuk diterapkan oleh perusahaan oleh bagian production engineering sebelum perubahan tersebut dilaksanakan secara keseluruhan di perusahaan, tetapi apabila perubahan tersebut tidak baik maka cara yang lamalah yang tetap dilaksanakan sambil memperbaiki cara yang baru yang lebih baik.

#### 5.4.2 Pengendalian Kualitas secara Langsung

Seperti yang telah dijelaskan diatas bahwa pengendalian kualitas secara langsung adalah pengendalian yang secara langsung berhubungan dengan kualitas yang terdiri dari manusia (Man), mesin (Mechine), metode (Method) dan bahan baku (Material) atau yang lebih kita kenal dengan diagram tulang ikan (Fish-bone Diagram).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dilapangan diketahui bahwa cacat biri diakibatkan oleh beberapa penyebab, yaitu :

1. Voice coil bergeser
2. Diaphragm bergeser
3. Adhesive WR-812-T3 bocor
4. Kotoran pada magnetic circuit
5. Kotoran adhesive WR-822 pada voice coil
6. Voice col makimura
7. Voice coil dan diaphragm bergeser searah
8. Kurangnya adhesive CS-4687

9. Kotoran potongan paper pada diaphragm
10. Kurangnya adhesive WR-822-1
11. Voice coil henkei
12. Kotoran benang dan double tape
13. Kotoran timah pada coil
14. Wire mengangkat

Dalam membuat diagram sebab-akibat kita harus membagi penyebab-penyebab tersebut kedalam 4M (Man, Method, Material and Machine = manusia, metode, bahan baku dan mesin) dan environment (lingkungan). Namun dalam hal ini penulis tidak memperhatikan faktor bahan baku dan lingkungan sebab bahan baku yang ada telah memenuhi spesifikasi karena sebelum bahan baku tersebut dipakai oleh bagian produksi, bahan baku tersebut telah melalui proses pemeriksaan sehingga dalam proses produksi bahan baku bukanlah faktor penyebab terjadinya jenis cacat biri. Sedangkan untuk kondisi lingkungan kerja dianggap baik.

#### **Metode**

Penyebab yang mungkin ditimbulkan ditinjau dari metodenya adalah :

1. Operator tidak rutin melakukan check sheet terhadap kulit rusa
2. Operator tidak rutin melakukan check sheet terhadap kadar alkohol
3. Setting kurang bagus sehingga tidak memenuhi spesifikasi
4. Operator kurang berhati-hati pada saat pengambilan diaphragm

### **Mesin**

Penyebab yang mungkin ditimbulkan ditinjau dari mesinnya adalah :

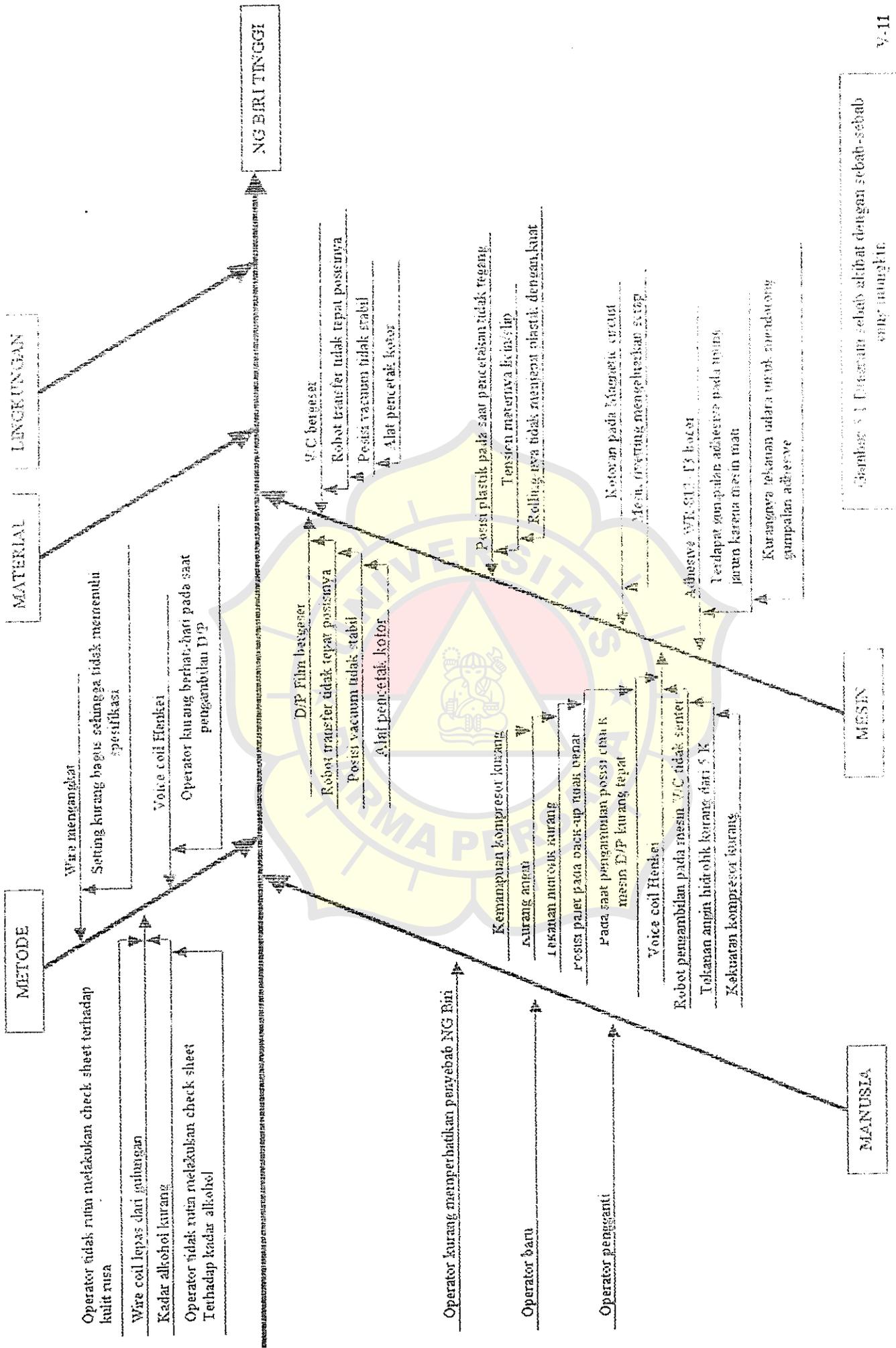
1. Kemampuan kompresor kurang
2. Alat pencetak kotor
3. Rolling tidak menjepit plastik dengan kuat
4. Mesin rivetting mengeluarkan scrap

### **Manusia**

Penyebab yang mungkin ditimbulkan ditinjau dari manusianya adalah :

1. Terdapatnya operator baru sehingga kurang terampil dalam melakukan tugasnya
2. Operator kurang memperhatikan penyebab jenis cacat biri
3. Adanya operator pengganti sehingga kurang terampil disebabkan keterampilan yang berbeda.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.1



Gambar 3.1 Diagram sebab akibat dengan sebab-sebab yang langsung.

Analisa yang dapat dilakukan berdasarkan diagram sebab akibat untuk menentukan upaya-upaya perbaikan adalah sebagai berikut :

### **Metode**

1. Diperlukannya suatu panduan yang menetapkan kapan operator harus melakukan check sheet baik itu kepada kulit rusa dan kadar alkohol misalnya setiap 10 menit sekali sehingga operator tidak lalai lagi untuk melakukan check sheet.
2. Untuk setting yang kurang bagus maka diperlukan suatu petunjuk yang menjelaskan tentang cara-cara pengesetan mesin sehingga dapat memenuhi spesifikasi.
3. Operator haruslah lebih berhati-hati dalam melakukan pengambilan diaphragm karena pengambilan yang tidak secara hati-hati dapat menimbulkan diaphragm rusak.

### **Mesin**

1. Faktor dominan yang menyebabkan banyaknya jenis cacat biri dalam pembuatan produk MDD Ø 30 mm adalah disebabkan karena kemampuan kompresor yang kurang karena kebanyakan proses pembuatan produk yang dihasilkan PT. X adalah menggunakan mesin. Oleh karena itu kemampuan kompresor yang besar sangatlah dibutuhkan untuk dapat mengurangi jumlah cacat tidak hanya untuk jenis cacat biri di produk MDD Ø 30 mm tetapi juga untuk produk-produk lainnya. Maka diperlukan suatu kompresor tambahan untuk menambah kekuatan

kompresor yang kini telah ada ataupun mengganti kompresor baru dengan kekuatan yang jauh besar.

2. Untuk alat pencetak yang kotor maka diperlukan penjadualan yang menetapkan kapan alat pencetak tersebut harus dibersihkan atau diperlukan suatu aturan yang mewajibkan operator untuk memperhatikan kondisi alat pencetak tersebut agar tetap bersih.
3. Untuk rolling yang tidak menjepit plastik dengan kuat maka mungkin diperlukan suatu alat tambahan untuk dapat menjepit plastik dengan kuat sehingga posisi plastik tetap tegang pada saat proses pencetakan diaphragm.
4. Untuk mesin riveting yang memang sudah sistem kerjanya menghasilkan scrap maka sudah tidak ada cara lain walaupun sudah dicoba untuk mengurangi jumlah scrap yang dihasilkan dengan memberikan oli terlebih dahulu.

### **Manusia**

Manusia merupakan faktor penting dalam semua kegiatan proses produksi. Oleh sebab itu diperlukan upaya training untuk menambah kemampuan operator sehingga jumlah cacat yang dihasilkan dapat ditekan sekecil mungkin. Juga diperlukan penjelasan mengenai penyebab-penyebab yang dapat mengakibatkan jenis cacat biri yang dikarenakan sikap operator sehingga mereka dapat mencegah agar hal itu tidak terjadi.