Bab 6
Kesimpulan dan Saran

6.1. Kesimpulan

Dari hasil pengolahan dan analisis dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat empat (4) jenis cacat dominan yang terjadi yaitu, (1) *damaged rubber components* (komponen karet yang rusak), (2) *bonding foxing to upper* (bagian *foxing* dan *upper* yang terbuka), (3) *dirty upper* (bagian *upper* sepatu yang kotor), (4) *over cement* (lem yang berlebih)
2. Melalui analisis DMAIC dapat disimpulkan menjadi empat (4) jenis cacat dominan dengan jumlah unit yang besar yaitu, (1) *damaged rubber components* (komponen karet yang rusak) sebanyak 327.690 unit dengan persentase kecacatan 35,88%, (2) *bonding foxing to upper* (bagian *foxing* dan *upper* yang terbuka) sebanyak 240.080 unit dengan persentase kecacatan 62,16%, (3) *dirty upper* (bagian *upper* sepatu yang kotor) sebanyak 113.012 unit dengan persentase kecacatan 74,54%, (4) *over cement* (lem yang berlebih) sebanyak 51.575 unit dengan persentase kecacatan 80,19%.
3. Ke empat (4) jenis cacat disebabkan oleh faktor 3M yaitu: manusia, mesin, dan metode.
4. Rencana tindakan untuk ke empat (4) jenis cacat tersebut yang disebabkan oleh faktor 3M yaitu:
   - *Damaged rubber components* (komponen karet yang rusak)

   a. Pada bagian *chemistry* untuk mesin pengolahan peracikan karet, pada operasi *Banbury/Kneader*, operasi pabrik setelah pembuangan, dan operasi pabrik untuk penambahan sulfur tekanan harus berada di dalam batasan 5/-0,5 kg/cm2 dan diusulkan menggunakan alarm sensor tekanan model HPC-1000.

   b. Pada bagian *chemistry* untuk mesin *heat pressing* (pencetakan) proses *press outsole*, *foxing*, dan komponen lainnya, tekanan *heat pressing* harus

disesuaikan dan konsisten dengan nilai tekanan 130kg/cm2 dan diusulkan menggunakan alarm sensor tekanan model HPC-1000.

c. Pada bagian *chemistry* untuk mesin *rheometer testing* dan kontrol, atur tekanan dan suhu ruangan yang terisolasi pada batas 23°C +/- 2 °C untuk proses *rheometer* dan diusulkan menggunakan alarm model S125E dengan sensor suhu HPT-5.
d. Pada bagian *chemistry* untuk operator, yang mengerjakan proses pengolahan peracikan karet, *press outsole* serta *foxing*, dan *rheometer testing, bahan* baku *polymers* & *fillers* harus seberat 200gr.
e. Pada bagian *chemistry* untuk metode, sebagai dasar operator untuk mengerjakan proses, harus selalu memberikan pelatihan kerja mengenai proses pengolahan karet yang semestinya sesuai dengan ketentuan SOP yang telah diatur.

- *Bonding foxing to upper* (bagian *Foxing* dan *Upper* yang terbuka)

a. Pada bagian *assembling* untuk penggunaan mesin dan alat *press*, proses *press foxing* diantara *outsole* dan *upper*, harus melakukan *set-up* mesin *press* pada tekanan 35-40kg.
b. Pada bagian *assembling* untuk operator, yang mengerjakan proses perakitan *foxing* diantara *outsole* dan *upper*, harus memasang *foxing* sesuai dengan tanda garis *(marking)* pada *upper*, selanjutnya di *press*.
c. Pada bagian *assembling* untuk metode, sebagai dasar operator untuk mengerjakan proses, harus selalu memberikan pelatihan kerja mengenai proses perakitan *foxing* diantara *outsole* dan *upper* serta penggunaan alat dan mesin *press* yang sesuai dengan ketentuan SOP yang telah diatur.

- *Dirty upper* (bagian *upper* yang kotor)

a. Pada bagian *assembling* untuk operator, yang mengerjakan proses perakitan bagian *outsole, foxing,* dan *toecap* ke bagian *upper* dengan melakukan proses *cementing* dan *pressing* dengan melakukan proses *Cementing* sesuai

dengan *gauge marking* yang diberikan dan kepala mesin *press* harus tetap bersih.

b. Pada bagian *assembling* untuk metode, sebagai dasar operator untuk mengerjakan proses, harus selalu meberikan pelatihan, mengenai proses perakitan *(cementing* dan *pressing) foxing, outsole* dan *toecap* ke bagian *upper* serta penggunaan alat dan mesin yang sesuai dengan ketentuan SOP yang telah diatur.

c. Pada bagian *assembling* untuk mesin dan alat penunjang, fasilitas dalam proses perakitan harus digunakan sesuai dengan ketentuan SOP yang telah diatur.

- *Over Cement* (*lem yang berlebih*)

a. Pada bagian *assembling* untuk operator, proses *cementing* bagian *outsole, foxing, toecap* ke bagian *upper* dengan cara *Cementing* secara fokus pada bagian *Outsole, Foxing, Toe cap,* ke bagian *Upper*.

b. Pada bagian *assembling* untuk metode, sebagai dasar operator untuk mengerjakan proses, harus selalu memberikan pelatihan kerja mengenai proses *cementing* pada *outsole, foxing, toecap*, ke bagian *upper* serta penggunaan alat atau mesin yang sesuai dengan ketentuan SOP yang telah diatur.

c. Pada bagian *assembling* untuk mesin dan alat sebagai penunjang, fasilitas mesin atau alat dalam proses *cementing* harus dalam keadaan sudah di *setup* terlebih dahulu.

4. Rencana tindakan pencegahan jenis cacat adalah sebagai berikut.

a. Penggunaan *alarm* dengan sensor tekanan model HPC-1000 sebagai pendeteksi *error.*

b. Penggunaan *alarm* model S125E dengan sensor suhu HPT-5 sebagai pendeteksi error pada Mesin *Rheometer Testing* untuk mendeteksi *error* pada suatu proses atau prosedur.

c. Penggunaan *alarm* dengan sensor tekanan model HPC-1000 sebagai pendeteksi *error.*
d. Penggunaan *checklist* atau penandaan pada sebuah daftar proses yang telah dilakukan, sehingga operator tidak melakukan kesalahan pada proses peracikan karet dan *assembling*.

6.2. Saran

Dari hasil analisis yang telah diketahui sumbernya, akan lebih baik bila:

1. Menggunakan rencana pencegahan untuk mengurangi kegagalan produk yang disebabkan oleh proses pembuatan produk yang terdeteksi atau yang paling dominan, sehingga dapat mengurangi *rework* atau pemborosan dan dapat meningkatkan kapabilitas tingkat *sigma* produksi.

2. Memberikan pelatihan kerja tentang metode yang diterapkan secara periodik, agar operator terbiasa dalam melakukan pengolahan atau melaksanakan proses produksi, serta menghargai keberadaan SOP yang sangat penting dalam proses suatu produksi.

3. Memberikan audit untuk kepala tim atau *supervisor* agar lebih aktif jika menemukan permasalahan kecacatan produk.