

## LAMPIRAN A

### Kuesioner Penelitian Tugas Akhir

Dalam rangka penyusunan tugas akhir saya yang berjudul “**PENINGKATAN KUALITAS PRODUK RACK TV MARIO CUBE DENGAN PENDEKATAN LEAN SIX SIGMA**”

saya mengharap kesediaan Bapak/Saudara untuk mengisi kuisisioner penelitian tugas akhir ini.

Kuisisioner ini bertujuan untuk mengidentifikasi tentang *waste* yang terjadi pada proses produksi di perusahaan. Kuisisioner ini bersifat ilmiah sehingga kesediaan Bapak/Saudara mengisi sesuai kondisi real akan sangat diharapkan dan saya bersedia menjaga kepercayaan yang Bapak/Saudara berikan.

Atas perhatian dan kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

#### Petunjuk pengisian :

1 Bacalah semua definisi pemborosan yang terjadi pada proses produksi Rack TV dengan memahami konsep *waste* pada kuisisioner dibawah ini.

Jenis-jenis pemborosan adalah sebagai berikut:

- a. *Environmental, Health and Safety (EHS)*  
Suatu jenis pemborosan yang terjadi karena kelalaian dalam memperhatikan aspek yang berkaitan dengan prinsip-prinsip EHS.
- b. *Defect*  
Adanya cacat disebabkan kesalahan yang terjadi pada proses pengerjaan, permasalahan pada kualitas produk yang dihasilkan.
- c. *Overproduction*  
*Waste* ini terjadi karena proses melakukan produksi produk yang melebihi permintaan.
- d. *Waiting*  
Penggunaan waktu yang tidak efisien, dapat berupa ketidakaktifan dari pekerja, informasi, material atau produk dalam periode waktu yang cukup panjang sehingga menyebabkan aliran yang terganggu dan memperpanjang *lead time* produksi.
- e. *Underutilized People*  
Adanya jenis pemborosan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terjadi disebabkan karena kurangnya pengetahuan, keterampilan dan kemampuan operator secara optimum.
- f. *Transportation*  
Biasanya terjadi karena pergerakan yang berlebihan dari orang, informasi atau produk atau material sehingga menyebabkan pemborosan waktu, usaha dan biaya.
- g. *Inventory*  
Persediaan yang tidak perlu terjadi dikarenakan penyimpanan barang yang berlebih serta delay informasi produk atau material yang menyebabkan peningkatan biaya dan penurunan pelayanan terhadap *customer*.
- h. *Motion*  
Dapat didefinisikan sebagai segala yang berkaitan dengan penggunaan waktu yang tidak memberikan nilai tambah untuk produksi maupun proses.

## LAMPIRAN A

i. *Over Processing*

*Waste* yang disebabkan oleh proses produksi yang tidak tepat karena prosedur salah, penggunaan peralatan atau mesin yang tidak sesuai dengan kapasitas dan kemampuan dalam suatu operasi kerja.

2 Setelah memahami konsep identifikasi 9 *waste*, silahkan isi kuesioner dibawah ini dengan petunjuk sebagai berikut:

- a. Skor            1 : Tidak pernah terjadi  
                       2 : Jarang terjadi  
                       3 : Cukup sering terjadi  
                       4 : Sering terjadi  
                       5 : Selalu terjadi

**Contoh Pengisian :**

| Waste                                   | Frekuensi |   |   |   |   |
|---|-----------|---|---|---|---|
|   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Environmental, Health and Safety</i> |           |   |   |   | √ |
| <i>Defect</i>                           |           |   |   |   | √ |
| <i>Overproduction</i>                   |           |   | √ |   |   |
| <i>Waiting</i>                          | √         |   |   |   |   |
| <i>Underutilized People</i>             |           |   |   |   | √ |
| <i>Transportation</i>                   |           |   | √ |   |   |
| <i>Inventory</i>                        |           | √ |   |   |   |
| <i>Motion</i>                           |           |   |   | √ |   |
| <i>Over Processing</i>                  | √         |   |   |   |   |

**Lembar kuesioner**

Nama : .....  
 Jabatan : .....

| Waste                                   | Frekuensi |   |   |   |   |
|---|-----------|---|---|---|---|
|   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Environmental, Health and Safety</i> |           |   |   |   |   |
| <i>Defect</i>                           |           |   |   |   |   |
| <i>Overproduction</i>                   |           |   |   |   |   |
| <i>Waiting</i>                          |           |   |   |   |   |
| <i>Underutilized People</i>             |           |   |   |   |   |
| <i>Transportation</i>                   |           |   |   |   |   |
| <i>Inventory</i>                        |           |   |   |   |   |
| <i>Motion</i>                           |           |   |   |   |   |
| <i>Over Processing</i>                  |           |   |   |   |   |

Atas partisipasinya saya ucapkan banyak terima kasih

## LAMPIRAN B

### Pengolahan Kuesioner Menggunakan Metode Borda

| Waste                                   | Frekuensi |   |   |   |   | Jumlah<br>Jesponden |
|---|-----------|---|---|---|---|---------------------|
|   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |                     |
| <i>Environmental, Health and Safety</i> | 4         | 8 | 1 | 1 |   | 14                  |
| <i>Defect</i>                           |           |   |   | 5 | 9 | 14                  |
| <i>Overproduction</i>                   |           | 3 | 1 | 7 | 3 | 14                  |
| <i>Waiting</i>                          | 2         | 5 | 6 | 1 |   | 14                  |
| <i>Underutilized People</i>             | 5         | 6 | 3 |   |   | 14                  |
| <i>Transportation</i>                   | 3         | 6 | 3 | 2 |   | 14                  |
| <i>Inventory</i>                        | 4         | 3 | 5 | 1 | 1 | 14                  |
| <i>Motion</i>                           | 4         | 5 | 4 | 1 |   | 14                  |
| <i>Over Processing</i>                  | 5         | 6 | 1 | 2 |   | 14                  |

#### *Environmental, Health and Safety*

Menjawab: 1 = 4  
2 = 8  
3 = 1  
4 = 1  
5 = tidak ada

$$\text{Rata-rata} = \frac{(4 \times 1) + (8 \times 2) + (1 \times 3) + (1 \times 4) + (0 \times 5)}{14}$$
$$= 1,93$$

#### *Defect*

Menjawab: 1 = tidak ada  
2 = tidak ada  
3 = tidak ada  
4 = 5  
5 = 9

$$\text{Rata-rata} = \frac{(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (5 \times 4) + (9 \times 5)}{14}$$
$$= 4,64$$

## LAMPIRAN B

### Overproduction

Menjawab: 1 = tidak ada

$$2 = 3$$

$$3 = 1$$

$$4 = 7$$

$$5 = 3$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{(0 \times 1) + (3 \times 2) + (1 \times 3) + (7 \times 4) + (3 \times 5)}{14}$$

$$= 3,71$$

### Waiting

Menjawab: 1 = 2

$$2 = 5$$

$$3 = 6$$

$$4 = 1$$

5 = tidak ada

$$\text{Rata-rata} = \frac{(2 \times 1) + (5 \times 2) + (6 \times 3) + (1 \times 4) + (0 \times 5)}{14}$$

$$= 2,43$$

### Underutilized People

Menjawab: 1 = 5

$$2 = 6$$

$$3 = 3$$

4 = tidak ada

5 = tidak ada

$$\text{Rata-rata} = \frac{(5 \times 1) + (6 \times 2) + (3 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{14}$$

$$= 1,86$$

### Transportation

Menjawab: 1 = 3

$$2 = 6$$

$$3 = 3$$

$$4 = 2$$

5 = tidak ada

$$\text{Rata-rata} = \frac{(3 \times 1) + (6 \times 2) + (3 \times 3) + (2 \times 4) + (0 \times 5)}{14}$$

$$= 2,28$$

## LAMPIRAN B

### Inventory

Menjawab:  $1 = 4$

$$2 = 3$$

$$3 = 5$$

$$4 = 1$$

$$5 = 1$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{(4 \times 1) + (3 \times 2) + (5 \times 3) + (1 \times 4) + (1 \times 5)}{14}$$

$$= 2,43$$

### Motion

Menjawab:  $1 = 4$

$$2 = 5$$

$$3 = 4$$

$$4 = 1$$

$$5 = \text{tidak ada}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{(4 \times 1) + (5 \times 2) + (4 \times 3) + (1 \times 4) + (0 \times 5)}{14}$$

$$= 2,14$$

### Over processing

Menjawab:  $1 = 5$

$$2 = 6$$

$$3 = 1$$

$$4 = 2$$

$$5 = \text{tidak ada}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{(5 \times 1) + (6 \times 2) + (1 \times 3) + (2 \times 4) + (0 \times 5)}{14}$$

$$= 2,00$$

## LAMPIRAN C

### Jumlah Produk *Defect* Rack TV

Periode Desember 2011

| Jenis Produk  | Kuantitas    | Jumlah       | Percen       |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
|               | prod. (Unit) | Cacat (Unit) | Cacat        |
| SANTANA       | 4500         | 329          | 7.31%        |
| ARIA          | 4000         | 125          | 3.13%        |
| JAMES 02      | 1500         | 45           | 3.00%        |
| JAMES 03      | 1500         | 97           | 6.47%        |
| JAMES 05      | 2000         | 126          | 6.30%        |
| MARIO CUBE    | 5500         | 561          | 10.20%       |
| NEBRASKA      | 3000         | 225          | 7.50%        |
| OREGON 140    | 2500         | 86           | 3.44%        |
| LORENZO 02    | 1000         | 25           | 2.50%        |
| LORENZO 04    | 1000         | 35           | 3.50%        |
| LORENZO 06    | 1000         | 29           | 2.90%        |
| <b>Jumlah</b> | <b>27500</b> | <b>1683</b>  | <b>6.12%</b> |

Sumber Data : PT. Putera Rackindo Sejahtera Gresik

### Jumlah *Overproduction* Rack TV

Periode Desember 2011

| Jenis Produk  | Kuantitas    | Jumlah total Setelah         |
|---------------|--------------|------------------------------|
|               | prod. (Unit) | <i>Overproduction</i> (Unit) |
| SANTANA       | 4500         | 4829                         |
| ARIA          | 4000         | 4125                         |
| JAMES 02      | 1500         | 1545                         |
| JAMES 03      | 1500         | 1597                         |
| JAMES 05      | 2000         | 2126                         |
| MARIO CUBE    | 5500         | 6061                         |
| NEBRASKA      | 3000         | 3225                         |
| OREGON 140    | 2500         | 2586                         |
| LORENZO 02    | 1000         | 1025                         |
| LORENZO 04    | 1000         | 1035                         |
| LORENZO 06    | 1000         | 1029                         |
| <b>Jumlah</b> | <b>27500</b> | <b>29183</b>                 |

## LAMPIRAN C

Bahan baku dalam pembuatan rack TV Mario Cube serta jarak antar mesin adalah sebagai berikut:

### Bahan baku pembuatan produk Rack TV Mario Cube

| No | Bahan Baku Utama |
|----|------------------|
| 1  | Particle board   |
| 2  | Sheet            |
| 3  | Vinil            |
| 4  | Lem              |

### Jarak Antar Mesin

| No | Nama Mesin                            | Jarak (meter) |
|----|---------------------------------------|---------------|
| 1  | Mesin Laminating dengan Mesin Cutting | 30 m          |
| 2  | Mesin Cutting dengan Mesin Edging     | 15 m          |
| 3  | Mesin Edging dengan Mesin Drilling    | 12 m          |
| 4  | Mesin Drilling dengan Meja Cleaning   | 6 m           |
| 5  | Meja cleaning dengan Line Packing     | 10 m          |

## LAMPIRAN C

Untuk membuat produk rack TV Mario Cube dibutuhkan bahan baku yang dibeli dari *supplier* dengan cara memesan terlebih dahulu, karena waktu pemesanan hingga bahan baku datang dibutuhkan waktu 1 bulan, sedangkan *order* dari *customer* setiap minggu maka pemesanan bahan baku dilakukan melebihi permintaan untuk mengantisipasi jumlah order yang masuk sehingga otomatis biaya penyimpanan bahan baku membengkak, berikut tabel pembelian bahan baku:

Tabel Pembelian Bahan Baku Desember 2011

| Jenis Bahan Baku | Pembelian Bahan Baku (Bulan) | Kebutuhan Bahan Baku (Bulan) |
|------------------|------------------------------|------------------------------|
| Partikel Board   | 8000 pcs                     | 5500 pcs                     |
| Sheet            | 35 rol                       | 21 rol                       |
| Vinil            | 40 rol                       | 30 rol                       |
| Lem              | 600 kaleng@25kg              | 450 kaleng@25kg              |

Waktu dalam proses produksi pada tiap mesin dan Waktu transportasi antara mesin yang satu dengan mesin selanjutnya pada proses produksi rack TV Mario Cube yang dihitung menggunakan *stopwatch*, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

## LAMPIRAN C

### Waktu Proses Produksi Tiap Mesin

| No | Bagian         | Waktu (detik)/Unit |
|----|----------------|--------------------|
| 1  | Laminating     | 80                 |
| 2  | Cutting        | 80                 |
| 3  | Stright Edging | 170                |
| 4  | Drilling       | 120                |
| 5  | Cleaning       | 240                |
| 6  | Packing        | 180                |

### Waktu Transportasi Antar Mesin

| No | Nama Mesin                            | Waktu (detik) |
|----|---------------------------------------|---------------|
| 1  | Gudang dengan Mesin Laminating        | 152           |
| 2  | Mesin Laminating dengan Mesin Cutting | 146           |
| 3  | Mesin Cutting dengan Mesin Edging     | 12            |
| 4  | Mesin Edging dengan Mesin Drilling    | 72            |
| 5  | Mesin Drilling dengan Meja Cleaning   | 17            |
| 6  | Meja cleaning dengan Line Packing     | 20            |

## LAMPIRAN D

Tabel Definisi nilai *rating severity* untuk semua jenis *defect*

| Effect                    | Severity of effect for FMEA   | Rating |
|---------------------------|---|--------|
| None                      | Bentuk kegagalan tidak memiliki pengaruh  | 1      |
|                           | Efek tidak terdeteksi atau tidak berdampak secara signifikan pada perusahaan dan konsumen |        |
|                           | Kerugian biaya dan waktu yang sangat kecil sekali   |        |
| Very Minor                | Spesifikasi produk tidak sesuai tetapi diterima   | 2      |
|                           | Menyebabkan sedikit gangguan atau kekecewaan pada perusahaan dan konsumen                 |        |
|                           | Kerugian biaya dan waktu yang kecil   |        |
| Minor                     | Spesifikasi produk tidak sesuai tetapi diterima   | 3      |
|                           | Menyebabkan banyak gangguan atau kekecewaan pada perusahaan dan konsumen                  |        |
|                           | Kerugian biaya dan waktu yang agak rendah   |        |
| Very Low                  | Spesifikasi produk tidak sesuai tetapi diterima   | 4      |
|                           | Menyebabkan banyak sekali gangguan atau kekecewaan pada perusahaan dan konsumen           |        |
|                           | Kerugian biaya dan waktu yang rendah  |        |
| Low                       | Defect tidak mempengaruhi defect atau mempengaruhi proses berikutnya                      | 5      |
|                           | Proses produksi dapat beroperasi, tetapi dengan performansi yang berkurang                |        |
|                           | Kerugian biaya dan waktu yang cukup tinggi  |        |
| Moderate                  | Defect tidak mempengaruhi defect atau mempengaruhi 1 - 2 proses berikutnya                | 6      |
|                           | Proses produksi dapat beroperasi, tetapi dengan performansi yang berkurang                |        |
|                           | Kerugian biaya dan waktu yang tinggi  |        |
| High                      | Defect tidak mempengaruhi defect atau mempengaruhi 3 - 4 proses berikutnya                | 7      |
|                           | Proses produksi dapat beroperasi, tetapi dengan performansi yang berkurang                |        |
|                           | Kerugian biaya dan waktu yang sangat tinggi   |        |
| Very High                 | Defect tidak mempengaruhi defect atau mempengaruhi 5 - 6 proses berikutnya                | 8      |
|                           | Menyebabkan hilangnya performansi dari fungsi utama atau disebut breakdown                |        |
|                           | Kerugian biaya dan waktu yang sedikit tidak diterima                                      |        |
| Hazardous with Warning    | Kegagalan langsung menjadi <i>waste</i>   | 9      |
|                           | Kegagalan akan terjadi dengan didahului peringatan & membahayakan operator                |        |
|                           | Kerugian biaya dan waktu yang mendekati tidak diterima                                    |        |
| Hazardous without Warning | Kegagalan langsung menjadi <i>waste</i>   | 10     |
|                           | Kegagalan akan terjadi tanpa adanya peringatan terlebih dahulu & membahayakan operator    |        |
|                           | Kerugian biaya dan waktu tidak diterima   |        |

## LAMPIRAN D

Tabel Definisi nilai *rating occurrence* untuk jenis *defect sheet* bergaris

| Kemungkinan Kegagalan   | Rating |
|---|--------|
| <b>Hampir tidak mungkin</b>   | 1      |
| Kegagalan mustahil / tidak pernah ada kegagalan yang terjadi  |        |
| <b>Sangat rendah</b>  | 2      |
| Hanya kegagalan yang terisolasi yang berkaitan dengan proses hampir identik                                     |        |
| <b>Rendah</b>   | 3      |
| Kegagalan yang terisolasi berkaitan dengan proses serupa  |        |
| <b>Sedang</b>   | 4      |
| Umumnya berkaitan dengan proses terdahulu yang kadang mengalami kegagalan, tetapi tidak dalam jumlah yang besar | 5      |
|   | 6      |
| <b>Tinggi</b>   | 7      |
| Umumnya berkaitan dengan proses terdahulu yang mengalami kegagalan besar  | 8      |
| <b>Sangat tinggi</b>  | 9      |
| <b>Kegagalan hampir tidak dapat dihindari</b>   | 10     |

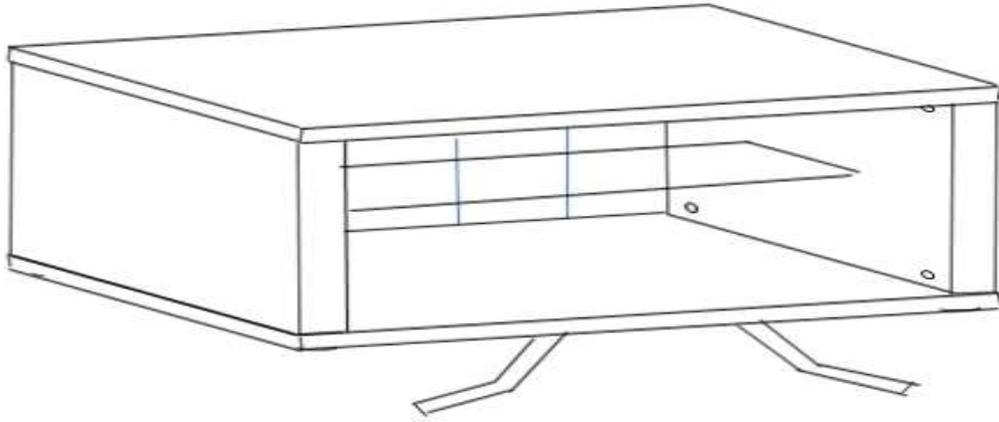
## LAMPIRAN D

Tabel Definisi nilai *rating detection* untuk semua jenis *defect*

| Kemungkinan Mendeteksi | Detection   | Rating |
|------------------------|---|--------|
| Hampir pasti           | Kemampuan mendeteksi kegagalan sangat mudah , dan hasil deteksi akurat                                | 1      |
|                        | Tidak membutuhkan alat bantu yang rumit dan sukar dioperasikan  |        |
|                        | Frekuensi kesalahan deteksi sangat kecil  |        |
| Sangat tinggi          | Kemampuan mendeteksi kegagalan sangat mudah, dan hasil deteksi akurat                                 | 2      |
|                        | Tidak membutuhkan alat bantu yang rumit dan sukar diperoleh   |        |
|                        | Kesalahan mendeteksi dapat segera diketahui   |        |
| Tinggi                 | Kemampuan mendeteksi kegagalan sangat mudah, dan hasil deteksi akurat                                 | 3      |
|                        | Mebutuhkan alat bantu tertentu  |        |
|                        | Kesalahan mendeteksi dapat segera diketahui saat proses berlangsung                                   |        |
| Agak Tinggi            | Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, namun hasil deteksi masih akurat                  | 4      |
|                        | Mebutuhkan alat bantu tertentu  |        |
|                        | Kesalahan mendeteksi dapat segera diketahui saat proses berakhir                                      |        |
| Sedang                 | Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, dan hasil deteksi hampir melebihi batas toleransi | 5      |
|                        | Mebutuhkan alat bantu tertentu  |        |
|                        | Kesalahan mendeteksi dapat diketahui setelah dianalisis lebih lanjut                                  |        |
| Rendah                 | Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, dan hasil deteksi melebihi batas toleransi        | 6      |
|                        | Mebutuhkan alat bantu tertentu  |        |
|                        | Kesalahan mendeteksi dapat diketahui setelah dilakukan evaluasi                                       |        |
| Sangat rendah          | Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, dan hasil deteksi diragukan keakuratannya         | 7      |
|                        | Mebutuhkan alat bantu tertentu yang penggunaannya cukup rumit   |        |
|                        | Kesalahan mendeteksi dapat diketahui setelah dilakukan evaluasi                                       |        |
| Jarang                 | Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak dapat dilakukan, dan hasil deteksi diragukan keakuratannya       | 8      |
|                        | Mebutuhkan alat bantu tertentu yang penggunaannya cukup rumit dan sulit diperoleh                     |        |
|                        | Kesalahan mendeteksi dapat diketahui setelah dilakukan evaluasi oleh manajemen                        |        |
| Sangat jarang          | Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak dapat dilakukan, dan hasil deteksi keakuratannya buruk           | 9      |
|                        | Mebutuhkan alat bantu tertentu yang penggunaannya cukup rumit dan sulit diperoleh                     |        |
|                        | Kesalahan mendeteksi dapat diketahui setelah dilakukan evaluasi oleh manajemen                        |        |
| Hampir tidak mungkin   | Kegagalan tidak dapat dideteksi sama sekali   | 10     |

**LAMPIRAN E**

**Gambar Produk Rack TV Mario Cube**



## LAMPIRAN F

### Kuesioner FMEA Penelitian Tugas Akhir

Dalam rangka penyusunan tugas akhir saya yang berjudul “**PENINGKATAN KUALITAS PRODUK RACK TV MARIO CUBE DENGAN PENDEKATAN LEAN SIX SIGMA**”

saya mengharap kesediaan Bapak/Saudara untuk mengisi Penilaian SOD (*severity, occurrence* dan *detection*) untuk pembuatan tabel FMEA.

Adapun definisi skala SOD yang telah dibuat sesuai dengan jenis *defect* yang terjadi dan perhitungan nilai *severity, occurrence* dan *detection* adalah 1 sampai 10

Kuisisioner ini bertujuan untuk mengidentifikasi skala rating yang terjadi dari jenis *waste defect* pada proses produksi di perusahaan. Kuisisioner ini bersifat ilmiah sehingga kesediaan Bapak/Saudara mengisi sesuai kondisi real akan sangat diharapkan dan saya bersedia menjaga kepercayaan yang Bapak/Saudara berikan.

Atas perhatian dan kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

#### Lembar kuisisioner FMEA

Nama : .....

Jabatan : .....

FMEA *Sheet* bergaris pada proses produksi rack TV Mario Cube

| Jenis Defect      | Effect   | Severity | Cause   | Occurance | Control | Detection |
|-------------------|--|----------|---|-----------|---------|-----------|
| Sheet<br>Bergaris | Biaya yang<br>bertambah<br>untuk rework<br>penggantian<br>sheet pada<br>partikel board |          | Tidak ada pelindung<br>antar sheet  |           | Visual  |           |
|                   |  |          | Benturan antara<br>komponen sheet<br>dengan mesin karena<br>penempatan di mesin<br>kurang pas           |           | Visual  |           |
|                   |  |          | Terjadi gesekan antara<br>komponen sheet<br>dengan sisa produksi<br>saat proses produksi<br>berlangsung |           | Visual  |           |

Atas partisipasinya saya ucapkan banyak terima kasih

## LAMPIRAN F

## LAMPIRAN G

### ***Waste Yang Terjadi Pada Tiap Katagori Proses Produksi Rack TV Mario Cube***

a. *Environmental, Health and Safety* (EHS)

Suatu jenis pemborosan yang terjadi karena kelalaian dalam memperhatikan aspek yang berkaitan dengan prinsip-prinsip EHS.

*Waste* yang terjadi pada katagori ini adalah :

1. Pekerja sering tidak menggunakan masker dalam bekerja, karena jika serbuk *particle board* masuk dalam pernafasan akan mengganggu paru-paru.

b. *Defect*

Adanya cacat disebabkan kesalahan yang terjadi pada proses pengerjaan, permasalahan pada kualitas produk yang dihasilkan.

*Waste* yang terjadi pada katagori ini adalah :

1. Pekerja yang kurang berhati-hati dalam memperlakukan komponen *sheet*.

c. *Overproduction*

*Waste* ini terjadi karena proses melakukan produksi produk yang melebihi permintaan.

*Waste* yang terjadi pada katagori ini adalah :

1. Waktu yang dilakukan untuk proses *rework* produk yang cacat tidak cepat.

d. *Waiting*

Penggunaan waktu yang tidak efisien, dapat berupa ketidakaktifan dari pekerja, informasi, material atau produk dalam periode waktu yang cukup panjang sehingga menyebabkan aliran yang terganggu dan memperpanjang *lead time* produksi.

*Waste* yang terjadi pada katagori ini adalah :

1. Kadang terjadi proses menunggu pada proses produksi pada mesin *edging* ke mesin potong karena keterbatasan mesin.

e. *Underutilized People*

Adanya jenis pemborosan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terjadi disebabkan karena kurangnya pengetahuan, keterampilan dan kemampuan operator secara optimum.

*Waste* yang terjadi pada katagori ini adalah :

1. Terkadang pekerja belum menguasai kondisi lapangan pekerjaan karena minimnya pengetahuan.

## LAMPIRAN G

f. *Transportation*

Biasanya terjadi karena pergerakan yang berlebihan dari orang, informasi atau produk atau material sehingga menyebabkan pemborosan waktu, usaha dan biaya.

*Waste* yang terjadi pada katagori ini adalah :

1. Proses produksi dari proses *edging* ke proses produksi potong memakan waktu karena berbeda lokasinya.

g. *Inventory*

Persediaan yang tidak perlu terjadi dikarenakan penyimpanan barang yang berlebih serta delay informasi produk atau material yang menyebabkan peningkatan biaya dan penurunan pelayanan terhadap *customer*.

*Waste* yang terjadi pada katagori ini adalah :

1. Pemesanan bahan baku yang terlampau banya tapi disaat bersamaan pangsa pasar menurun.

h. *Motion*

Dapat didefinisikan sebagai segala yang berkaitan dengan penggunaan waktu yang tidak memberikan nilai tambah untuk produksi maupun proses.

*Waste* yang terjadi pada katagori ini adalah :

1. Terkadang pekerja sering mengabaikan peraturan perusahaan, karena saat proses produksi berlangsung ada beberapa pekerja yang beristirahat.

i. *Over Processing*

*Waste* yang disebabkan oleh proses produksi yang tidak tepat karena prosedur salah, penggunaan peralatan atau mesin yang tidak sesuai dengan kapasitas dan kemampuan dalam suatu operasi kerja.

*Waste* yang terjadi pada katagori ini adalah :

1. Pekerja sering lalai untuk membersihkan mesin dari sisa-sisa produksi, dan saat mesin dipakai kembali terjadi gesekan yang mengakibatkan *defect* pada hasil produksi.