

MERANCANG STRATEGI PRODUKSI UNTUK MENINGKATKAN KEUNTUNGAN PADA PT. PMJ

Mei Nahdiyatul Khasanah

Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jl. Semolowaru No.45, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya 60118

mei.nadiyah123@gmail.com

ABSTRACT

PT. PMJ is a manufacturing company engaged in plastic rotational molding. Products produced by PT. Mandiri Jaya Pioneers are Plastic Water Tanks. Product defects that occur become a problem for companies that obtain company profits to be delayed, companies that are responsible for having incurred production costs, and consumer confidence is reduced due to incorrect delivery time. Quality improvement is done by comparing the P map control for the type of product defect attribute and then calculating the cause of product defects with a pareto diagram, the biggest cause of disability will be analyzed using a fishbone diagram so that the Repair is done on defects in the plastic water tank molding process.

The results of the repaired improvements proved to be able to improve and reduce the level of product defects. Corrective action on Product Type 550, 1000 liters and 5000 liters changes in product capacity and number of defects. Production Strategy that needs to be carried out by PT.PMJ are conducting continuous and strict supervision of the water tank molding process and regulating standart operational company at each stage of the process. Production strategy can be run well, then the number of product defects can be calculated and PT. PMJ will increase profits on 550 litter type products from Rp. 27,360,000 in the previous condition to Rp. 29,184,000, for a 1000 litter type product from Rp 42,840,000 in the previous condition to Rp. Rp. 45,780,000, and for 5000 litter type products from Rp. 76,500,000 in the previous condition to Rp. 85,000,000.

Key Words: Disability, Profit, Process Improvement, Production Strategy

PENDAHULUAN

PT. PMJ adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang plastik , perusahaan ini berlokasi di Meganti, Kab Gresik. Produk yang dihasilkan adalah Tangki Air Plastik, dengan berbagai tipe ukuran tangki mulai ukuran 250 Litter , 350 Litter, 550 Litter, 650 Litter, 1000 Litter, 2200 Litter, 3300 Litter, dan 5000 Litter. Mesin yang digunakan adalah *rotational moulding* yaitu proses pembentukan plastik yang melibatkan cetakan berlubang, lalu dipanaskan diisi dengan muatan atau berat material, kemudian perlahan-lahan diputar menyebabkan bahan melunak menyebar dan menempel ke dinding cetakan. Manfaat dari produk ini digunakan sebagai penampungan air hujan untuk kebutuhan para petani, dan kebutuhan industry kecil seperti perusahaan air minum dll . Alur proses produksi pembuatan tangki air plastik secara umum yaitu proses pengilingan biji plastik menjadi bubuk, proses pencampuran bubuk plastik dengan pigmen, proses cetak menggunakan mesin *rotational moulding*, proses *quality control* dan *packing*.

Pada proses cetak tangki air plastik, Proses ini memerlukan perlakuan secara khusus, seperti pengaturan bahan bakar atau temperature panas yang dibutuhkan, kecepatan rotasi putar matras cetak dan pencahayaan yang cukup. Hal tersebut perlu diperhatikan karena proses cetak dilakukan secara kontinyu artinya produk yang dihasilkan dapat diketahui baik maupun cacat setelah keseluruhan proses cetak atau pembuatan produk selesai. Berdasarkan hasil wawancara pada PT. PMJ. Kecacatan produk yang

sering terjadi seperti retak (pecah), guratan (goresan), gumpalan, Delaminasi (Pengelupasan), gelembung udara, dan timbul bintik-bintik . Hampir setiap bulan produk cacat yang terjadi cukup besar. Produk yang tidak lolos tahap *quality control* diletakkan digudang *reject*. Kecacatan produk tangki air plastik dapat dikatakan sebagai cacat yang bersifat atribut. Produk cacat akan diolah (*Recycle*) menjadi bahan baku untuk tutup tangki air, namun pengolahan produk cacat belum dilakukan secara optimal. Karena proses pengolahan tidak dilakukan secara berkala atau terus menerus, hal ini mengakibatkan keuntungan perusahaan menjadi tertunda. kerugian perusahaan tidak hanya pada produk cacat namun kerugian yang dialami cukup besar meliputi kerugian sumber daya manusia, kerugian biaya *inventory*, kerugian waktu, kerugian energi, dan kerugian bahan baku. Berikut ini adalah data kerugian yang diakibatkan oleh kecacatan produk pada setiap tipe selama empat bulan terakhir:

Tabel 1 Kerugian akibat cacat produk tangki air plastik

| Tipe produk | Banyaknya Cacat | Biaya Produksi/Unit | Total Kerugian |
|--------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 350 Litter | 4 | Rp. 246.000 | Rp. 984.000 |
| 550 Litter | 37 | Rp. 342.000 | Rp. 12.654.000 |
| 650 Litter | 7 | Rp. 402.000 | Rp. 2.814.000 |
| 1000 Litter | 22 | Rp. 630.000 | Rp. 13.860.000 |
| 3300 litter | 3 | Rp. 2.250.000 | Rp. 6.750.000 |
| 5000 litter | 5 | Rp. 2.550.000 | Rp. 12.750.000 |

(Sumber Data: PT. PMJ)

Dari tabel 1.1 dapat diketahui bahwa tipe produk yang memiliki kerugian terbesar yaitu terjadi pada produk yang memiliki kecacatan terbanyak dan ukuran tangki yang terbesar yaitu pada tipe ukuran 550, 1000, dan 5000 litter. Maka pada penelitian ini difokuskan pada tiga produk yang memiliki kerugian terbesar. Dari kondisi tersebut, maka hal itu menjadi kendala bagi perusahaan yaitu tingkat kecacatan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan, kepercayaan konsumen menjadi berkurang karena ketepatan waktu kirim tidak sesuai. diharapkan perusahaan mampu melakukan perbaikan sistem kerjanya untuk mengurangi tingkat kecacatan dan melakukan upaya mencari strategi produksi yang paling menguntungkan.

MATERI DAN METODE

Proses Rotational Moulding

Adalah Proses Rotational Moulding Salah satu proses dalam pembentukkan plastik Proses *rotational molding* terdiri dari lima fase :

1. Memuat jumlah polimer yang diukur (biasanya dalam bentuk bubuk) ke dalam cetakan.
2. Panaskan cetakan dalam oven saat berputar, sampai semua polimer meleleh dan melekat pada permukaan dinding cetakan. Lamanya waktu yang dihabiskan cetakan dalam oven sangat penting: Terlalu lama dan polimer akan menurun, mengurangi kekuatan tumbukan.
3. Jika cetakan menghabiskan terlalu sedikit waktu dalam oven, lebur polimer mungkin tidak lengkap. Butir polimer tidak akan memiliki waktu untuk sepenuhnya meleleh dan menyatu di dinding cetakan, menghasilkan gelembung besar di polimer. Ini memiliki efek buruk pada sifat mekanik dari produk jadi.
4. Mendinginkan cetakan, biasanya dengan kipas. Tahap siklus ini bisa sangat panjang. Polimer harus didinginkan agar membeku dan dapat ditangani dengan aman oleh

operator. Bagian tersebut akan menyusut saat pendinginan, menjauh dari cetakan, dan memudahkan pelepasan bagian tersebut

5. Pelepasan hasil cetak, dilakukan ketika cetakan sudah dingin atau suhunya sudah turun, dilakukan secara perlahan untuk menjaga kondisi tangki agar tetap aman tidak terkontaminasi benda- benda yang berbahaya dari luar.

Manajemen Kualitas Total

Tujuh alat yang biasanya digunakan dalam TQM sebagai berikut:

1. Lembar Periksa (*Check Sheet*)

Lembar periksa adalah sebuah formulir yang dirancang untuk mencatat data. Lembar periksa membantu peneliti dalam menemukan fakta.

2. Diagram Pencar

Diagram pencar menunjukkan hubungan antara dua pengukuran.

3. *Fish Bone Diagram*

Diagram *fish Bone* atau dikenal dengan diagram penyebab dan efek (*cause-and-effect diagram*). Terdapat empat kategori utama yang disebut penyebab yaitu material, mesin/peralatan, tenaga kerja, dan metode. Penyebab individu yang berkaitan dengan masing-masing kategori terikat dalam tulang yang terpisah sepanjang cabang

4. Grafik Pareto

Grafik Pareto (*pareto charts*) adalah metode dalam mengorganisasikan kesalahan, atau cacat untuk membantu focus atas usaha penyelesaian masalah. Analisis pareto mengindikasikan masalah di mana yang memberikan hasil yang terbesar

5. Diagram Alur (Flowcharts)

Diagram Alur (Flowcharts) secara grafik menyajikan sebuah proses atau system dengan menggunakan kotak berotasi dan garis yang berhubungan.

6. Histogram

Histogram menunjukkan rentang nilai dari pengukuran dan frekuensi di mana setiap nilai terjadi, dapat menunjukkan pembacaan yang paling sering terjadi begitu pula variasi pengukurannya.

7. Diagram kendali proses statistic

Pengendalian proses statistic (*statistical process control-SPC*) memonitor standar, melakukan pengukuran, dan mengambil tindakan perbaikan saat barang atau jasa sedang dihasilkan.

Pengendalian Kualitas Statistik

Pengendalian kualitas statistik (*statistical quality control*) adalah alat yang sangat berguna dalam membuat produk sesuai dengan spesifikasi sejak dari awal proses hingga akhir proses. Grafik pengendali dapat diklasifikasikan ke dalam dua tipe umum. yaitu

1. Karakteristik kualitas sifat atribut

Sifat atribut adalah karakteristik kualitas yang tidak diukur dengan skala kuantitatif. Dalam keadaan ini kita dapat menilai tiap unit produk sebagai sesuai atau kita dapat mencacah banyak yang tidak sesuai (cacat) yang tampak pada suatu unit produk. Grafik pengendalian atribut yang banyak digunakan adalah p-chart dan c-chart. P-chart digunakan untuk bagian produk yang tidak sesuai yang diproduksi oleh suatu proses produksi. Sedangkan c-chart digunakan untuk ketidaksesuaian atau cacat dari produk yang diamati. Jika pengendalian kualitas dilakukan untuk ketidaksesuaian per unit dinamakan u-chart.

2. Karakteristik kualitas sifat variable

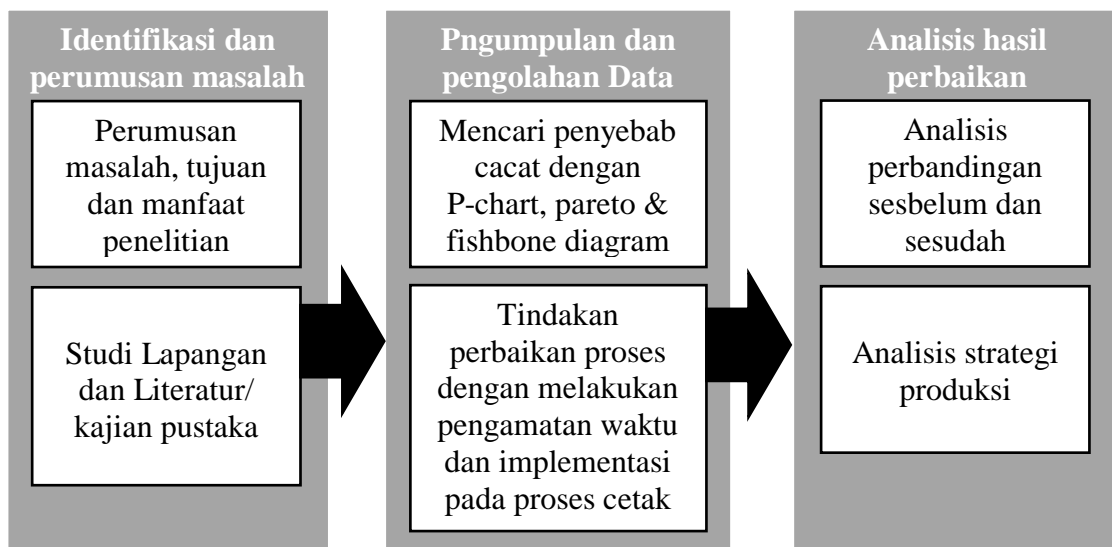
Sifat variabel adalah karakteristik kualitas yang dapat diukur dan dinyatakan dalam bilangan. Grafik pengendali variabel yaitu (\bar{x} -chart) yang digunakan untuk pengendalian nilai tengah, sedangkan grafik yang berdasarkan rentang (R-chart) sampel dan deviasi standar sampel (S-chart) digunakan untuk mengendalikan variabilitas proses.

Keuntungan strategi perusahaan

Keuntungan ekonomi merupakan kelebihan pendapatan total atas semua biaya produksi yang dikeluarkan oleh perusahaan. meliputi keseluruhan biaya produksi untuk menghasilkan produk. Analisis dan diagnosis keuntungan strategi adalah proses dengan mana penyusun strategi dengan melihat faktor-faktor keuntungan strategi suatu perusahaan untuk menentukan dimana kekuatan dan kelemahan perusahaan sehingga penyusun strategi dapat memanfaatkan secara efektif. Faktor-faktor keuntungan strategi menurut Glueck meliputi Faktor finansial dan akuntansi, Faktor pemasaran dan distribus, Faktor produksi dan operasi, Faktor personel dan hubungan perburuhan dan Faktor sumber-sumber corporate.

Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan gambaran secara utuh mengenai tahapan proses dalam penelitian. Gambar 1 merupakan metode penelitian yang terdiri atas tiga tahapan antara lain indentifikasi dan perumusan masalah, pengumpulan pengolahan data dan tindakan perbaikan proses serta analisis hasil perbaikan.



Gambar 1. Metodologi penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Data

Check Sheet, Analisis Control Chart dan Diagram Pareto

Data cacat produk yang didapatkan selama 4 bulan yang dikelompokkan sesuai Type Ukuran Tangki dan kriteria kecacatannya.

a) Tangki Air Plastik Type 550 Litter

Tabel 2. Data Pengamatan Produk Cacat Tangki Air Plastik Type 550 Litter

| Tanggal | Jumlah Sample | Jumlah Cacat | Kategori Kerusakan | | | | | | Total Cacat | Proporsi Cacat | (%) cacat |
|-----------|---------------|--------------|--------------------|---|---|---|---|---|-------------|----------------|-----------|
| | | | A | B | C | D | E | F | | | |
| 11-Sep-19 | 13 | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 3 | 0,077 | 7,7% |
| 12-Sep-19 | 13 | 2 | | | 1 | | 1 | | 2 | 0,154 | 15,4% |
| 13-Sep-19 | 13 | 1 | | 1 | | | 1 | | 2 | 0,077 | 7,7% |
| | 13 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 3 | 0,077 | 7,7% |
| | 13 | 1 | | 1 | | | | | 1 | 0,077 | 7,7% |
| 16-Sep-19 | 13 | 1 | | 1 | | | | | 1 | 0,077 | 7,7% |
| 18-Sep-19 | 13 | 2 | | | | | 1 | | 1 | 0,154 | 15,4% |
| 19-Sep-19 | 13 | 3 | | | | | 1 | | 1 | 0,231 | 23,1% |
| 23-Sep-19 | 13 | 1 | | 1 | | | | | 1 | 0,077 | 7,7% |
| | 13 | 2 | | | | | 1 | | 1 | 0,154 | 15,4% |
| 08-Oct-19 | 13 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | 3 | 0,077 | 7,7% |
| 11-Oct-19 | 13 | 1 | | | 1 | | 1 | | 2 | 0,077 | 7,7% |
| | 13 | 1 | | | 1 | | 1 | | 2 | 0,077 | 7,7% |
| 21-Oct-19 | 13 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,077 | 7,7% |
| | 13 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 3 | 0,077 | 7,7% |
| 25-Oct-19 | 13 | 1 | 1 | | | | 1 | | 2 | 0,077 | 7,7% |
| | 13 | 2 | 1 | | | | 1 | | 2 | 0,154 | 15,4% |
| 28-Oct-19 | 13 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,077 | 7,7% |
| 29-Oct-19 | 13 | 1 | 1 | | | 1 | | | 2 | 0,077 | 7,7% |
| | 13 | 1 | | | 1 | | 1 | | 2 | 0,077 | 7,7% |
| 07-Nov-19 | 13 | 1 | | | | | 1 | 1 | 2 | 0,077 | 7,7% |
| 18-Nov-19 | 13 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,077 | 7,7% |
| 04-Dec-19 | 13 | 2 | | 1 | | | 1 | | 2 | 0,154 | 15,4% |
| | 13 | 1 | 1 | | | | 1 | | 2 | 0,077 | 7,7% |
| 07-Dec-19 | 13 | 1 | 1 | | | | 1 | | 2 | 0,077 | 7,7% |
| | 13 | 1 | | | | | | 1 | 1 | 0,077 | 7,7% |
| 19-Dec-19 | 13 | 1 | | | | | | | 1 | 0,077 | 7,7% |
| 20-Dec-19 | 13 | 1 | 1 | | | 1 | | | 2 | 0,077 | 7,7% |
| 21-Dec-19 | 13 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,077 | 7,7% |
| 09-Jan-20 | 13 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,077 | 7,7% |
| 15-Jan-20 | 13 | 1 | | | 1 | | 1 | | 2 | 0,077 | 7,7% |
| | 390 | 37 | 8 | 8 | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 | | |

(Sumber Data : PT. PMJ)

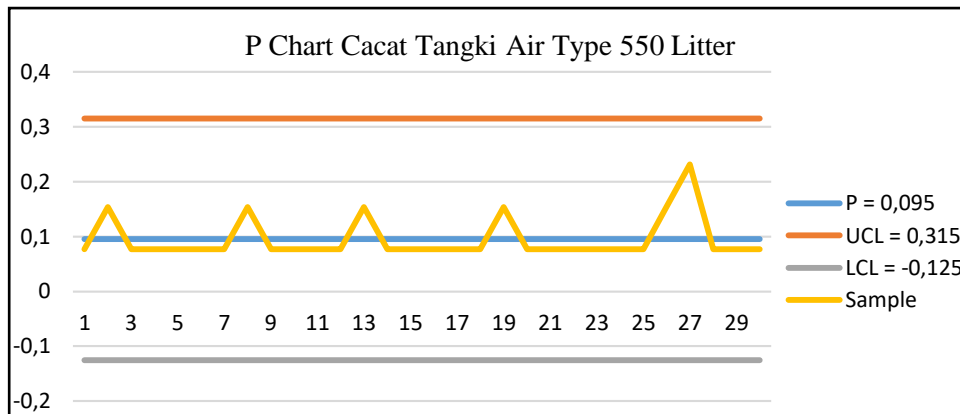
➤ Hitung nilai rata- rata dari $\bar{P} = \frac{\text{Total Produk Cacat}}{\text{Total Produk Diinspeksi}} = \frac{37}{390} = 0,095$

➤ Hitung batas kendali CL, LCL dan UCL dari Peta Kendali yaitu

$$CL = \bar{P} = 0,095$$

$$UCL = \bar{P} + 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} = 0,095 + 3 = 0,315$$

$$LCL = \bar{P} - 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} = 0,095 - 3\sqrt{\frac{0,095(1-0,095)}{15}} = -0,125$$



Gambar 2 Peta Kontrol P Cacat Tangki Air Type 550 Litter
(Sumber Gambar : Hasil Pengolahan Penulis)

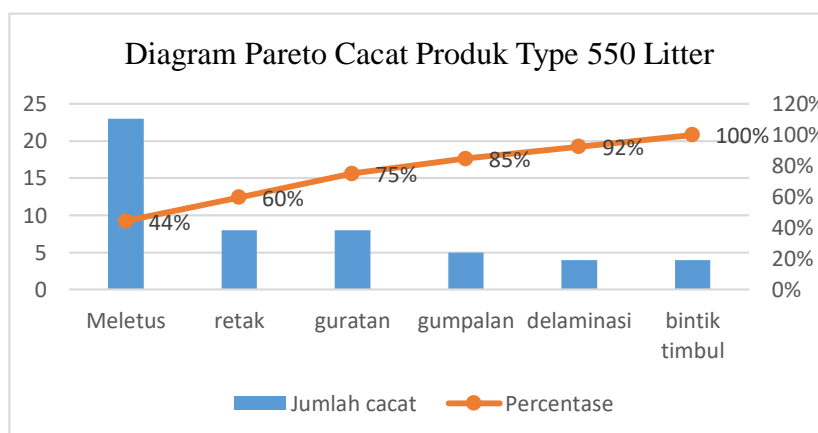
Dari hasil perhitungan dan gambar peta control P diatas maka dapat diketahui bahwa nilai rata-rata proporsi (\bar{p}) adalah 0,095 sedangkan untuk batas kendali atas (UCL) adalah 0,315 dan batas kendali bawah (LCL) adalah -0,125, maka sapat dikatakan proses produksi dalam keadaan terkendali.

Produk cacat dari hasil proses produksi tangki air plastik akan dilakukan perhitungan prosentase kecacatan dan diagram pareto, sebagai berikut:

Tabel 3. Lembar Data untuk Pembuatan Diagram Pareto

| Jenis Cacat | Jumlah | Jumlah Komulatif | Prosentase dari Total (%) | Prosentase Komulatif (%) |
|---------------|--------|------------------|---------------------------|--------------------------|
| Meletus | 23 | 23 | 44,2 | 44,23 |
| retak | 8 | 31 | 15,4 | 59,62 |
| guratan | 8 | 39 | 15,4 | 75,00 |
| gumpalan | 5 | 44 | 9,6 | 84,62 |
| delaminasi | 4 | 48 | 7,7 | 92,31 |
| bintik timbul | 4 | 52 | 7,7 | 100,00 |

(Sumber Data : PT. PMJ dan Hasil Pengolahan Penulis)



Gambar 3. Diagram Pareto produk cacat Tangki Air plastik
(Sumber Gambar : Hasil Pengolahan Penulis)

Dari gambar 3, dapat diketahui bahwa ada 3 jenis kecacatan yaitu Meletus, Retak, dan Guratan. yang menyebabkan kerugian terbesar, yaitu hingga 75% dari total kecacatan. Sehingga untuk mengurangi total kerugian, peneliti berfokus pada 3 penyebab kecacatan tersebut dari pada seluruh penyebab kecacatan yang terjadi.

b). Tangki Air Plastik Type 1000 Litter

Tabel 4. Data Pengamatan Produk Cacat Tangki Air Plastik Type 1000 Litter

| Tanggal | Jumlah Sample | Jumlah Cacat | Kategori Kerusakan | | | | | | Total Cacat | Proporsi cacat | (%) |
|-----------|---------------|--------------|--------------------|---|---|---|----|---|-------------|----------------|-------|
| | | | A | B | C | D | E | F | | | |
| 28-Sep-19 | 11 | 1 | 1 | | | | | | 1 | 0,091 | 9,1% |
| 03-Oct-19 | 11 | 1 | 1 | 1 | | | | | 2 | 0,091 | 9,1% |
| 07-Oct-19 | 11 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,091 | 9,1% |
| 08-Oct-19 | 11 | 1 | 1 | | | | 1 | | 2 | 0,091 | 9,1% |
| 14-Oct-19 | 11 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,091 | 9,1% |
| 23-Oct-19 | 11 | 1 | | 1 | | | 1 | | 2 | 0,091 | 9,1% |
| | 11 | 1 | | | | 1 | 1 | | 2 | 0,091 | 9,1% |
| 30-Oct-19 | 11 | 2 | | | 1 | | 1 | | 2 | 0,182 | 18,2% |
| 04-Nov-19 | 11 | 2 | | | | 1 | 1 | | 2 | 0,182 | 18,2% |
| 05-Nov-19 | 11 | 2 | | | | 1 | 1 | | 2 | 0,182 | 18,2% |
| 06-Nov-19 | 11 | 1 | 1 | | | | 1 | | 2 | 0,091 | 9,1% |
| 11-Nov-19 | 11 | 1 | | 1 | | | 1 | | 2 | 0,091 | 9,1% |
| 25-Nov-19 | 11 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,091 | 9,1% |
| 05-Dec-19 | 11 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 3 | 0,091 | 9,1% |
| 09-Dec-19 | 11 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 3 | 0,091 | 9,1% |
| 12-Dec-19 | 11 | 2 | | | | | 1 | | 1 | 0,182 | 18,2% |
| 19-Dec-19 | 11 | 1 | | 1 | | | | | 1 | 0,091 | 9,1% |
| 25-Dec-19 | 11 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,091 | 9,1% |
| Jumlah | 192 | 22 | 4 | 6 | 2 | 4 | 14 | 0 | 30 | 0,111 | 11,1% |

(Sumber Data : PT. PMJ)

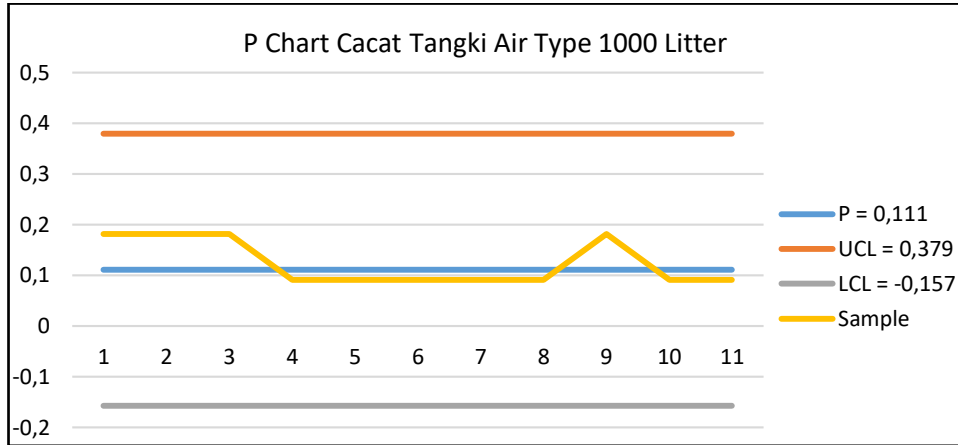
➤ Hitung nilai rata- rata dari $\bar{P} = \frac{\text{Total Produk Cacat}}{\text{Total Produk Diinspeksi}} = \frac{22}{198} = 0,111$

➤ Hitung batas kendali CL, LCL dan UCL dari Peta Kendali yaitu

$$CL = \bar{P} = 0,111$$

$$UCL = \bar{P} + 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} = 0,111 + 3\sqrt{\frac{0,111(1-0,111)}{11}} = 0,379$$

$$LCL = \bar{P} - 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} = 0,111 - 3\sqrt{\frac{0,111(1-0,111)}{11}} = -0,157$$



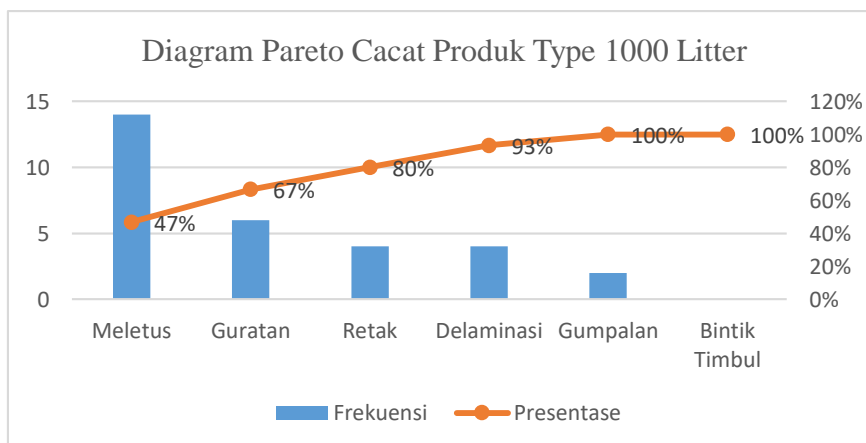
Gambar 4. Peta Kontrol P Cacat Tangki Air Type 1000 Litter
(Sumber Gambar : Hasil Pengolahan Penulis)

Dari hasil perhitungan dan gambar peta control P diatas maka dapat diketahui bahwa nilai rata-rata proporsi (\bar{p}) adalah 0,111 sedangkan untuk batas kendali atas (UCL) adalah 0,379 dan batas kendali bawah (LCL) adalah -0,157, maka sapat dikatakan proses produksi dalam keadaan terkendali.

Tabel 5. Lembar Data untuk Pembuatan Diagram Pareto

| Jenis Cacat | Jumlah | Jumlah Komulatif | Prosentase dari Total (%) | Prosentase Komulatif (%) |
|---------------|--------|------------------|---------------------------|--------------------------|
| Meletus | 14 | 14 | 46,7 | 46,7 |
| Guratan | 6 | 20 | 20 | 66,7 |
| Retak | 4 | 24 | 13,3 | 80,0 |
| Delaminasi | 4 | 28 | 13,3 | 93,3 |
| Gumpalan | 2 | 30 | 6,7 | 100,0 |
| Bintik Timbul | 0 | 30 | 0,0 | 100,0 |

(Sumber Data : PT. PMJ dan Hasil Pengolahan Penulis)



Gambar 5. Diagram Pareto produk cacat Tangki Air plastik
(Sumber Gambar : Hasil Pengolahan Penulis)

Dari diagram pareto diatas, dapat diketahui bahwa ada 2 jenis kecacatan yaitu Meletus dan guratan. yang menyebabkan kerugian terbesar, yaitu hingga 67% dari total

kecacatan. Sehingga untuk mengurangi total kerugian, peneliti berfokus pada 2 penyebab kecacatan tersebut dari pada seluruh penyebab kecacatan yang terjadi.

c). Tangki Air type 5000 Litter

Tabel 6. Data Pengamatan Produk Cacat Tangki Air Plastik Type 5000 Litter

| Tanggal | Jumlah Sample | Jumlah Cacat | Kategori Kerusakan | | | | | | Total Cacat | Proporsi cacat | (%) |
|-----------|---------------|--------------|--------------------|---|---|---|---|---|-------------|----------------|-------|
| | | | A | B | C | D | E | F | | | |
| 18-Oct-19 | 5 | 1 | | | | 1 | 1 | | 2 | 0,200 | 20,0% |
| 18-Nov-19 | 5 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,200 | 20,0% |
| 26-Nov-19 | 5 | 1 | | | | 1 | 1 | | 2 | 0,200 | 20,0% |
| 20-Dec-19 | 5 | 1 | | 1 | | | | | 1 | 0,200 | 20,0% |
| 28-Dec-19 | 5 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 0,200 | 20,0% |
| Jumlah | 25 | 5 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 0 | 7 | 0,200 | 20,0% |

(Sumber Data : PT. PMJ)

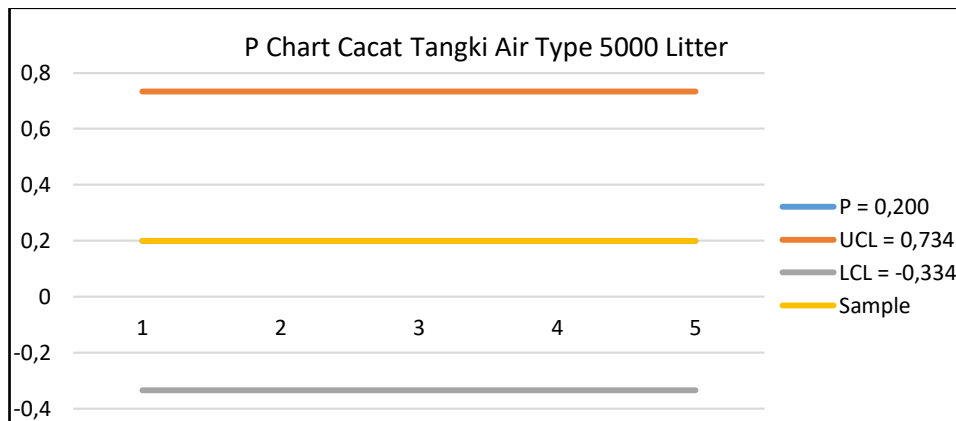
➤ Hitung nilai rata-rata dari $\bar{P} = \frac{\text{Total Produk Cacat}}{\text{Total Produk Diinspeksi}} = \frac{5}{25} = 0,200$

➤ Hitung batas kendali CL, LCL dan UCL dari Peta Kendali yaitu

$$CL = \bar{P} = 0,200$$

$$UCL = \bar{P} + 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} = 0,200 + 3\sqrt{\frac{0,200(1-0,200)}{5}} = 0,734$$

$$LCL = \bar{P} - 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} = 0,200 - 3\sqrt{\frac{0,200(1-0,200)}{5}} = -0,334$$



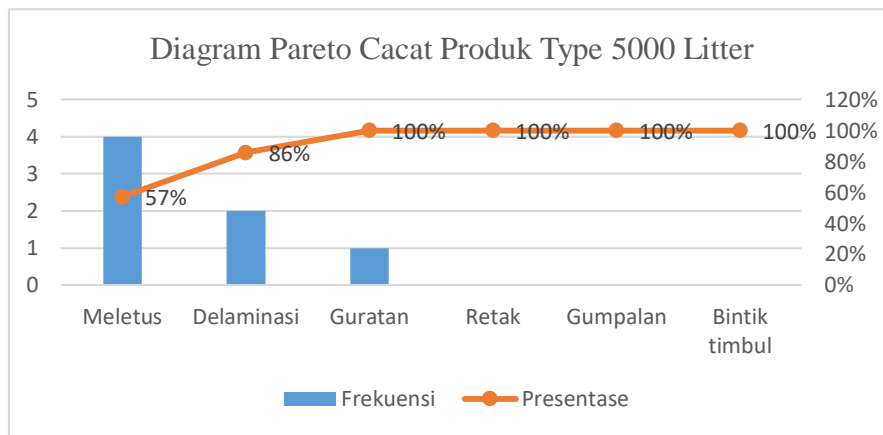
Gambar 6. Peta Kontrol P Cacat Tangki Air Type 5000 Litter
(Sumber Gambar : Hasil Pengolahan Penulis)

Dari hasil perhitungan dan gambar peta control P diatas maka dapat diketahui bahwa nilai rata-rata proporsi (\bar{p}) adalah 0,200 sedangkan untuk batas kendali atas (UCL) adalah 0,734 dan batas kendali bawah (LCL) adalah -0,334, maka sapat dikatakan proses produksi dalam keadaan terkendali.

Tabel 7. Lembar Data untuk Pembuatan Diagram Pareto

| Jenis Cacat | Jumlah | Jumlah Komulatif | Prosentase dari Total (%) | Prosentase Komulatif (%) |
|---------------|--------|------------------|---------------------------|--------------------------|
| Meletus | 4 | 4 | 57,1 | 57,1 |
| Delaminasi | 2 | 6 | 28,6 | 85,7 |
| Guratan | 1 | 7 | 14,3 | 100,0 |
| Retak | 0 | 7 | 0,0 | 100,0 |
| Gumpalan | 0 | 7 | 0,0 | 100,0 |
| Bintik timbul | 0 | 7 | 0,0 | 100,0 |

(Sumber Data : PT. PMJ dan Hasil Pengolahan Penulis)

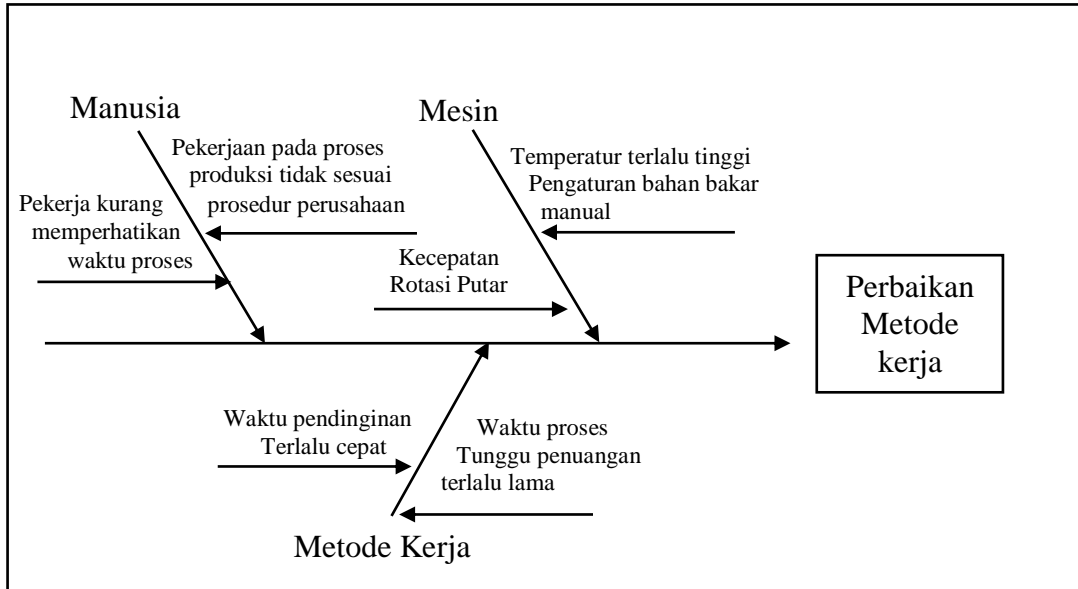


Gambar 7. Diagram Pareto produk cacat Tangki Air plastik
(Sumber Gambar : Hasil Pengolahan Penulis)

Dari diagram pareto diatas, dapat diketahui bahwa ada 1 jenis kecacatan yaitu Meletus. yang menyebabkan kerugian terbesar, yaitu hingga 57% dari total kecacatan. Sehingga untuk mengurangi total kerugian, peneliti berfokus pada 1 penyebab kecacatan tersebut dari pada seluruh penyebab kecacatan yang terjadi. Setelah dilakukan analisis pareto pada tiap type produk, maka dapat diketahui bahwa rata-rata kecacatan produk terbesar mengalami jenis kategori cacat meletus/ gelembung udara.

***Fishbone Diagram* untuk Identifikasi Faktor Penyebab Utama Cacat**

Hasil dari perhitungan diagram pareto dimana penyebab utama cacat dalam proses produksi tangki air plastik adalah meletus/ gelembung udara, pada diagram sebab akibat akan menjadi pembahasan dari permasalahan yang mengakibatkan cacat tersebut. Peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung dilapangan dan dilakukan identifikasi pada aktifitas proses pencetakan plastik dapat dijelaskan pada *fishbone diagram* sebagai berikut:



Gambar 8. Fishbone Diagram Penyebab Kecacatan

Tindakan Perbaikan yang Dilakukan

Setelah membuat *fishbone* diagram. Maka didapatkan hasil analisis faktor penyebab kecacatan yang terjadi dan upaya tindakan perbaikan yang dilakukan yakni mengarah pada perbaikan metode kerja. Hal tersebut sangat berkaitan dengan manusia dan mesin atau peralatan yang digunakan untuk aktifitas produksi. Pada perbaikan ini lebih mengarah pada SOP perusahaan. dengan melakukan penerapan terhadap perbaikan waktu dan pembaruan terhadap SOP pekerja yang diharapkan akan dapat melakukan pekerjaan dengan baik sehingga dapat menekan produk cacat. SOP perusahaan dapat dijadikan acuan dalam menyelesaikan factor penyebab masalah dan melakukan tindakan perbaikan dari analisis *fishbone* diagram. Bentuk dari saran perbaikan dan tindakan perbaikan sebagai berikut:

Tabel 8. Faktor Penyebab Cacat dan Saran perbaikannya

| Faktor penyebab | Sub Faktor Pernyebab | Saran Perbaikan |
|-----------------|---|--|
| Manusia | Pekerjaan pada proses produksi tidak sesuai prosedur perusahaan | <ol style="list-style-type: none"> Melakukan breafing sebelum bekerja oleh kepala produksi. Menempel Poster berisi SOP didekat tempat pekerja agar pekerja terus mengingat Perusahaan memberikan apresiasi pada pekerja bila pekerja sudah melakukan sesuai SOP Perusahaan memberikan panisemen terhadap pekerja yang selalu melakukan kesalahan |
| | Pekerja kurang memperhatikan waktu proses | <ol style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan waktu untuk mengetahui pola dan perilaku produk baik maupun cacat Melakukan pengawasan secara ketat pada pekerja terutama pada bagian pencetakan/<i>moulding</i> secara langsung atau dengan memasang CCTV dan memberi pengeras suara |

| Faktor penyebab | Sub Faktor Penyebab | Saran Perbaikan |
|-----------------|--|---|
| | | <p>sehingga pengawas dapat memprilakukan pekerja dan mudah dalam mengingatkan/ berkomunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. menyediakan jam digital dan alarm untuk memudahkan pekerja mengingat waktu 4. Kepala produksi atau QC memberikan informasi setelah aktifitas kerja selesai tentang produk baik dan jumlah kecacatan produk dari hasil produksinya. |
| Mesin | Temperatur terlalu tinggi Pengaturan bahan bakar manual dan Kecepatan Rotasi Putar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan Pengecekan kondisi mesin sebelum digunakan. 2. Mengingatkan pekerja tentang Pengaturan suhu hingga titik panas mencapai 180 – 250 °C 3. Memberi tanda-tanda peringatan pada bagian produksi pada daerah2 yang berpotensi membahayakan 4. Kecepatan putar harus sama dan seimbang dilakukan perlahan untuk memutar kekanan ke kiri dan keatas dan ke bawah 5. Memberikan tombol –tombol alarm waktu pada mesin |
| Metode Kerja | Waktu penuangan terlalu cepat dan Waktu pendinginan Terlalu cepat | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemeriksaan pada saat proses penuangan setiap lapisan bubuk plastik ke matras tidak boleh terlalu cepat dan terlalu lama hingga plastik dapat merata keseluruh dinding cetakan 2. Pengecekan bagian dalam produk menggunakan senter yang sudah disediakan sesering mungkin untuk melihat kondisi permukaan produk 3. menambah fasilitas mesin timer otomatis untuk mesin 4. mengingatkan secara berulang-ulang pada Proses pengambilan tangki sebaiknya dilakukan saat suhu pada matras cetak telah turun atau agak dingin. |

Melakukan perbaikan pada factor- factor penyebab cacat dibutuhkan pengawasan yang ketat dan terus menerus secara bertahap. Sehingga perusahaan dapat menekan biaya dan menurunkan tingkat kecacatan. Saat ini perusahaan perlu melakukan tindakan awal dalam perbaikan yaitu Upaya tindakan tersebut yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas pekerja pada proses cetak tangki air plastik, karena pada proses ini merupakan proses penting yang paling berpengaruh pada hasil akhir produk. Berikut ini merupakan tahapan aktivitas kerja yang dilakukan saat proses pencetakan yaitu:

1. Proses pemanasan matras cetak pada mesin
2. Penuangan lapisan 1 yaitu campuran bubuk plastik dan pigmen
3. Penuangan lapisan 2 yaitu campuran bubuk plastik dan blowing
4. Penuangan lapisan 3 yaitu campuran bubuk plastik dan titanium
5. Proses Pendinginan
6. Pelepasan produk dari matras cetak

Seluruh aktivitas pada proses cetak dibutuhkan ketelitian tinggi para pekerja karena mesin yang digunakan masih belum *automation* sehingga pekerja perlu memperhatikan waktu proses saat melakukan aktivitas kerja. Pengamatan dilakukan secara langsung dan Pengambilan data dilakukan secara random sebanyak dua puluh kali pengamatan untuk setiap unit produk/ type produk yang akan diperbaiki. Alat yang digunakan untuk Pengambilan waktu menggunakan *stopwatch*, data Pengamatan sebagai berikut:

a. Tipe Produk 550 Litter

Data hasil pengamatan pada tangki air ukuran 550 litter dapat diketahui bahwa pola waktu yang diperoleh dengan standart waktu yang dimiliki oleh perusahaan memiliki perbedaan. Ini dapat terlihat pada waktu proses produksi yang mengakibatkan produk cacat yang tidak sesuai dengan standart waktu perusahaan, data rata-rata waktu untuk hasil produk cacat dapat dilihat pada tabel 9. Dari pola waktu tersebut peneliti dapat memperbaiki waktu kerja baru yang dapat digunakan untuk memproduksi sesuai dengan kondisi lapangan saat ini. Berikut adalah nilai rata-rata untuk waktu perbaikan dari hasil Pengamatan yang menghasilkan produk baik.

Tabel 9. Perbaikan waktu cetak tangki air ukuran 550 Litter hasil cacat

| Pengamatan Waktu Cetak Tangki Air | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| No | Proses 1 | Proses 2 | Proses 3 | Proses 4 | Proses 5 | Proses 6 | Hasil |
| 1 | 03:37 | 03:42 | 03:30 | 03:32 | 17:48 | 02:10 | cacat |
| 2 | 03:37 | 03:41 | 03:35 | 03:35 | 17:45 | 02:05 | cacat |
| 3 | 03:48 | 03:39 | 03:36 | 03:33 | 17:45 | 02:00 | cacat |
| 4 | 03:36 | 03:40 | 03:39 | 03:34 | 17:34 | 02:02 | cacat |
| 5 | 03:48 | 03:42 | 03:29 | 03:41 | 17:36 | 02:00 | cacat |
| 6 | 03:39 | 03:52 | 03:36 | 02:37 | 17:38 | 1:56 | cacat |
| mean | 03:40 | 03:42 | 03:34 | 03:25 | 17:41 | 02:02 | cacat |

(Sumber Data : Pngamatan Penulis di PT. PMJ)

Tabel 10. Perbaikan waktu cetak tangki air ukuran 550 Litter hasil baik

| Pengamatan Waktu Cetak Tangki Air | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| No | Proses 1 | Proses 2 | Proses 3 | Proses 4 | Proses 5 | Proses 6 | Hasil |
| 1 | 03:21 | 02:40 | 02:26 | 02:25 | 18:10 | 02:20 | baik |
| 2 | 03:25 | 02:37 | 02:27 | 02:26 | 18:13 | 02:21 | baik |
| 3 | 03:28 | 02:42 | 02:28 | 02:27 | 18:15 | 02:22 | baik |
| 4 | 03:20 | 02:43 | 02:28 | 02:23 | 18:15 | 02:20 | baik |
| 5 | 03:26 | 02:44 | 02:29 | 02:24 | 18:16 | 02:21 | baik |
| 6 | 03:21 | 02:45 | 02:27 | 02:23 | 18:14 | 02:22 | baik |

| Pengamatan Waktu Cetak Tangki Air | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| No | Proses 1 | Proses 2 | Proses 3 | Proses 4 | Proses 5 | Proses 6 | Hasil |
| 7 | 03:19 | 02:44 | 02:28 | 02:24 | 18:15 | 02:21 | baik |
| 8 | 03:28 | 02:45 | 02:29 | 02:25 | 18:12 | 02:22 | baik |
| 9 | 03:23 | 02:46 | 02:27 | 02:26 | 18:13 | 02:20 | baik |
| 10 | 03:19 | 02:44 | 02:26 | 02:25 | 18:13 | 02:20 | baik |
| 11 | 03:21 | 02:43 | 02:28 | 02:23 | 18:14 | 02:20 | baik |
| 12 | 03:23 | 02:42 | 02:27 | 02:24 | 18:16 | 02:21 | baik |
| 13 | 03:24 | 02:44 | 02:28 | 02:26 | 18:14 | 02:20 | baik |
| 14 | 03:25 | 02:43 | 02:29 | 02:25 | 18:15 | 02:23 | baik |
| Mean | 03:23 | 02:43 | 02:51 | 02:24 | 18:13 | 02:20 | baik |

(Sumber Data : Pngamatan Penulis di PT. PMJ)

Hasil dari analisis pengamatan waktu pada type produk 550 litter terdapat Perbedaan waktu kerja yang sangat berpengaruh adalah pada Proses 2 (penuangan lapisan 1) selisih waktu 59 detik, Proses 3 (penuangan lapisan 2) selisih waktu 43 detik, Proses 4 (penuangan lapisan 3) selisih waktu 61 detik dan Proses 5 (proses pendinginan) selisih waktu 32 detik.

b. Tipe Produk 1000 Litter

Data hasil pengamatan pada tangki air ukuran 1000 litter dapat diketahui bahwa pola waktu yang diperoleh dengan standart waktu yang dimiliki oleh perusahaan memiliki perbedaan. Ini dapat terlihat pada waktu proses produksi yang mengakibatkan produk cacat tidak sesuai dengan standart waktu perusahaan, data rata-rata waktu untuk hasil produk cacat dapat dilihat pada tabel 11. Dari pola waktu tersebut peneliti dapat memperbaiki waktu kerja baru yang dapat digunakan untuk memproduksi sesuai dengan kondisi lapangan saat ini. Berikut adalah nilai rata-rata untuk waktu perbaikan dari hasil Pengamatan yang menghasilkan produk baik.

Tabel 11. Perbaikan waktu cetak tangki air ukuran 1000 Litter hasil cacat

| Pengamatan Waktu Cetak Tangki Air | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| No | Proses 1 | Proses 2 | Proses 3 | Proses 4 | Proses 5 | Proses 6 | Hasil |
| 1 | 04:58 | 03:20 | 04:50 | 03:25 | 18:35 | 03:35 | cacat |
| 2 | 04:51 | 03:45 | 04:59 | 03:30 | 18:10 | 03:45 | cacat |
| 3 | 04:54 | 03:30 | 04:45 | 03:45 | 18:20 | 03:54 | cacat |
| 4 | 04:57 | 03:25 | 04:59 | 03:50 | 18:30 | 03:55 | cacat |
| 5 | 04:58 | 03:30 | 04:58 | 03:56 | 18:35 | 03:48 | cacat |
| mean | 04:55 | 03:30 | 04:54 | 03:41 | 18:26 | 03:47 | cacat |

(Sumber Data : Pngamatan Penulis di PT. PMJ)

Tabel 12. Perbaikan waktu cetak tangki air ukuran 1000 Litter

| Pengamatan Waktu Cetak Tangki Air | | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| P-Ke | Proses 1 | Proses 2 | Proses 3 | Proses 4 | Proses 5 | Proses 6 | Hasil |
| 1 | 04:35 | 02:56 | 03:35 | 02:43 | 19:10 | 04:01 | baik |
| 2 | 04:32 | 02:55 | 03:34 | 02:42 | 19:12 | 04:03 | baik |
| 3 | 04:34 | 02:54 | 03:35 | 02:44 | 19:13 | 04:04 | baik |
| 4 | 04:30 | 02:56 | 03:33 | 02:43 | 19:10 | 04:02 | baik |
| 5 | 04:31 | 02:57 | 03:32 | 02:42 | 19:12 | 04:00 | baik |
| 6 | 04:32 | 02:58 | 03:37 | 02:40 | 19:15 | 04:01 | baik |
| 7 | 04:33 | 02:59 | 03:33 | 02:41 | 19:14 | 04:00 | baik |
| 8 | 04:35 | 02:56 | 03:30 | 02:41 | 19:09 | 04:02 | baik |
| 9 | 04:34 | 02:58 | 03:31 | 02:42 | 19:10 | 04:03 | baik |
| 10 | 04:36 | 02:60 | 03:33 | 02:43 | 19:12 | 04:05 | baik |
| 11 | 04:34 | 03:02 | 03:32 | 02:42 | 19:11 | 04:03 | baik |
| 12 | 04:35 | 03:09 | 03:35 | 02:41 | 19:12 | 04:02 | baik |
| 13 | 04:33 | 02:60 | 03:31 | 02:43 | 19:13 | 04:01 | baik |
| 14 | 04:33 | 02:59 | 03:34 | 02:42 | 19:14 | 03:58 | baik |
| 15 | 04:34 | 02:59 | 03:33 | 02:40 | 19:10 | 04:01 | baik |
| Mean | 04:33 | 02:58 | 03:33 | 02:41 | 19:11 | 04:01 | baik |

(Sumber Data : Pngamatan Penulis di PT. PMJ)

Hasil dari analisis pengamatan waktu pada type produk 1000 litter terdapat Perbedaan waktu kerja yang sangat berpengaruh adalah pada Proses 2 (penuangan lapisan 1) selisih waktu 32 detik, Proses 3 (penuangan lapisan 2) selisih waktu 81 detik, Proses 4 (penuangan lapisan 3) selisih waktu 60 detik dan Proses 5 (proses pendinginan) selisih waktu 45 detik.

c. Tipe Produk 5000 Litter

Data hasil pengamatan pada tangki air ukuran 5000 litter dapat diketahui bahwa pola waktu yang diperoleh dengan standart waktu yang dimiliki oleh perusahaan memiliki perbedaan. Ini dapat terlihat pada waktu proses produksi yang mengakibatkan produk cacat tidak sesuai dengan standart waktu perusahaan, data rata-rata waktu untuk hasil produk cacat dapat dilihat pada tabel 13. Dari pola waktu tersebut peneliti dapat memperbaiki waktu kerja baru yang dapat digunakan untuk memproduksi sesuai dengan kondisi lapangan saat ini. Berikut adalah nilai rata-rata untuk waktu perbaikan dari hasil Pengamatan yang menghasilkan produk baik.

Tabel 13. Perbaikan waktu cetak tangki air ukuran 5000 Litter hasil cacat

| Pengamatan Waktu Cetak Tangki Air | | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| No | Proses 1 | Proses 2 | Proses 3 | Proses 4 | Proses 5 | Proses 6 | Hasil |
| 1 | 10:00 | 07:45 | 09:46 | 07:51 | 49:20 | 03:15 | cacat |
| 2 | 10:10 | 07:45 | 09:45 | 08:50 | 49:10 | 03:25 | cacat |
| 3 | 10:15 | 07:47 | 09:35 | 07:58 | 49:20 | 03:40 | cacat |
| 4 | 10:14 | 07:46 | 09:45 | 07:53 | 49:19 | 03:36 | cacat |
| 5 | 10:16 | 07:54 | 10:39 | 07:56 | 49:23 | 03:46 | cacat |
| mean | 10:11 | 07:47 | 09:54 | 08:54 | 49:18 | 03:32 | cacat |

(Sumber Data : Pngamatan Penulis di PT. PMJ)

Tabel 14. Perbaikan waktu cetak tangki air ukuran 5000 Litter

| Pengamatan Kerja Waktu Cetak Tangki Air | | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| P-Ke | Proses 1 | Proses 2 | Proses 3 | Proses 4 | Proses 5 | Proses 6 | Hasil |
| 1 | 10:30 | 06:50 | 08:13 | 06:35 | 50:34 | 04:30 | baik |
| 2 | 10:34 | 06:49 | 08:14 | 06:36 | 50:35 | 04:34 | baik |
| 3 | 10:35 | 06:48 | 08:12 | 06:35 | 50:30 | 04:30 | baik |
| 4 | 10:33 | 06:49 | 08:13 | 06:36 | 50:29 | 04:32 | baik |
| 5 | 10:32 | 06:48 | 08:14 | 06:36 | 50:30 | 04:32 | baik |
| 7 | 10:34 | 06:47 | 08:15 | 06:36 | 50:30 | 04:31 | baik |
| 8 | 10:35 | 06:48 | 08:15 | 06:40 | 50:31 | 04:58 | baik |
| 10 | 10:38 | 06:45 | 08:13 | 06:40 | 50:35 | 04:40 | baik |
| 11 | 10:36 | 06:46 | 08:14 | 06:42 | 50:32 | 04:45 | baik |
| 13 | 10:36 | 06:48 | 08:15 | 06:35 | 50:36 | 04:30 | baik |
| 14 | 10:35 | 06:47 | 08:16 | 06:36 | 50:35 | 04:31 | baik |
| 15 | 10:34 | 06:46 | 08:17 | 06:38 | 50:31 | 04:32 | baik |
| 16 | 10:35 | 06:48 | 08:14 | 06:43 | 50:35 | 04:33 | baik |
| 18 | 10:35 | 06:47 | 08:17 | 06:38 | 50:31 | 04:32 | baik |
| 20 | 10:36 | 06:48 | 08:16 | 06:37 | 50:34 | 04:35 | baik |
| Mean | 10:34 | 06:47 | 08:14 | 06:37 | 50:33 | 04:35 | baik |

(Sumber Data : Pngamatan Penulis di PT. PMJ)

Hasil dari analisis pengamatan waktu pada type produk 5000 litter terdapat Perbedaan waktu kerja yang sangat berpengaruh adalah pada Proses 2 (penuangan lapisan 1) selisih waktu 60 detik, Proses 3 (penuangan lapisan 2) selisih waktu 100 detik, Proses 4 (penuangan lapisan 3) selisih waktu 137 detik Proses 5 (proses pendinginan) selisih waktu 75 detik dan proses 6 (proses pengambilan produk dari cetakan) selisih 63 detik.

Setelah melakukan analisis perbaikan waktu cetak tangki, berikut ini merupakan perbaikan waktu pada setiap proses pencetakan:

Tabel 15. Perbaikan Standar Kerja Waktu Cetak tangki

| Strandar Kerja Waktu Cetak Tangki Air | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ukuran (Litter) | Proses 1 | Proses 2 | Proses 3 | Proses 4 | Proses 5 | Proses 6 |
| 550 | 03:23 | 02:43 | 02:51 | 02:24 | 18:13 | 02:20 |
| 1000 | 04:33 | 02:58 | 03:33 | 02:41 | 19:11 | 04:01 |
| 5000 | 10:34 | 06:47 | 08:14 | 06:37 | 50:33 | 04:35 |

(Sumber Data : Pngamatan Penulis di PT. PMJ Catatan : Toleransi 30 detik)

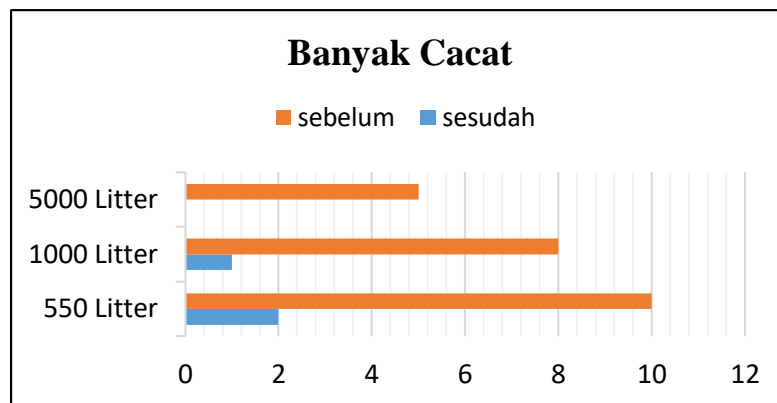
Hasil Tindakan Perbaikan dan Strategi Produksi

Setelah melakukan tindakan perbaikan, pekerja melakukan aktivitas kerja selama 10 Hari dengan perbaikan waktu yang telah didapatkan oleh penulis. Penulis melihat kondisi terjadinya cacat selama 10 hari sebelum melakukan implementasi terhadap perbaikan waktu. Maka didapatkan hasil perbandingan proses sebelum dan sesudah perbaikan sebagai berikut:

Tabel 16. Perbandingan Proses Perbaikan Sebelum dan Sesudah dilakukan

| Tipe produk | Kapasitas Produksi | Sebelum | Sesudah |
|-------------|--------------------|--------------|--------------|
| | | Banyak Cacat | Banyak Cacat |
| 550 Litter | 130 unit | 10 unit | 2 unit |
| 1000 Litter | 110 unit | 8 unit | 1 unit |
| 5000 Litter | 50 unit | 5 unit | 0 |

(Sumber Data : PT PMJ dan Pngamatan Penulis)



Gambar 9. Bar Chart Perbandingan Banyak cacat

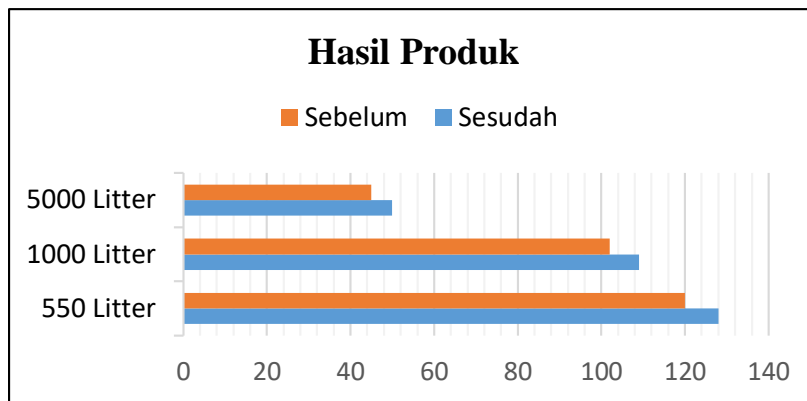
Pada tabel 16 dapat diketahui bahwa jumlah hasil produk sesudah dilakukan perbaikan mengalami peningkatan dan jumlah kecacatan selama dilakukan perbaikan mengalami penurunan atau cacat berkurang. Produk type 550 Litter memiliki kapasitas sebesar 130 unit sebelum dilakukan perbaikan jumlah produk cacat 10 unit sesudah dilakukan perbaikan produk cacat berkurang menjadi 2 unit. Produk type 1000 Litter memiliki kapasitas sebesar 110 unit sebelum dilakukan perbaikan jumlah produk cacat 8 unit sesudah dilakukan cacat berkurang menjadi 1 unit. Dan produk type 5000 Litter memiliki kapasitas sebesar 50 unit sebelum dilakukan perbaikan jumlah produk cacat 5 unit setelah dilakukan perbaikan tidak terjadi kecacatan.

Tabel 17. Perbandingan Keuntungan Sebelum dan Sesudah Perbaikan

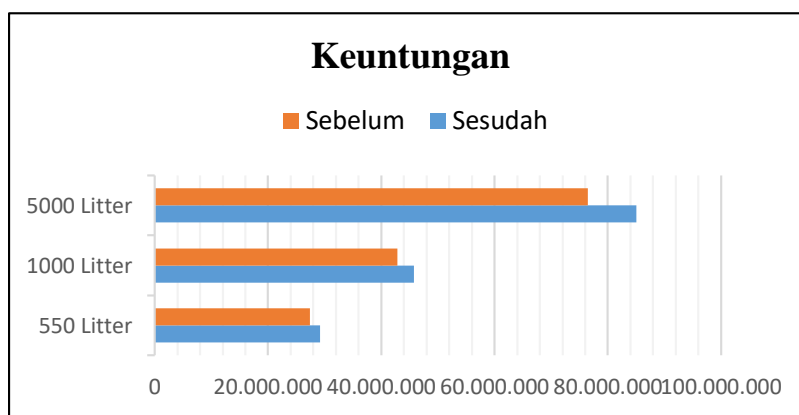
| Type Produk | Harga Jual/unit (Rp) | Sebelum | | Sesudah | |
|-------------|----------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| | | Hasil Produk | Keuntungan (Rp) | Hasil Produk | Keuntungan (Rp) |
| 550 L | 570.000 | 120 unit | 27.360.000 | 128 unit | 29.184.000 |
| 1000 L | 1.050.000 | 102 unit | 42.840.000 | 109 unit | 45.780.000 |
| 5000 L | 4.250.000 | 45 unit | 76.500.000 | 50 unit | 85.000.000 |

(Sumber Data : Pngamatan Penulis di PT. PMJ)

Keterangan: Keuntungan = 40 % x Harga jual



Gambar 10. Bar Chart Perbandingan Hasil Produk



Gambar 11. Bar Chart Perbandingan Hasil Produk

Pada tabel 17. dapat diketahui bahwa setelah dilakukan perbaikan keuntungan yang diperoleh perusahaan meningkat. Pada produk type 550 litter sebelum dilakukan perbaikan keuntungan yang diperoleh Rp. 27.360.000 sesudah dilakukan perbaikan keuntungan meningkat sebesar Rp. 29.184.000. Pada produk type 1000 litter sebelum dilakukan perbaikan keuntungan yang diperoleh Rp. 42.840.000 sesudah dilakukan perbaikan keuntungan meningkat sebesar Rp. 45.780.000. Pada produk type 5000 litter sebelum dilakukan perbaikan keuntungan yang diperoleh Rp. 76.500.000 sesudah dilakukan perbaikan keuntungan meningkat sebesar Rp. 85.000.000.

Strategi produksi dengan adanya perbaikan pada proses produksi berarti perusahaan akan diuntungkan dengan berkurangnya produk cacat. Hal tersebut akan berkaitan dengan rencana produksi dan pemenuhan permintaan dengan hasil akhir keuntungan akan meningkat. Strategi Produksi yang perlu dilakukan oleh PT. Pionir Mandiri Jaya adalah dengan melakukan pengawasan secara kontinyu pada proses cetak tangki air dan menetapkan SOP pada setiap tahapan proses serta melakukan pengawasan secara ketat sampai SOP benar benar dijalankan yang kemudian pengawasan menjadi longgar. Strategi produksi ini dapat dijalankan dengan baik, maka jumlah kecacatan produk dapat dikurangi dan PT. Pionir Mandiri Jaya akan meningkatkan keuntungan bila menjalankan strategi produksi dan pengawasan produksi secara terus menerus terhadap SOP pekerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya serta tujuan dari penelitian, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Melakukan perbaikan pada proses produksi cetak tangki air plastik pada tiga tipe yaitu 550 L, 1000 L, dan 5000 L.
2. Menetapkan perbaikan standar waktu kerja sebagai SOP pada setiap tahapan proses produksi cetak tangki air plastik
3. Melakukan pengawasan secara ketat dan kontinyu pada proses cetak tangki air sampai SOP dapat dijalankan kemudian pengawasan menjadi longgar
4. Menjalankan Strategi produksi ini dengan baik dan terus-menerus, ternyata mampu menekan kecacatan produk dan meningkatkan keuntungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Buffa, E. dan Sarin, R., 1996. *Manajemen Operasi dan Produksi Modern Jilid 1*. kedelapan ed. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Harsono Ambar Rukmi, Sugih Arijiyanto dan Fuady Azlin, 2010. Usulan Perbaikan Untuk Pengurangan Waste Pada Proses Produksi Dengan Metoda Lean Manufacturing. *Proceeding Seminar Nasional IV Manajemen & Rekayasa Kualitas 2010*.
- Hayati Enty Nur , Agus Setiawan dan Moehamad Aman, 2014. Perencanaan Dan Penjadwalan Produksi Yang Optimal Sepeda Motor Vitar Karya 150 Dengan Pendekatan Programasi Dinamis Di Pt Triangle Motorindo Semarang. *Jurnal Teknik Industri*.
- Jay Haizer & Render, 2015. *Manajemen Operasi : Manajemn Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Sebelas ed. Jakarta: Selemba Empat.
- Montgomery, C. Douglas, 1998. *Pengantar Kualitas Statistik terjemhan oleh Prof. Dr. Zanzawi Soejati, Msc*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Yamit, Z. 2001. *Manajemen Kualitas Produk & Jasa*. Pertama ed. Yogyakarta: Ekonisia.