

BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas tentang hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Penelitian dilakukan dengan cara mengidentifikasi secara langsung di lantai produksi, berdiskusi dan wawancara dengan karyawan PT.YPTI yang bertugas di wilayah pabrik, diantaranya adalah operator mesin, karyawan *Quality Control*, dan kepala produksi. Tujuan penelitian ini yang berpedoman pada metode DMAIC dan metode *Six Sigma* yang terdiri dari tahap pendefinisian (*Define*), tahap pengukuran (*Measure*), tahap analisa (*Analyze*), tahap perbaikan (*Improve*), dan tahap pengendalian (*Control*) diharapkan dapat terpenuhi pada bab ini dimana penjabaran dan analisis sebaba kecacatan produk *Center Cap D22D* itu dilakukan dari tahap *Define*, *Measure*, dan *Analyze* maka rumusan rekomendasi untuk tahap perbaikan ke depan dilakukan di tahap *Improve*. Untuk menjaga agar tingkat kecacatan produk tetap berada pada tingkat yang minim, diperlukan tindakan *Control* yang bisa diterapkan dan dilakukan oleh pihak perusahaan PT YPTI.

1.1 Analisis Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini dilakukan proses pendefinisian untuk memahami dan mengetahui masalah umum yang terjadi di perusahaan, serta menentukan arah tujuan dari penelitian di PT YPTI pada setiap proses produknya telah melakukan tahap *Self Control* oleh pekerja dengan mengamati produk yang diolah selanjutnya. Namun pada kenyataannya masih banyak produk cacat yang terjadi saat produksi. Hal ini tentu saja mempengaruhi produktivitas perusahaan.

1.2 Analisis Tahap Pengukuran (*Measure*)

1.2.1 Menentukan *Critical To Quality* (CTQ)

Setelah melakukan observasi dan diskusi dengan kepala divisi *Quality Control* (QC) maka peneliti mendapatkan beberapa karakteristik dalam kualitas atau *Critical To Quality* (CTQ) yang ada untuk kecacatan padapembuatan produk *Center Cap D22D* yang diambil sebagai objek penelitian. Faktor – faktor kegagalan yang terdapat pada proses produksi *Center Cap D22D* diantaranya adalah: *Jetting*, *Sink Mark*, *Shoot Short*, *Flow Mark*, Gosong, dan *Silver*.

1.2.2 Pengukuran *Baseline Kerja*

Pengukuran *baseline* kerja dilakukan terhadap produk *Center Cap D22D* sebagai salah satu tahap pengukuran yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, dari total keseluruhan produksi total produk yang diperiksa selama 3 periode tersebut sebanyak 8122 buah dan total jumlah cacat selama 3 periode tersebut adalah 4397. Sehingga dari 3 periode tersebut, peluang perusahaan memiliki jumlah produk yang cacat dalam satu juta kesempatan sebesar 180456,37 dan berada pada level sigma 2,41.

1.2.3 Mengetahui *Critical To Quality* (CTQ) Potensial

Dari perhitungan yang telah dilakukan pada bab 4, maka didapatkan urutan CTQ pada produk *Center Cap D22D* adalah sebagai berikut:

1. Urutan pertama CTQ potensial pada *Center Cap D22D* adalah *Jetting* dengan jumlah cacat 2288 buah atau sama dengan 52,04 % dari total jumlah cacat.
2. Urutan kedua CTQ potensial pada *Center Cap D22D* adalah *Sink Mark* dengan jumlah cacat 2288 buah atau sama dengan 28,95 % dari total jumlah cacat.
3. Urutan ketiga CTQ potensial pada *Center Cap D22D* adalah *Shoot Short* dengan jumlah cacat 2288 buah atau sama dengan 9,42 dari total jumlah cacat.
4. Urutan keempat CTQ potensial pada *Center Cap D22D* adalah “Gosong” dengan jumlah cacat 2288 buah atau sama dengan 6,94 % dari total jumlah cacat.
5. Urutan kelima CTQ potensial pada *Center Cap D22D* adalah *Flow Mark* dengan jumlah cacat 2288 buah atau sama dengan 2,34 dari total jumlah cacat.

6. Urutan keenam CTQ potensial pada *Center Cap D22D* adalah *Silver* dengan jumlah cacat 2288 buah atau sama dengan 0,32 dari total jumlah cacat.

1.3 Analisis terhadap tahap Analisa (*Analyze*)

1.3.1 Diagram Pareto

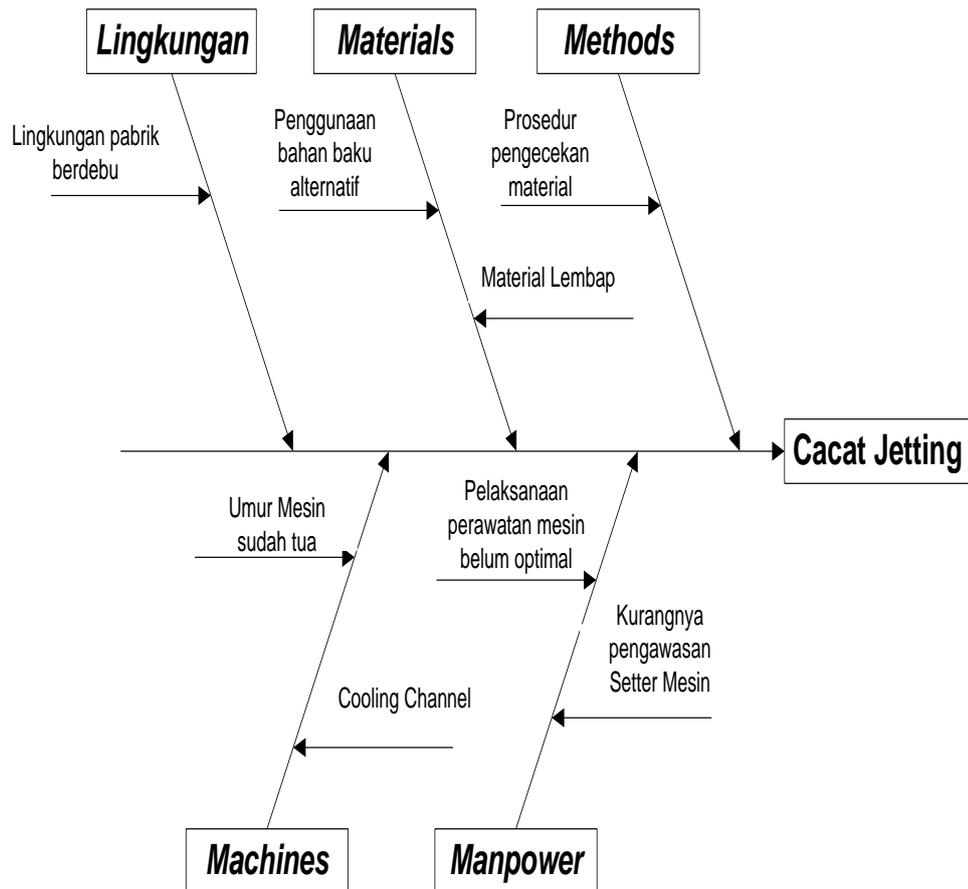
Pada dasarnya diagram pareto dibuat untuk mempermudah peneliti dalam menggambarkan jenis cacat yang paling berpengaruh terhadap cacat produk tersebut secara keseluruhan, yaitu pada gambar 4.5 dapat diambil kesimpulan bahwa jenis cacat yang paling dominan dan yang mempengaruhi keseluruhan produk adalah jenis *Jetting* dengan presentase 52,04 % dan cacat jenis *Sink Mark* dengan presentase sebesar 28,95 % dengan presentase kumulatif untuk kedua jenis cacat tersebut adalah 80,99 %. Sesuai dengan prinsip pareto 80/20, yaitu 80% permasalahan disebabkan oleh 20% penyebab, maka apabila masalah *Jetting* dan *Sink Mark* dapat teratasi maka permasalahan mengenai total keseluruhan produk reject yang mengalami defect dapat teratasi. Sehingga perusahaan dapat menanggulangi agar kesalahan-kesalahan tersebut tidak terulang kembali.

1.3.2 Peta Kendali

Setelah dilakukan perhitungan untuk mendapatkan batas *control*, maka didapatkan peta grafik dari produk *Center Cap D22D* dapat diambil kesimpulan, yaitu pada gambar 4.6 diperlihatkan bahwa pada grafik produk *Center Cap D22D* periode 1, 5, 6, dan 7 pada posisi *out of control* yang mana pada periode tersebut mengalami cacat sebesar 376, 465, 359, dan 805 buah produk. Dengan demikian diharapkan perusahaan segera melakukan perbaikan agar mengurangi kerugian akibat produk yang mengalami cacat serta meningkatkan produktivitas perusahaan.

1.3.3 Diagram Sebab akibat (*Fishbone*)

Pada penelitian yang sudah dilakukan, terdapat jenis cacat dominan yang terjadi yaitu jenis cacat *Jetting*, pada tahap ini akan diuraikan penyebab jenis *Jetting* menggunakan diagram *Fishbone*. Berdasarkan Diagram Sebab akibat, penyebab cacat pada produk dapat diuraikan sebagai berikut :



1. *Man Power*

- a. Jadwal perawatan mesin sudah dibuat, namun pelaksanaan perawatan mesin belum disiplin sesuai jadwal yang ditentukan. Hal ini berpengaruh terhadap performansi mesin dalam menghasilkan produk sesuai dengan kualitas yang ditentukan.
- b. Ketika mesin sedang beroperasi, kurangnya respon atau pengawasan selama berjalanya produksi.

2. *Method*

Sebelum memasukkan material ke mesin, tidak ada prosedur untuk mengecek kondisi material, salah satunya adalah tingkat kelembapan material

3. *Material*

- a. Material yang digunakan selama produksi, adalah material yang dipasok dari *supplier* alternatif, sehingga kualitas dari bahan baku material tersebut tidak bisa menyamai kualitas dari *supplier* utama.
- b. Selama produksi *Center Cap D22D* material yang digunakan mengalami kelembapan, sehingga berpengaruh pada proses cetakan dan bagian yang lembap tersebut akan menimbulkan bercak pada produk.

4. *Machines*

- a. Umur mesin sudah melampaui batas sehingga, sehingga berpengaruh terhadap kualitas dan peformansi mesin. Terjadi kerusakan yang lebih intens terhadap mesin.
- b. *Cooling channel* yang berfungsi sebagai pendingin material ketika sudah dituangkan ke cetakan sering mengalami temperatur yang fluktuatif. Sistem pendingin mesin injection ini menggunakan sistem *Air cooled water chiller*, chiller yang menggunakan kipas *exhaust* untuk mendinginkan kondensor. Evaporator yang kotor menyebabkan *output* suhu pada mold menjadi terganggu.

5. Lingkungan

Areal lantai pabrik banyak sekali memiliki debu di wilayah – wilayah tertentu, debu ini ketika menempel ke material akan berpengaruh terhadap hasil produk.

1.4 Analisis Terhadap Tahap Perbaikan (*Improve*)

Pada tahap perbaikan untuk membantu menyelesaikan dan menganalisis masalah, maka digunakan *tools* analisis FMEA. Dalam analisis ini digunakan beberapa faktor untuk menilai penyebab cacat apa saja yang lebih diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan. Faktor yang pertama adalah *Severity*, yaitu seberapa besar dampak yang ditimbulkan penyebab cacat tersebut terhadap keseluruhan hasil produksi. Faktor yang kedua adalah *Occurance* yaitu seberapa sering penyebab cacat tersebut terjadi dan yang terakhir adalah *Detection*, yaitu seberapa besar kemungkinan sistem dapat mendeteksi adanya cacat produk. Ketiga faktor tersebut dihitung dengan menggunakan angka desimal 1 – 10 yang kemudian dikalikan untuk mengetahui nilai *Risk Priority Number* (RPN), dimana nilai RPN itu sendiri dibagi menjadi 3 kelompok yaitu perlu dilakukan tindakan perbaikan segera dengan nilai RPN sebesar 200 +. Kelompok yang kedua dengan nilai RPN sebesar 100 – 199 masih perlu dilakukan perbaikan walaupun sifatnya tidak mendesak. Dan yang terakhir dengan nilai RPN sebesar 1 – 99 tidak perlu dilakukan perbaikan atau dengan kata lain cukup melakukan *monitoring* terhadap penyebab cacat produk tersebut.

Pada tabel 4.7 telah dilakukan perhitungan dengan menggunakan FMEA pada produk *Center Cap D22D* untuk memecahkan permasalahan yang menyebabkan cacat secara dominan dengan memberikan saran dan nilai yang diasumsikan oleh peneliti, pada tabel FMEA, kurangnya pengawasan *setter* mesin mendapatkan RPN sebesar (24) dengan rekomendasi Membuat jadwal Standar operasional prosedur mengenai intensitas pengecekan mesin disaat

mesin beroperasi dan memberikan tanggung jawab kepada kepala produksi untuk mengawasi jalannya produksi di waktu - waktu tertentu. Pelaksanaan perawatan mesin belum maksimal mendapatkan nilai RPN sebesar (30) dengan rekomendasi Membuat peraturan mengenai kedisiplinan dalam merawat mesin – mesin produksi. Tidak ada prosedur pengecekan material sebelum produksi mendapatkan nilai RPN sebesar (42) dengan rekomendasi Membuat SOP baru sebelum memasukkan material ke mesin, yaitu memeriksa kondisi material yang siap untuk digunakan.

Penggunaan bahan baku alternatif mendapatkan nilai RPN sebesar (80) dengan rekomendasi Memilih *supplier* alternatif yang memiliki kualitas yang sama dengan supplier utama. Umur mesin yang sudah tua mendapatkan nilai RPN sebesar (120) dengan rekomendasi Mengusahakan pengadaan mesin produksi *injection* baru. Material yang lembap mendapat nilai RPN sebesar (112) dengan rekomendasi membeli alat untuk memeriksa tingkat kelembapan material.

Cooling chanel menghasilkan suhu yang berubah – ubah mendapatkan nilai RPN sebesar (189). Dimana variabel ini memiliki tingkat *severity* sebesar (9) yang berarti Tingkat dampak yang sangat tinggi ketika mode kesalahan berdampak pada keamanan sistem operasi dengan peringatan. Tingkat *Occurance* sebesar (7) yang berarti frekuensi *defect* terjadi berulang ulang dan tingkat *Detection* (3) yang berarti kemungkinan sistem kendai mendeteksi potensi kegagalan yang sama tergolong tinggi. Rekomendasi variabel ini adalah dalam prosedur perawatan dan pengecekan mesin perlu diperhatikan dan membersihkan secara berkala evaporator mesin. Lingkungan pabrik berdebu mendapatkan nilai RPN sebesar (42) dengan rekomendasi yaitu membeli *vacuum* penyedot debu sentral untuk menyedot debu pada seluruh bagian lantai pabrik.