

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Tahap *Define*

PT. Good Wood Interiors merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *furniture*. Dimana produk yang dihasilkan perusahaan adalah kursi, lemari, meja, dan *wall panel*. Perusahaan ini menerapkan sistem produksi *make to order*. Sehingga konsumen dapat memesan barang sesuai yang diharapkannya. Hal tersebutlah yang mengharuskan perusahaan untuk lebih berhati-hati. Agar produk yang diinginkan dapat sampai ke tangan konsumen tanpa ada kesalahan atau kerusakan.

Karena target pasar dari perusahaan ini adalah kebutuhan ekspor, maka konsumen berasal dari Belanda, Perancis, Amerika, dan Belgia. Konsumen dari negara tersebut tercatat sebagai konsumen yang paling sering membeli produk dari perusahaan. Produk yang paling sering dipesan adalah lemari. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada kesalahan yang terjadi saat produksi lemari. Kemudian langkah awal yang dilakukan adalah dengan mendefinisikan proses bisnis pada perusahaan untuk menghasilkan produk.

Diperlukan diagram SIPOC (*supplier, input, process, output, customer*) untuk membantu pengidentifikasian. Bahan baku yang digunakan oleh perusahaan berasal dari warga lokal di sekitar perusahaan, yaitu masyarakat kota Jepara. Kayu jati dan mahoni dipilih untuk bahan utama pembuatan lemari. Sedangkan bahan pendukungnya yaitu triplek laminating *veener*. Untuk proses pewarnaan, perusahaan menggunakan dua jenis bahan

warna buatan pabrik dan *home industry*. Bahan pewarna tersebut dibeli dari toko, tidak ada *supplier* tetap.

5.2 Tahap *Measure*

Setelah tahap pendefinisian, kemudian dilakukan perhitungan. Terdapat 3 langkah yang dilakukan, yaitu:

5.2.1 Menentukan CTQ (*Critical to Quality*)

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kriteria produk yang dianggap cacat oleh perusahaan. Dimana kriteria yang dimaksud tersebut dapat mempengaruhi hasil jadi suatu produk. Dari data historis perusahaan pada bulan Januari - Februari 2019, terdapat 4 kriteria cacat untuk produk lemari. Keempat kriteria tersebut adalah cacat pewarnaan, cacat pintu melengkung, cacat lem tidak jadi, dan cacat kayu pecah.

Pada cacat pewarnaan merupakan jenis cacat paling sering dijumpai dalam proses pembuatan lemari. Banyaknya cacat pewarnaan adalah 53 *pieces* dengan persentase 40,15%. Total cacat pintu melengkung adalah 29 *pieces*, atau 21,97%. Cacat lem tidak jadi berjumlah 28 *pieces*, yaitu 21,21%. Terakhir adalah cacat kayu pecah yang berjumlah 22 *pieces* dengan persentase 16,67%. Dimana cacat kayu pecah adalah kriteria cacat yang paling jarang muncul.

Kemudian dibuatlah diagram pareto untuk menggambarkan presentase kumulatif jenis cacat. Dengan merujuk prinsip 80/20 pareto, dimana prinsip tersebut berisikan 80% kerusakan diakibatkan oleh 20% dari permasalahan yang telah diidentifikasi. Nantinya jenis cacat pewarnaan sebagai jumlah persentase terbesar, yaitu 40,15% digunakan sebagai permasalahan yang perlu dilakukan perbaikan. Tujuan dari perbaikan yang dilakukan adalah untuk meminimalisir terjadinya cacat produk. Sehingga dapat meningkatkan kualitas.

5.2.2 Perhitungan DPMO (*Defect per Million Opportunities*) dan Nilai Sigma

Dari total produksi lemari sebesar 931, tercatat 132 produk masuk dalam kategori cacat. *Critical to quality* berjumlah 4 dengan rata-rata proporsi 0,149894012. Kemudian didapatkan nilai *defect per million opportunities* (DPMO) terendah yaitu 22727,3. Nilai tersebut menunjukkan bahwa perusahaan telah mampu mencapai tingkat sigma sebesar 3,50. Pencapaian tingkat sigma 3,50 berada pada standar nilai rata-rata industri di Indonesia. Nilai sigma tersebut masih dapat ditingkatkan oleh perusahaan dengan selalu melakukan perbaikan.

5.2.3 Perhitungan Batas Kendali

Untuk pengendalian kualitas data atribut, digunakan peta kendali. Dimana peta kendali p ini digunakan untuk karakteristik kualitas yang tidak sesuai dengan standar. Sehingga untuk mendapatkan hasil perhitungan peta kendali P, diperlukan nilai dari batasan-batasan yang ada. Terdapat 3 batasan dalam peta kendali P, pertama adalah CL (*center line*) atau garis tengah, nilainya sebesar 0,141783. Selanjutnya yaitu UCL (*upper control limit*) atau batas kendali atas, sebesar 0,272593. Kemudian menghitung nilai LCL (*lower control limit*) atau batas kendali bawah, yaitu sebesar 0,010973.

Setelah mendapatkan nilai batas, dilanjutkan membuat grafik untuk memudahkan melihat apakah data tersebut berada pada batas kendali atau tidak. Dapat dilihat pada gambar 4.20 menunjukkan grafik batas kendali p. Nilai proporsi data cenderung naik turun dalam batas kendali. Namun terlihat bahwa terdapat satu periode, yaitu periode ke 4 yang menunjukkan jika nilai proporsi telah melewati garis UCL (batas kendali atas).

5.3 Tahap *Analyze*

Fishbone diagram merupakan *tools* yang digunakan dalam tahap *analyze*. Tujuan dari diagram sebab akibat ini adalah untuk mencari tahu penyebab terjadinya cacat. Tahap ini dilakukan dengan berdiskusi bersama staf perusahaan. Dalam pembahasan sebelumnya juga

sudah dijelaskan bahwa jenis cacat tertinggi adalah pewarnaan, yaitu sebesar 40,15%. Berikut adalah penjelasan mengenai penyebab terjadinya cacat pewarnaan pada produk lemari:

a. Material

Faktor material disini adalah jenis pewarna yang digunakan oleh perusahaan. Terdapat dua jenis warna, yaitu warna buatan pabrik dan *home industry*. Namun jika dibanding dengan warna buatan pabrik, hasil akhir warna yang berasal dari *home industry* kurang bertahan lama.

b. Proses

Proses yang menimbulkan cacat pewarnaan adalah pencampuran warna tidak tepat. Hal ini terjadi karena pekerja hanya melakukan pencampuran warna dengan dikira-kira tanpa menggunakan gelas ukur. Sehingga warna yang dihasilkan tidak sesuai dengan harapan. Perbandingan warna untuk menghasilkan hasil gelap adalah 1:1. Sedangkan untuk warna terang adalah 1:2.

c. Lingkungan

Pekerja hanya mengandalkan pencahayaan dari sinar matahari yang masuk dalam ruangan. Lampu yang ada pada tempat pewarnaan sangat jarang dihidupkan. Tingkat pencahayaan dalam area kerja penyemprotan kurang dari ukuran minimal untuk melakukan pekerjaan, yaitu 200 lux. Sehingga kadang akan membuat warna berbeda sesuai dengan posisi sudut pandang pekerja.

d. Mesin

Mesin merupakan alat yang digunakan untuk melakukan pekerjaan. Mesin yang dimaksud disini adalah *gun spray* untuk penyemprotan warna. Namun ketika *spray* bocor, akan membuat hasil warna berbeda. Karena untuk membetulkan *spray* membutuhkan waktu. Sehingga membuat sisi produk kering terlebih dulu, dan harus menyamakan sisi lainnya yang belum terkena warna.

e. Manusia

Faktor manusia yang menyebabkan terjadinya cacat adalah saat pekerja tidak fokus. Menurut beberapa tenaga kerja yang menjadi narasumber, hal tersebut dikarenakan pekerja sedang tidak enak badan, merasa kelelahan, dan mengantuk. Sehingga proses

penyemprotan yang dilakukan pekerja tidak rapi. Lalu karena faktor tersebut, dapat membuat warna produk tidak rata.

Selain itu, jarak penyemprotan juga menjadi penyebab. Hal ini disebabkan karena perusahaan tidak memberikan aturan khusus untuk jarak ideal pekerja saat melakukan penyemprotan warna. Jika terlalu jauh, maka warna yang keluar akan terbawa angin. Sehingga menyebabkan warna yang menempel pada produk tidak maksimal. Namun jika jarak penyemprotan terlalu dekat, warna yang keluar dapat meluber di produknya.

5.4 Tahap *Improve*

Setelah mengetahui akar penyebab permasalahan dengan menggunakan *fishbone diagram*, langkah selanjutnya adalah melakukan perbaikan. Tahap perbaikan sangat penting untuk dijalankan agar perusahaan dapat menjadi lebih baik lagi. Khususnya dalam segi kualitas produk yang dihasilkan.

Improve yang digunakan yaitu dengan menggunakan FMEA (*failure mode effect and analysis*) dengan menjabarkan sebab akibat permasalahan yang telah diketahui. Kemudian melakukan perhitungan nilai RPN (*risk priority number*) yang didapat dari nilai tingkat kegagalan, tingkat pengaruh kegagalan, dan tingkat deteksi kegagalan. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai RPN tertinggi adalah potensial kegagalan kurangnya pencahayaan dengan nilai 108. Hal ini diakibatkan karena pekerja hanya mengandalkan sinar matahari yang masuk kedalam tempat pewarnaan. Intensitas rata-rata pencahayaan dalam area kerja penyemprotan hanya 135 lux. Padahal seharusnya, intensitas minimum pencahayaan area kerja saat sedang melakukan pekerjaan adalah 200 lux. Sehingga perusahaan harus mengkondisikan ruangan sesuai dengan nilai minimum intensitas pencahayaan. Dengan mengganti beberapa atap seng diatas stasiun kerja dengan atap yang dapat tembus cahaya.

Peringkat kedua adalah jarak penyemprotan dengan nilai RPN 84. Hal ini terjadi karena perusahaan tidak memberikan aturan khusus kepada pekerja mengenai jarak ideal penyemprotan. Sehingga pekerja tersebut hanya mengestimasi jaraknya. Padahal menurut penuturan staf perusahaan, jarak ideal untuk melakukan penyemprotan adalah 30-35 cm dari letak objek.

Ketiga adalah potensial kegagalan yang diakibatkan oleh *spray* bocor dengan nilai 72. Hal ini terjadi karena kurangnya pengecekan alat sebelum melakukan penyemprotan. Dimana saat melakukan penyemprotan baru ketahuan jika jarum *gun spray* sudah tumpul, *seal* karet terlalu longgar, atau pegas *spray* lembek. Pekerja harus melakukan pengecekan peralatan sebelum dan sesudah menggunakannya. Perawatan *spray* secara berkala juga perlu dilakukan.

Peringkat keempat adalah potensial kegagalan karena pencampuran warna yang tidak tepat. Sehingga dapat membuat hasil pewarnaan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Penyebabnya yaitu karena saat mencampurkan warna dan pengencer, perbandingan hanya dilakukan dengan perkiraan. Perusahaan sebaiknya menyediakan gelas ukur. Agar takaran perbandingan tidak sembarangan lagi.

Selanjutnya yaitu potensial kegagalan yang disebabkan karena pekerja tidak fokus. Permasalahan tersebut dikarenakan pekerja merasa tidak enak badan, kelelahan, atau mengantuk. Oleh karena itu, perlu adanya penambahan tenaga kerja untuk meratakan beban kerja agar pekerja tidak merasa kelelahan. Sehingga performansi kerja lebih maksimal, hasil pekerjaan sesuai yang diharapkan, dan produk yang tergolong cacat berkurang.

Potensial kegagalan yang terakhir adalah akibat dari kualitas pewarna kurang bagus. Karena perusahaan menggunakan dua jenis warna, yaitu buatan pabrik dan *home industry*. Menurut staf perusahaan, penggunaan pewarna buatan *home industry* hanya bertahan sebentar dan cepat pudar. Sebaiknya perusahaan lebih selektif dalam pemilihan bahan pewarna. Agar hasil warna produk tidak cepat pudar dan memberikan kepuasan untuk konsumen.

5.4.1 Rencana Perbaikan

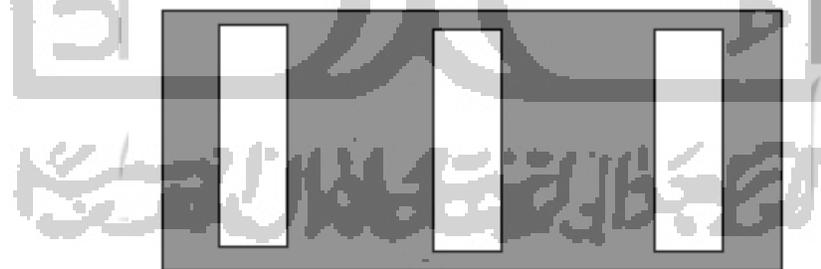
Dalam *Six Sigma*, rencana perbaikan merupakan hal yang penting. Karena rencana perbaikan diharapkan dapat membuat perubahan yang lebih baik untuk perusahaan. Sehingga dibuatlah rencana perbaikan dengan mengganti material atap stasiun kerja pada proses *finishing* dan membuat instruksi kerja operator. Tujuannya agar para pekerja lebih memahami alur saat melakukan pekerjaan dengan detail. Selain itu, stasiun kerja juga lebih terang karena dapat mencapai intensitas pencahayaan minimum.

Pada gambar 5.1 dibawah, merupakan bentuk atap staisun kerja *finishing* jika dilihat dari atas. Material atap tersebut adalah terbuat dari jenis atap seng. Sehingga mengakibatkan cahaya matahari yang masuk kedalam ruangan kurang maksimal. Hal tersebut dapat membuat pengelihatn pekerja terganggu.



Gambar 5.1 Atap Stasiun Kerja Tampak Atas Sebelum Perbaikan

Rekomendasi perbaikan yang diberikan oleh peneliti yaitu mengganti beberapa atap seng dengan atap yang menggunakan material transparan. Jenis material yang dapat tembus cahaya yaitu *fiber glass*. Dengan demikian sinar matahari yang masuk kedalam ruangan lebih maksimal. Harapannya yaitu pekerja dapat melakukan pekerjaannya dalam lingkungan yang cukup cahaya. Sehingga dapat meminimalisir kegagalan dalam proses *finishing*. Gambar 5.2 merupakan visualisasi atap stasiun kerja setelah dilakukan perbaikan.



Gambar 5.2 Atap Stasiun Kerja Tampak Atas Setelah Perbaikan

Nantinya rencana perbaikan instruksi kerja akan didiskusikan kembali dengan pihak perusahaan yang bertanggung jawab, yaitu *quality controller* dan *human resource and advisor*. Agar kemudian dapat disosialisasikan kepada para tenaga kerja untuk mengantisipasi kegagalan yang timbul dalam proses *finishing*.

Dapat dilihat rencana perbaikan instruksi kerja pada tabel 5.1. Instruksi kerja ini memuat nomor, tanggal, pengertian, tujuan, sasaran/ petugas. Serta penjabaran dari instruksi kerja bagi pekerja bagian pewarnaan.

Tabel 5.1 Rencana Perbaikan Instruksi Kerja

INSTRUKSI KERJA	
Proses <i>Finishing</i>	
	No: _____ Tanggal: _____
Pengertian	Kegiatan pewarnaan produk
Tujuan	Melapisi produk dengan warna
Petugas	Pekerja bagian pewarnaan
Instruksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pekerja wajib menggunakan alat pelindung diri (masker, sepatu, sarung tangan) pada saat melakukan proses <i>finishing</i>. 2. Tingkat pencayahaan minimal 200 lux. Jika ruangan masih dianggap kurang terang, pekerja diharap menyalakan lampu. 3. Pekerja menyiapkan serta mengecek peralatan (<i>spray</i>, kain lap, kuas, gelas ukur, pengaduk). 4. Pekerja menyiapkan bahan (warna, <i>thinner</i> atau minyak tanah, <i>sanding sealer</i>, <i>top coat</i>). 5. Pekerja melakukan pencampuran warna dan <i>thinner</i> atau minyak tanah sesuai perbandingan menggunakan gelas ukur. (Untuk menghasilkan warna gelap 1:1 dan warna terang 1:2). 6. Pekerja menyalakan kompresor dan mulai melakukan penyemprotan warna dengan <i>spray</i>. 7. Pada saat melakukan pewarnaan dengan <i>spray</i>, pekerja diharapkan berada pada jarak kurang lebih 35 cm dari produk. 8. Pekerja mematikan kompresor. 9. Jika terdapat bagian dari produk yang tidak dapat dijangkau dengan <i>spray</i>, pekerja harus menyelesaikan kuas dan kuas. 10. Pekerja mengecek serta membersihkan alat dan bahan yang telah selesai digunakan untuk melakukan proses <i>finishing</i>. 11. Pekerja mengembalikan alat dan bahan sesuai dengan tempatnya, lalu mematikan lampu.

