



Analisa Kecacatan Produk Furniture Night Stand
di PT. X Gresik

Irwan Soejanto
Jurusan Teknik Industri FTI – UPN “Veteran” Jawa Timur
E-mail : irwansj@yahoo.co.id

Abstraksi

Ketatnya persaingan dalam dunia industri, kualitas merupakan salah satu jaminan yang diberikan dan harus dipenuhi oleh perusahaan kepada pelanggan. Kualitas suatu produk merupakan salah satu kriteria penting yang menjadi pertimbangan pelanggan dalam memilih produk. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi suatu perusahaan perlu melakukan pengendalian produknya dengan berbagai cara sehingga mampu menghasilkan produk yang berkualitas, dengan demikian maka persaingan usaha dapat dimenangkan.

Dalam usaha meningkatkan kualitas dari produk, yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi tingkat kecacatan dari furniture dengan menggunakan metode Fault Tree Analysis (FTA) yaitu menganalisa kejadian yang tidak diinginkan sampai mengetahui penyebab-penyebabnya. Dengan metode ini diharapkan perusahaan dapat mengendalikan atau menurunkan tingkat kecacatan seminimal mungkin sehingga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan. Tujuan penelitian ini adalah : menentukan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecacatan dan menghitung tingkat kecacatan yang terjadi sehingga dapat dilakukan evaluasi.

Adapun hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan Night Stand yaitu dekok (bergelombang), goresan serta crack pecah atau patah dan probabilitas masing-masing cacat per 10 menit produksi adalah dekok (bergelombang) sebesar 0,1889, goresan sebesar 0,0864 dan crack pecah atau patah sebesar 0,0890 sehingga yang berpeluang untuk diadakan tindakan korektif dan perbaikan adalah Night Stand dekok (bergelombang) karena mempunyai probabilitas tertinggi yaitu sebesar 0,1889.

Kata kunci : Kecacatan produk, Fault Tree Analysis, Furniture Night Stand.

PENDAHULUAN

Di tengah ketatnya persaingan dalam dunia industri, kualitas merupakan salah satu jaminan yang diberikan dan harus dipenuhi oleh perusahaan kepada pelanggan. Termasuk pada kualitas produk, karena kualitas suatu produk merupakan salah satu kriteria penting yang menjadi pertimbangan pelanggan dalam memilih produk. Untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi suatu perusahaan perlu melakukan pengendalian dengan langkah awal yaitu mengidentifikasi kecacatan agar dapat mengurangi kesalahan seminimal mungkin.

Fault Tree Analysis adalah suatu teknik analisa desain keandalan (reliability) suatu desain sistem yang bermula atas dasar kesadaran terhadap efek kegagalan sistem, yang disebut “Top Event”. Dalam analisa ini dijelaskan bagaimana top event disebabkan oleh kegagalan atau peristiwa pada level bawah baik secara individu maupun kombinasi..

Prinsip Fault Tree menurut Alain Vilemeur, 1992, dalam melakukan analisa, yaitu :

1. Mengidentifikasi berbagai kemungkinan kejadian kombinasi mengarahkan pada kejadian yang tidak diinginkan.
2. Menghadirkan grafik kombinasi seperti struktur.

Menurut Thomas Pyzdek, 2002, Fault Tree Analysis mempunyai tahapan umum untuk mencapai hasil analisa yang optimal hingga ke akar-akar penyebabnya, yaitu :

1. Tentukan kejadian paling atas, kadang-kadang disebut kejadian utama.
2. Tetapkan batasan Fault Tree Analysis.



3. Periksa sistem untuk mengetahui bagaimana berbagai elemen terhubung pada satu dengan lainnya dan untuk kejadian paling atas.
4. Buat pohon kesalahan, mulai kejadian paling atas dan bekerja kearah bawah.
5. Analisis pohon kesalahan untuk mengidentifikasi cara dalam menghilangkan kejadian yang mengarah kepada kegagalan.
6. Persiapan rencana tindakan perbaikan untuk mencegah kegagalan dan rencana kemungkinan berkenaan dengan kegagalan saat mereka terjadi.

METODE PENELITIAN

Identifikasi Variabel

Identifikasi variabel dari suatu penelitian diperlukan agar mendapatkan ketepatan penelitian, memperkecil kesalahan yang mungkin dapat terjadi dan untuk melakukan penelitian agar lebih terarah dan sistematis.

Langkah ini merupakan bagian dari identifikasi sebab-sebab terjadinya kesalahan (cacat) yang mempengaruhi kepuasan pelanggan. Dengan langkah pertama yaitu melakukan identifikasi ketidakpuasan pelanggan dengan menggunakan Voice Of Customer (VOC) yang didapat dari data komplain pelanggan. Dan hasil dari VOC tersebut dilakukan pengidentifikasian variabel-variabel yang mempengaruhi terjadinya ketidakpuasan pelanggan, yaitu:

1. variabel bebas, yang termasuk dalam variabel bebas adalah akar-akar penyebab kecacatan yang meliputi bahan (material), manusia, lingkungan, sistem.
2. Variabel terikat, yang termasuk adalah peristiwa puncak atau peristiwa yang tidak diinginkan (keluhan pelanggan) dalam bentuk probabilitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Ketidaksesuaian Produk Berdasarkan Kepuasan Pelanggan

Berdasarkan laporan kegiatan penelitian terdapat beberapa ketidakpuasan pelanggan terhadap produk yang dikirim. Data-data tersebut berdasarkan pengamatan terhadap banyaknya keluhan pelanggan yang diajukan pelanggan, hal ini ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Lembar Periksa Keluhan Pelanggan Terhadap Kualitas Night Stand

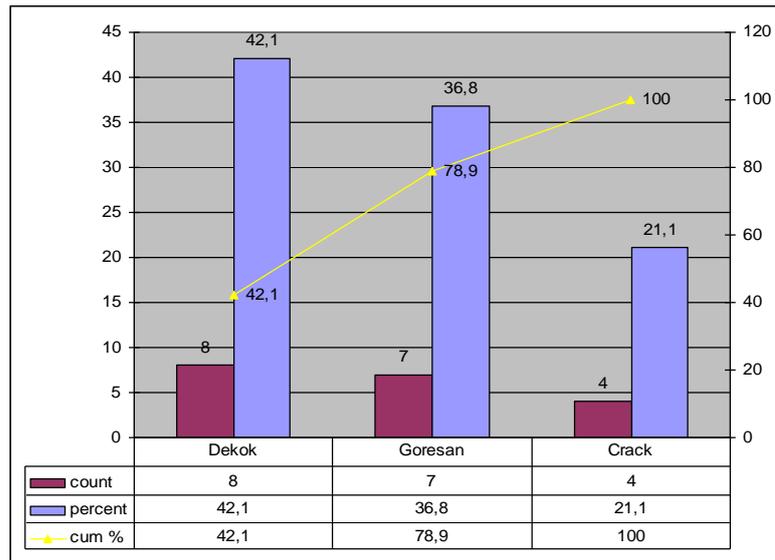
Jenis keluhan	Minggu I	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	frekuensi
Dekok	//	/	//	///	8
Goresan	//	//	///	-	7
Crack pecah	/	-	/	//	4
Subtotal	5	3	6	6	19

Dari tabel 1 akan dianalisa dengan menggunakan analisa pareto berikut ini :

Tabel 2. Data Untuk Analisa Pareto

Urutan	Kategori	Jumlah (frekuensi)	Persentase	% Kumulatif
1	Dekok	8	42,1	42,1
2	Goresan	7	36,8	78,9
3	Crack pecah	4	21,1	100
		19		

Dari tabel analisa pareto tersebut dapat diketahui urutan keluhan pelanggan mulai yang paling sering hingga jarang. Dari data keluhan pelanggan tersebut, tiga kecacatan utama yang perlu dianalisa lebih lanjut, yaitu dekok dengan persentase 42,1%, goresan sebesar 36,8%, crack pecah atau patah sebesar 21,1%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Diagram Pareto Keluhan Pelanggan

Identifikasi Peristiwa Puncak (Top Event) Kecacatan

Berdasarkan data analisa pareto dan voice of customer dapat ditemukan peristiwa-peristiwa puncak kecacatan atau yang biasa disebut dengan top event seperti yang telah disebutkan dalam menganalisa keluhan pelanggan melalui pareto. Peristiwa tersebut adalah :

1. Dekok
2. Goresan
3. Crack pecah

Identifikasi Penyebab Top Event, Dekok

Mengetahui beberapa penyebab terjadinya dengan mengidentifikasi penyebab primer dan penyebab sekundernya yang ditunjukkan pada tabel 3. Untuk mengidentifikasi penyebab tersebut dilakukan secara brainstorming dengan pihak atau karyawan yang bersangkutan.

Tabel 3. Penyebab (Dekok)

Cacat Produk (Top Event)	Penyebab Primer		Penyebab Sekunder	
Dekok	1	Kualitas kayu buruk	1	Kayu yang belum cukup umur
			2	Inspeksi awal kurang teliti
	2	Assembling kurang sempurna	1	Lem kurang melekat
			2	Operasi terburu-buru

Identifikasi Penyebab Top Event, Goresan

Identifikasi dimulai dengan mengetahui kejadian utamanya atau top event kemudian ditelusuri hingga ditemukan akar penyebab Night Stand menjadi tergores. Hal ini diperlihatkan pada tabel 4.

Tabel 4. Penyebab Goresan

Cacat produk (Top Event)	Penyebab Primer	Penyebab Sekunder
--------------------------	-----------------	-------------------



Goresan	1	Final sanding kurang sempurna	1	Cara pengamplasan salah
			1.1	Penggunaan amplas terlalu keras
	2	Finishing kurang sempurna	1	Proses penataan salah
			2	Pekerja kurang hati-hati

Identifikasi Penyebab Top Event, Crack pecah atau patah.

Identifikasi dimulai dengan mengetahui kejadian utamanya atau top event kemudian ditelusuri hingga ditemukan akar penyebab Crack pecah atau patah. Hal ini diperlihatkan pada tabel 5.

Tabel 5 Penyebab Crack pecah atau patah pada Night Stand

Cacat produk (Top Event)	Penyebab Primer		Penyebab Sekunder	
Crack pecah	1	Kualitas kayu buruk	1	Kayu yang belum cukup umur
			2	Inspeksi awal kurang teliti
	2	Assembling kurang sempurna	2	Penyambungan / pembautan kurang kuat

Pengolahan Data

Setelah melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan selanjutnya data tersebut diolah hingga menemukan pemecahan dari masalah yang diambil yaitu tingkat kecacatan untuk masing-masing peristiwa yang tidak diinginkan dengan mengikuti langkah-langkah dalam fault tree analysis yaitu :

Perhitungan Probabilitas

Untuk mengetahui seberapa besar probabilitas terjadinya cacat yang terbentuk dari probabilitas penyebab-penyebabnya. Pertama yang harus dihitung adalah probabilitas akar-akar penyebab.

Tabel 6 Probabilitas Akar-Akar Penyebab Kecacatan Night Stand

Akar penyebab	Frekuensi kejadian (F)	Total produksi per 10 menit (S+F)	Probabilitas {F/(S+F)}
1. Inspeksi awal kurang teliti	7	74	0,0946
2. Kayu belum cukup umur	4	81	0,0494
3. Pembautan kurang kuat	5	59	0,0847
4. Pekerja kurang terampil	4	48	0,0833
5. Operator terburu-buru	8	72	0,1111
6. Penggunaan amplas terlalu keras	7	89	0,0787
7. Penataan salah	10	116	0,0862
8. Operator tidak hati-hati	5	51	0,0980

Pembahasan

Setelah melakukan pengolahan data didapatkan hasil dengan bentuk struktur kecacatan yang minimal. Dimulai dari Night Stand dekok, mempunyai minimal cut set diantaranya inspeksi awal kurang teliti dan kayu belum cukup umur. Kedua kejadian ini teridentifikasi sebagai peristiwa yang terjadi secara bersamaan dalam artian jika satu terjadi pasti yang lain juga ikut terjadi. Sedangkan peristiwa pekerja kurang terampil dan operasi terburu-buru sebagai peristiwa yang terjadi secara tidak bersamaan, ada kemungkinan salah satu yang terjadi. Hasil evaluasi ini dihitung dan menghasilkan probabilitas sebesar 0,1991 per 10 menit yang naik 1,02% dari sebelumnya yaitu 0,1889 per 10 menit. Probabilitas ini menunjukkan bahwa



kejadian atau cacat jenis Night Stand dekok mempunyai peluang terjadi setiap 10 menit produksi sebesar 0,1991 yang jauh dari angka 1, bahkan kurang dari 0,5 sehingga digolongkan kejadian sering terjadi kecacatan berupa Night Stand dekok.

Untuk peristiwa Night Stand tergores terdiri dari peristiwa penggunaan amplas terlalu keras, peristiwa ini teridentifikasi melalui cut set sebagai peristiwa yang terjadi tidak bersamaan. Sedangkan peristiwa cara penataan salah dan pekerja kurang hati-hati. Kedua kejadian ini teridentifikasi sebagai peristiwa yang terjadi secara bersamaan, dalam artian jika salah satu terjadi maka yang lain pasti juga ikut terjadi. Melalui hasil perhitungan setelah di evaluasi Night Stand tergores mempunyai peluang untuk terjadi sebesar 0,0871 per 10 menit yang naik 0,07% dari yang sebelumnya yaitu 0,0864 per 10 menit. Probabilitas ini jauh dari angka 1 bahkan kurang dari 0,5 sehingga digolongkan kejadian yang mungkin terjadi kecacatan berupa goresan pada Night Stand.

Untuk peristiwa Crack pecah atau patah mempunyai susunan cut set yang diantaranya yaitu kayu yang belum cukup umur dan inspeksi awal yang kurang teliti. Kedua kejadian ini teridentifikasi sebagai peristiwa yang terjadi secara bersamaan dalam artian jika salah satu terjadi maka yang lain pasti juga ikut terjadi. Sedangkan peristiwa pembautan kurang kuat teridentifikasi sebagai peristiwa yang terjadi tidak bersamaan, sehingga bila salah satu terjadi belum tentu yang lain terjadi. Hasil dari perhitungan setelah di evaluasi menunjukkan peluang terjadi sebesar 0,0894 per 10 menit yang naik 0,04% dari sebelumnya sebesar 0,0890 per 10 menit. Probabilitas ini juga jauh dari angka 1 bahkan di bawah 0,5 sehingga digolongkan kejadian yang mungkin terjadi kecacatan berupa Crack pecah atau patah pada Night Stand.

Dari ketiga jenis cacat tersebut dalam skala probabilitas masuk dalam kriteria 1 in 10 yang berarti kejadian sering terjadi, dan yang paling sering terjadi pertama adalah Night Stand Dekok yang hanya dalam waktu 10 menit peluang terjadinya sebesar 0,1991, sehingga jika dilakukan produksi selama satu hari bahkan berbulan-bulan maka kemungkinan akan bertambah banyak jumlah Night Stand yang dekok. Kedua adalah crack pecah atau patah dengan peluang terjadi 0,0890 dan yang ketiga adalah Night Stand yang tergores dengan peluang terjadi 0,0864.

Jadi yang perlu mendapat perhatian dan dilakukan perbaikan pada sistemnya yaitu untuk peristiwa-peristiwa pembentuk Night Stand dekok. Perbaikan dilakukan dengan mengadakan correction action terhadap peristiwa tersebut agar dapat mengendalikan produksi yang ditunjukkan dalam tabel 4.12 berikut ini.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan langkah-langkah metode fault tree analysis diketahui penyebab kecacatan produk yang ada pada produk Night Stand di PT. Goldfindo Intikayu Pratama adalah adanya :
 - a. Night Stand Dekok
Faktor-faktor penyebab utamanya adalah : inspeksi awal kurang teliti, kayu belum cukup umur, pekerja kurang teliti, dan operasi terburu-buru.
 - b. Night Stand terdapat Goresan
Faktor-faktor penyebab utamanya adalah : penggunaan amplas terlalu keras, cara penataan salah, dan pekerja kurang hati-hati.
 - c. Night Stand Crack pecah atau patah
Faktor-faktor penyebab utamanya adalah : Inspeksi awal kurang teliti, kayu belum cukup umur, dan pembautan kurang kuat.
2. Berdasarkan perhitungan fault tree analysis dan minimal cut set diperoleh tingkat kecacatan sebagai berikut :
 - a. Night Stand Dekok, probabilitas sebelum evaluasi sebesar 0,1889 per 10 menit dan sesudah evaluasi sebesar 0,1991 per 10 menit.
 - b. Night Stand Goresan, probabilitas sebelum evaluasi sebesar 0,0864 per 10 menit dan sesudah evaluasi sebesar 0,0871 per 10 menit.



- c. Night Stand Crack pecah atau patah, probabilitas sebelum evaluasi sebesar 0,0890 per 10 menit dan sesudah evaluasi sebesar 0,0894 per 10 menit.

Sehingga yang mempunyai tingkat cacat tertinggi adalah Night Stand Dekok dengan probabilitas 0,1991 per 10 menit yang membuat pelanggan sering mengeluh.

DAFTAR PUSTAKA

- Alain Villemeur, Jons Willey And Sons, 1992 Reliability, Avalability, Maintanability And Safety Assessment. Volume I, Methods And Teqniques
- Assauri Sofjan, 1993, Manajemen Produksi Dan Operasi, Edisi Empat, Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta
- Darothea Wahyu Ariani, 2002 Pengendalian Kualitas, Pendekatan Sisi Kualitatif, Ghalia Indonesia, Yogyakarta.
- Gaspersz, Dr Vincent, D.Sc., CFPIM, CIQA, 2001, Metode Analisa Ubtuk Peningkatan Kualitas, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Mongomery, Douglas C, 1998 Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik, Gajah Mada University Pers, Jakarta
- Peter Pande dan Larry Holpp, 2003, Berfikir cepat six sigma, ANDI Yogyakarta
- P.L. Clamens, Fault Tree Analysis, 2002, edisi keempat, Jacobs Sverdrup, Gerorge Washington University
- Ross, Phillip J., 1988, Taguchi Techniques for quality engineering, Mc Graw-Hill, 1st ed., New York
- Russell dan Taylor, Journal of Loss Prevention in The Process Industries, 2000
- Sritomo, 2003, Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya
- Thomas Pyzdek, 2002, The sig sigma Hand Book, edisi pertama, salemba empat, Jakarta