

Investigasi Kualitas Produk Pisau Potong di PT. X

I Wayan Sukania, Willy Thamrin

Program Studi Teknik Industri Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: iwayansukania@tarumanagara.ac.id

Abstrak

PT X merupakan perusahaan manufaktur di Indonesia yang bergerak dalam bidang industri pisau potong. Berdasarkan fakta yang ditemui di lantai produksi diketahui bahwa proses produksi masih sering menghasilkan produk yang cacat. Untuk itu dilakukan investigasi lebih lanjut terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Data dikumpulkan mulai dari Januari sampai dengan Maret 2009. Fakta menunjukkan product pulp dan paper cutting knives tipe paper knife paling banyak mengalami cacat, yaitu sebesar 40,6% dari total jumlah produk cacat selama 3 bulan. Secara umum kualitas produk hasil produksinya keluar batas kendali untuk batas kendali 3 sigma. Faktor penyebab adalah aspek manusia, metode, mesin, material dan lingkungan.

Kata kunci: Cacat produk, 3 sigma

Abstract

PT X is manufacturing company produce cutter blade. Based on fact met in the production floor it is known that production process still often produces defect product. For the purpose it is necessary to conduct further investigation. The data is collected during 3 month starting from January to March 2009. The data shows that product pulp and paper cutting knives tipe paper knife contribute 40,6% from total number of defect. The quality of product out of 3 sigma control level. The condition is caused by man aspect, method, machine, material and environmental.

Keyword: Product defect, 3 sigma

1. Latar Belakang

Perkembangan dunia usaha dalam era globalisasi saat ini, khususnya perkembangan dibidang industri, baik sebagai produsen barang maupun jasa makin pesat dan modern karena didukung oleh perkembangan teknologi yang makin canggih. Kemajuan industri tentu membuat persaingan bisnis makin ketat. Untuk itu perusahaan harus dapat menciptakan produk yang mampu memuaskan kebutuhan konsumen sehingga diharapkan berhasil meraih *market share* yang paling besar diantara industri pesaingnya. Maka aspek kualitas menjadi sangat penting bagi suatu perusahaan karena pertama, apabila perusahaan dapat menjaga kualitas dari produknya, maka akan meningkatkan reputasi perusahaan di mata masyarakat. Kedua, dengan membuat produk yang berkualitas tinggi maka perusahaan akan dapat meminimasi biaya. Produk yang cacat akan menyebabkan terbuangnya produk yang telah diproduksi (*scrap*), pengerjaan ulang (*rework*) inilah yang menyebabkan terjadinya pemborosan biaya.[1]

PT X merupakan salah satu perusahaan manufaktur di Indonesia yang bergerak dalam bidang industri pisau potong. Bisnis yang dijalankan yaitu berupa pembuatan dan pemasaran pisau potong untuk kebutuhan lokal maupun internasional. Untuk menjamin mutu produk yang dihasilkan, perusahaan telah memiliki acuan. Meskipun hal ini sudah dilaksanakan, pada

kenyataan di lapangan masih sering terdapat produk cacat atau kegagalan yang timbul selama proses produksi berlangsung. Salah satu problema adalah jarak antara lubang yang ada di pisau potong dengan lubang lainnya tidak presisi..

Oleh karena itu sangat perlu dilakukan penyelidikan lebih lanjut untuk mengetahui prosentase produk cacat dan jenis cacat dan tingkat kualitas produk yang dihasilkan. Dari informasi ini dapat dilakukan penyelidikan lebih lanjut untuk dapat diambil langkah-langkah yang tepat sehingga produk yang dihasilkan memiliki tingkat kualitas yang makin tinggi.

2. Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan aktivitas teknik dan manajemen melalui pengukuran karakteristik kualitas dari *output* (barang/jasa), kemudian membandingkan hasil pengukuran itu dengan spesifikasi output yang diinginkan pelanggan, serta mengambil tindakan perbaikan yang tepat apabila ditemukan perbedaan antara performansi *actual standard*. [2]

Untuk mencapai kualitas yang baik, tentunya diperlukan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas dapat dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu [3] :

a. *On-Line Quality Control*

Adalah kegiatan pengendalian kualitas yang dilakukan selama proses *manufacturing* berlangsung dengan menggunakan *Statistical Process Control* (SPC). Sifat dari *On-Line QC* adalah tindakan pengendalian yang reaktif atau tindakan setelah kegiatan produksi berjalan. Artinya, jika produk yang dihasilkan tidak memenuhi spesifikasi yang diharapkan, maka tindakan perbaikan proses harus dilakukan.

b. *Off-Line Quality Control*

Adalah pengendalian kualitas yang dilakukan sebelum proses produksi atau pengendalian kualitas yang bersifat preventif. Dengan tindakan secara preventif maka kemungkinan adanya cacat produk dan masalah kualitas dapat diatasi sebelum produksi berjalan. Pengurangan pada produk cacat akan mengurangi *scrap* dan produk gagal. Tujuan dari *Off-Line QC* adalah untuk mengoptimasi desain produk dan proses dalam rangka mendukung kegiatan *On-Line QC*.

Pada umumnya ada 4 langkah dalam pengendalian mutu , yaitu:

1. Menetapkan standar. Standar yang ditetapkan meliputi standar bahan baku, biaya, prestasi kerja, keamanan dan keterandalan yang diperlukan untuk produk tersebut.
2. Menilai kesesuaian. Maksudnya adalah membandingkan kesesuaian dari produk yang dibuat atau jasa yang ditawarkan dengan standar yang telah dibuat atau ditentukan.
3. Melakukan tindakan korektif apabila perlu. Maksudnya adalah mengoreksi masalah dan mencari penyebabnya melalui faktor-faktor yang mencakup pemasaran, perancangan, rekayasa, produksi, serta pemeliharaan yang mempengaruhi kepuasan pemakai.
4. Merencanakan perbaikan. Hal ini untuk mengembangkan suatu upaya yang kontinu untuk memperbaiki standar bahan baku, biaya, prestasi kerja, keamanan dan keandalan.

3 Metodologi Penelitian

Penelitian dimulai dengan kunjungan ke lapangan untuk mengetahui masalah-masalah yang ada serta kondisi dari perusahaan yang akan diteliti, termasuk pengenalan terhadap mesin produksi

yang digunakan, proses produksi dalam pembuatan pisau potong serta bahan yang digunakan. Data yang diolah adalah data atribut yang merupakan data cacat produksi yang terjadi selama 3 bulan, yaitu Januari sampai dengan Maret 2009. Dengan menggunakan alat kendali mutu data atribut akhirnya dapat diberikan penilaian tingkat kualitas produk yang dihasilkan PT X.

4 Analisa Data dan Pembahasan

Data yang ditampilkan berikut ini adalah data yang diperoleh dari bagian produksi pisau potong, meliputi jumlah cacat yang terjadi pada hasil akhir dalam pembuatan pisau potong. Data disajikan dalam persentase jumlah cacat terhadap kategori pisau potong yang diproduksi.

Tabel 4.1. Persentase Jumlah Cacat Produksi

Kategori Pisau	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Persentase Jumlah cacat terhadap produksi(%)
<i>Pulp and Paper Cutting Knives</i>	903	128	14,17%
<i>Printing and Book Binding Finish</i>	428	51	11,91%
<i>Bag Making and Plastic Moulding</i>	365	28	7,67%
<i>Packaging Cutting Knives Finish</i>	723	50	6,91%
<i>Metal Working Knives Finish</i>	420	32	7,62%

Dari data dapat dilihat bahwa *pulp and paper knives* yang memiliki kejadian cacat yang paling tinggi dibandingkan yang lainnya, sehingga penelitian difokuskan pada bagian ini.

Data yang ditampilkan berikut ini adalah data yang diperoleh dari bagian produksi produk *Pulp and Paper Cutting Knives* yaitu *Sheeter knives* pada bulan Januari 2009 sampai dengan Maret 2009.

Tabel 4.2. Produksi dan Cacat Produksi *Sheeter knives* Bulan Januari

Tanggal Produksi	Produksi	Defect	Tanggal Produksi	Produksi	Defect
2-Jan-09	10	1	27-Jan-09	18	2
5-Jan-09	2	0	28-Jan-09	2	0
8-Jan-09	12	2	29-Jan-09	15	2
9-Jan-09	1	1	30-Jan-09	12	5
10-Jan-09	12	0	31-Jan-09	5	0
12-Jan-09	5	2	Total	155	25
14-Jan-09	15	0			
16-Jan-09	4	0			
17-Jan-09	9	0			
19-Jan-09	15	8			
24-Jan-09	6	0			
25-Jan-09	12	2			

Tabel 4.3. Produksi dan Cacat Produksi *Sheeter Knives* Bulan Februari

Tanggal Produksi	Produksi	Defect	Tanggal Produksi	Produksi	Defect
3-Feb -09	2	0	18-Feb-09	3	0
5-Feb-09	2	0	19-Feb-09	2	0
6-Feb-09	1	0	22-Feb-09	6	2
7-Feb-09	1	1	23-Feb-09	12	0
9-Feb-09	1	0	24-Feb-09	2	2
10-Feb-09	1	1	25-Feb-09	5	0
11-Feb-09	1	0	26-Feb-09	6	1
12-Feb-09	4	0	27-Feb-09	20	0
14-Feb-09	12	8	28-Feb-09	10	2
16-Feb-09	6	0	Total	98	20
17-Feb-09	1	0			

Tabel 4.4. Produksi dan Cacat Produksi *Sheeter Knives* Bulan Maret

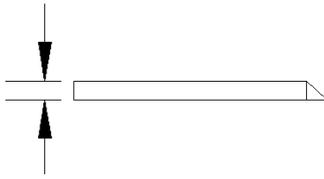
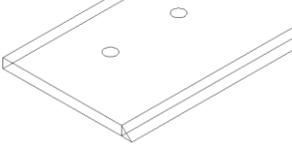
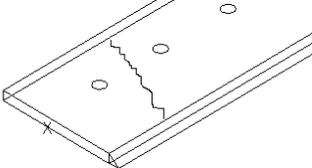
Tanggal Produksi	Produksi	Defect	Tanggal Produksi	Produksi	Defect
2-Mar-09	1	0	17-Mar-09	6	1
3-Mar-09	2	0	18-Mar-09	20	2
4-Mar-09	2	0	19-Mar-09	2	1
5-Mar-09	1	1	20-Mar-09	15	2
6-Mar-09	1	0	23-Mar-09	6	0
10-Mar-09	4	0	24-Mar-09	18	0
11-Mar-09	1	1	25-Mar-09	10	0
12-Mar-09	1	0	27-Mar-09	1	0
13-Mar-09	12	2	31-Mar-09	19	0
16-Mar-09	6	1	Total	128	11

Sedangkan data berbagai macam jenis cacat dan jumlah cacat pada tiap jenis dari *Pulp and Paper Cutting Knives tipe Sheeter knives* pada bulan Januari 2009 sampai dengan Maret 2009 di tampilkan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Berbagai macam jenis cacat dan jumlah cacat pada tiap jenis Dari *Pulp and Paper Cutting Knives Tipe Sheeter knives*

No	Kind of Knives Defect	Jan	Feb	Mar
1	Diameter Lubang kecil tidak Sesuai dengan Ukuran	8	6	3
2	Jarak dari lubang kecil yang satu dengan lubang lainnya tidak sesuai dengan ukuran yang ditetapkan.	5	3	3
3	Terdapat retakan/pecah pada pisau potong	2	1	0
4	Ketebalan pisau tidak sesuai dengan ukuran	6	5	2
5	Pisau potong tidak tajam	3	2	3
6	Korosi pada pisau potong	1	0	0
7	Panjang pisau potong tidak sesuai dengan ukuran yang ditetapkan	0	3	0
	Total	25	20	11

Tabel 4.6. Kegagalan Produksi *Paper Cutting Knives Tipe Sheeter knives*

No	Jenis Defect	Gambar	Keterangan
1	Ukuran diameter lubang tidak sesuai		Ukuran diameter lubang tidak sesuai dengan pemesanan batas toleransi dari diameter lubang adalah $\pm 0,05$
2	Jarak antar diameter lubang tidak sesuai		Jarak antar diameter lubang satu dengan yang lainnya tidak sesuai dengan jarak yang ditetapkan batas toleransiya $\pm 0,03$
3	Panjang Pisau Potong tidak sesuai dengan ukuran yang ditetapkan		Panjang pisau biasanya melebihi atau kurang dari batas toleransi $\pm 0, 1$
4	Ketebalan tidak sesuai dengan ukuran yang telah ditetapkan		Ketebalan pisau tidak sesuai dengan ukuran yang ditetapkan. Batas toleransi yang ditetapkan adalah $\pm 0,03$
5	Pisau tidak tajam		Kurangnya ketajaman pada pisau potong pengukuran berdasarkan keahlian formen QC
6	Retakan pada pisau potong		Ada bagian dari pisau potong yang retak yang diakibatkan dari proses <i>harden</i> yang tidak sempurna

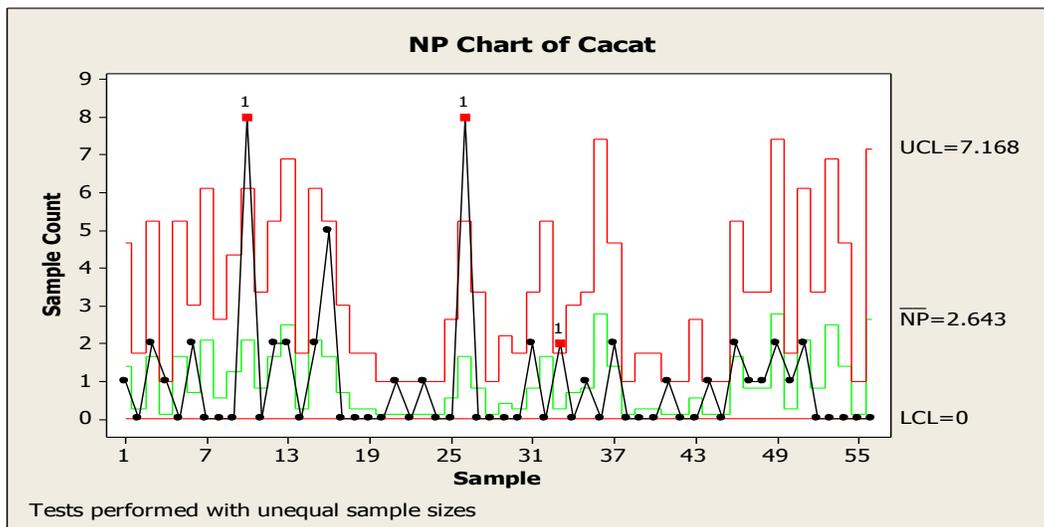
Sedangkan untuk mengetahui apakah hasil dari proses produksi telah memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan maka diperlukan pembuatan peta kendali np. Hasil perhitungan dinyatakan pada tabel 4.6 dan gambar 4.1 untuk kualitas 3 sigma.

Tabel 4.6. Peta Kendali NP Bulan Januari Hingga Bulan Maret 2009

TGL	Produksi (n)	Defect (p)	UCL	LCL	np	Standar deviasi
2-Jan-09	10	1	4.674	-1.892	1.391	1.094
5-Jan-09	2	0	1.746	-1.190	0.278	0.489
8-Jan-09	12	2	5.266	-1.927	1.669	1.199
9-Jan-09	1	1	1.177	-0.899	0.139	0.346
10-Jan-09	12	0	5.266	-1.927	1.669	1.199

12-Jan-09	5	2	3.017	-1.626	0.696	0.774
14-Jan-09	15	0	6.107	-1.934	2.087	1.340
16-Jan-09	4	0	2.633	-1.520	0.556	0.692
17-Jan-09	9	0	4.366	-1.863	1.252	1.038
19-Jan-09	15	8	6.107	-1.934	2.087	1.340
24-Jan-09	6	0	3.378	-1.708	0.835	0.848
25-Jan-09	12	2	5.266	-1.927	1.669	1.199
27-Jan-09	18	2	6.909	-1.901	2.504	1.468
28-Jan-09	2	0	1.746	-1.190	0.278	0.489
29-Jan-09	15	2	6.107	-1.934	2.087	1.340
30-Jan-09	12	5	5.266	-1.927	1.669	1.199
31-Jan-09	5	0	3.017	-1.626	0.696	0.774
3-Feb-09	2	0	1.746	-1.190	0.278	0.489
5-Feb-09	2	0	1.746	-1.190	0.278	0.489
6-Feb-09	1	0	1.177	-0.899	0.139	0.346
7-Feb-09	1	1	1.177	-0.899	0.139	0.346
9-Feb-09	1	0	1.177	-0.899	0.139	0.346
10-Feb-09	1	1	1.177	-0.899	0.139	0.346
11-Feb-09	1	0	1.177	-0.899	0.139	0.346
12-Feb-09	4	0	2.633	-1.520	0.556	0.692
14-Feb-09	12	8	5.266	-1.927	1.669	1.199
16-Feb-09	6	0	3.378	-1.708	0.835	0.848
17-Feb-09	1	0	1.177	-0.899	0.139	0.346
18-Feb-09	3	0	2.215	-1.381	0.417	0.599
19-Feb-09	2	0	1.746	-1.190	0.278	0.489
22-Feb-09	6	2	3.378	-1.708	0.835	0.848
23-Feb-09	12	0	5.266	-1.927	1.669	1.199
24-Feb-09	2	2	1.746	-1.190	0.278	0.489
25-Feb-09	5	0	3.017	-1.626	0.696	0.774
26-Feb-09	6	1	3.378	-1.708	0.835	0.848
27-Feb-09	20	0	7.425	-1.861	2.782	1.548
28-Feb-09	10	2	4.674	-1.892	1.391	1.094
2-Mar-09	1	0	1.177	-0.899	0.139	0.346
3-Mar-09	2	0	1.746	-1.190	0.278	0.489
4-Mar-09	2	0	1.746	-1.190	0.278	0.489
5-Mar-09	1	1	1.177	-0.899	0.139	0.346
6-Mar-09	1	0	1.177	-0.899	0.139	0.346
10-Mar-09	4	0	2.633	-1.520	0.556	0.692
11-Mar-09	1	1	1.177	-0.899	0.139	0.346
12-Mar-09	1	0	1.177	-0.899	0.139	0.346
13-Mar-09	12	2	5.266	-1.927	1.669	1.199
16-Mar-09	6	1	3.378	-1.708	0.835	0.848
17-Mar-09	6	1	3.378	-1.708	0.835	0.848

18-Mar-09	20	2	7.425	-1.861	2.782	1.548
19-Mar-09	2	1	1.746	-1.190	0.278	0.489
20-Mar-09	15	2	6.107	-1.934	2.087	1.340
23-Mar-09	6	0	3.378	-1.708	0.835	0.848
24-Mar-09	18	0	6.909	-1.901	2.504	1.468
25-Mar-09	10	0	4.674	-1.892	1.391	1.094
27-Mar-09	1	0	1.177	-0.899	0.139	0.346
31-Mar-09	19	0	7.168	-1.882	2.643	1.508
	381	53				



Gambar 4.1 Peta Kendali np Bulan Januari Hingga Bulan Maret 2009

Dari hasil perhitungan peta kendali np terlihat adanya beberapa titik yang keluar dari batas kendali atas dan bawah. Dimana titik-titik yang keluar tersebut berbeda-beda pada setiap bulannya . Berdasarkan peta kendali np pada bulan Januari 2009 hingga bulan Maret 2009, titik yang keluar dari batas kendali UCL dan LCL adalah observasi ke-10, ke-26, ke -33

Pada bulan Januari hingga bulan Maret jenis cacat yang menyebabkan terjadinya penyimpangan terhadap batas kendali adalah jenis cacat diameter lubang kecil tidak sesuai dengan ukuran, jarak dari lubang kecil yang satu dengan lubang lainnya tidak sesuai dengan ukuran yang ditetapkan, ketebalan pisau tidak sesuai dengan ukuran. Cacat diameter lubang tidak sesuai dengan ukuran merupakan cacat yang disebabkan oleh proses pembuatan lubang pada mesin *miling*. Berikut ini merupakan faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya cacat diameter lubang yang tidak sesuai dengan ukuran, yang diperoleh berdasarkan wawancara terhadap *operator* dan *supervisor* proses produksi pada pihak perusahaan :

1. Faktor Manusia

Penyebab yang menimbulkan terjadinya cacat ini adalah faktor manusia dimana operator lalai dalam bekerja. Seringkali Cacat dalam menjalankan proses produksi, operator tidak

bekerja sesuai dengan prosedur yang berlaku. Seharusnya ketika dilakukan proses *drilling*, operator harus mengatur posisi material secara benar. Dengan kondisi material baja yang tidak benar pada saat proses produksi, dapat menimbulkan pergeseran material pada saat proses membuat lubang.

2. Faktor Mesin

Penyebab yang menimbulkan terjadinya cacat dalam proses pembuatan lubang dengan mesin *milling* adalah mesin *milling* yang digunakan merupakan mesin manual yang dimana material yang akan dilubangi masih dikerjakan sepenuhnya oleh operator pada saat proses produksi berlangsung. Hal ini merupakan salah satu faktor dimana pengerjaan jarak antar diameter lubang yang presisi sulit dilakukan dengan alat ukur yang sederhana seperti sigmat, penggaris dan spidol.

3. Faktor Metode

Penyebab yang menimbulkan terjadinya cacat dalam proses pembuatan lubang dengan mesin *milling* adalah karena belum adanya penerapan metode yang benar pada saat proses pelubangan, dimana pengukuran lubang yang ingin dilubangi masih menggunakan spidol dan penggaris, sehingga kepresisian antar jarak diameter lubang sangatlah sulit untuk dipastikan sehingga cacat rentan terjadi.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan dapat disimpulkan sbb:

- a) Jenis pisau potong yang mengalami cacat produksi terbesar adalah dari jenis *Pulp and Paper Cutting Knives* yaitu *Sheeter knives* sebesar 14,17 % dari total produksi. Cacat terbesar adalah diameter lubang tidak sesuai standar.
- b) Berdasarkan peta kendali np pada bulan Januari 2009 hingga bulan Maret 2009, diketahui bahwa proses produksi keluar batas kendali karena ada 3 titik yang keluar dari batas kendali UCL dan LCL.
- c) Dari hasil wawancara diketahui bahwa penyebab cacat tersebut adalah metode yang masih sangat manual dan menggunakan alat seadanya.

5. Pustaka

- [1]. Monigomery, Douglas C(2001), *Introduction to Statistical Quality Control*. 4th John and Sons New York
- [2]. Besterfield, Dale H, Carol, Mary, dan Glen H(1995). *Total Quality Management* .Prentice Hall Inc. Englewood, Cliffs. New Jersey.
- [3]. Fengenbaum, Armand V.(1986). *Total Quality Control*. 3rd edition. Mc-Graw Hill. Singapore.