

ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN PETA KONTROL OPERASI PADA PRODUK KURSI SANTAI DI PT. ESTIKA TROPIKA LESTARI

Wawan Adi Listiyanto¹, Ir. Tofik Hidayat, M.Eng.,²
Mahasiswa Teknik industri¹, Dosen Teknik Industri²
Fakultas Teknik, Universitas Pancasakti, Tegal
Email : wawana100626@gmail.com

Abstrak

Salah satu bagian pada perusahaan manufaktur adalah bagian perencanaan dalam pengendalian produksi yang mengatur proses produksi. Proses produksi adalah proses pembuatan bahan baku menjadi produk jadi. Dalam proses produksi diperlukan adanya pengendalian kualitas. Misalnya akan digunakan dalam proses produksi. Persediaan sangat berpengaruh terhadap terhadap biaya operasi, kesalahan dalam mengelola kualitas akan mengurangi keuntungan. Perusahaan manufaktur sering menghadapi masalah dalam hal persediaan. Terkadang persediaan terlalu banyak atau bahkan kurang, hal tersebut menimbulkan kerugian terhadap perusahaan. Karena itu dibutuhkan manajemen untuk menganalisa tingkat pengendalian yang paling optimum.

Kata Kunci : Pengendalian kualitas peta control, kursi santai

1. PENDAHULUAN

Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah yang wajib diambil di Program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal. Kerja praktek ini memiliki tujuan mendasar yaitu untuk memberikan pengalaman bagi para mahasiswa untuk dapat mengetahui dunia kerja berdasarkan pengetahuan yang diperoleh baik dari perkuliahan maupun lapangan kerja praktek, kerja praktek yang dilaksanakan di PT. ESTIKA TROPIKA LESTARI. Akan lebih memfokuskan mahasiswa tentang dunia perkayuan, kerja praktek dimaksudkan agar mahasiswa bisa mendapatkan pengalaman di dunia kerja untuk mendukung penguasaan teoritis yang diperoleh dibangku perkuliahan.

Pengendalian kualitas sangat penting bagi perusahaan dalam mempertahankan mutu produk yang dihasilkan. Kualitas produk yang selalu terjaga akan menekan biaya perbaikan dan pengembalian produk serta memberi kepuasan bagi konsumen. Pengendalian produksi akan menghasilkan efisiensi proses produksi sehingga dapat meminimumkan biaya produksi dan memberikan keuntungan yang maksimal bagi perusahaan. Setiap usaha dalam persaingan tinggi dituntut untuk selalu berkompetisi dengan perusahaan lain didalam industri yang sejenis. Salah satu cara agar bisa menang kompetisi atau paling tidak dapat bertahan didalam kompetisi tersebut adalah dengan memberikan perhatian penuh terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan sehingga bisa mengungguli produk yang dihasilkan oleh pesaing. (Fakhri, 2010)

Salah satu aktifitas dalam menciptakan kualitas agar sesuai standar adalah dengan menerapkan sistem pengendalian kualitas yang tepat, mempunyai tujuan dan tahapan yang jelas, serta memberikan inovasi dalam melakukan pencegahan dan penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi perusahaan. Kegiatan pengendalian kualitas dapat membantu perusahaan mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya dengan melakukan pengendalian terhadap kerusakan produk sampai pada tingkat kerusakan nol (Hayati, 2007)

Permasalahan kualitas telah mengarah pada taktik dan strategi perusahaan secara menyeluruh dalam rangka untuk memiliki daya saing dan bertahan terhadap persaingan global dengan produk perusahaan lain (Hatani, 2007). Kualitas suatu produk bukan suatu yang serba kebetulan. Kualitas dapat diartikan sebagai tingkat atau ukuran kesesuaian suatu produk dengan pemakainya, dalam arti sempit kualitas diartikan sebagai tingkat kesesuaian produk dengan standar yang telah ditetapkan oleh suatu perusahaan (Juita, 2005). Jadi kualitas yang baik akan dihasilkan

dari perusahaan yang baik pula dan dengan standar kualitas yang telah ditentukan berdasarkan kebutuhan dan permintaan pasar.

Tujuan utama dari perusahaan pada dasarnya adalah untuk memperoleh laba yang optimal sesuai dengan pertumbuhan perusahaan dalam jangka panjang. Namun disamping itu, perusahaan juga harus menghasilkan kualitas produk yang terbaik pula agar konsumen merasa puas dan produk yang dihasilkan perusahaan bisa diterima dengan baik oleh konsumen. (Suryadi, P, 2007)

Permasalahan yang terjadi di PT. ESTIKA TROPIKA LESTARI adalah untuk mempertahankan mutu produk perusahaan, agar konsumen merasa puas dan yakin untuk membeli produk perusahaan. Biasanya permasalahan yang terjadi dikarenakan ada goresan, mata kayu, kayu cuil yang diakibatkan mesin, warna kayu tidak merata atau merah. Perusahaan menginginkan produk yang mereka buat agar terlihat tampak alami dengan serat-serat kayu yang berbentuk secara alami. Produk yang akan dikirim ke bagian packing akan dicek ulang kualitasnya.

2. METODELOGI PENELITIAN

1.1. Jenis Penelitian

Pengumpulan data awal dilakukan melalui kuesioner kepada pihak manajemen perusahaan berupa atribut-atribut yang berhubungan dengan kualitas dari produk walker yang sekiranya diharapkan atau yang diinginkan customer.

- a. Metode dilakukan pengumpulan data dengan metode kuesioner yang dilakukan dengan wawancara pribadi dengan pihak manajemen perusahaan, pertanyaan yang diajukan bersifat terbuka sehingga memungkinkan peneliti sebagai pewawancara untuk menemukan keinginan yang sebenarnya dari customer. Wawancara ini berlangsung sekitar 10 – 30 menit dan hasilnya dicatat.

1.2. Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di industri Mebel PT. Estika Tropika Lestari. Proses pengumpulan dan pengolahan dalam penelitian ini memakan waktu 2 bulan yaitu mulai bulan Maret hingga Februari 2016.

1.3. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini terbagi atas dua sumber yaitu :

3. Data Primer yaitu, data yang didapat atau dikumpulkan oleh peneliti dengan cara langsung dari sumbernya. Data yang diperoleh asli berdasarkan hasil wawancara dan diskusi.
4. Data Sekunder yaitu, data yang didapat atau dikumpulkan oleh peneliti dari semua sumber, misalnya jurnal, instansi terkait.

1.4. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Analisis data pada penelitian kualitatif lebih tertuju pada proses pelacakan dan pengaturan secara sistematis transkrip wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman terhadap bahan-bahan tersebut agar dapat dipresentasikan temuannya kepada orang lain (Bogdan dan Bilken, 1982:82) dalam haryodo (2013:14) dari analisis ini adapun tujuan yang ingin dicapai adalah mengupayakan suatu penelitian dengan cara menggambarkan secara sistematis, terstruktur, factual dan akurat dari suatu fakta akan suatu peristiwa. (Afriani 2009:2)

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari produksi pembuatan kursi pada industri perkayuan meliputi jumlah produk dan jumlah cacat produk. Data produksi kursi dihitung dengan menggunakan peta pengendali proporsi kesalahan (*p-chart*) dan banyaknya kesalahan (*np-chart*) dalam sample yang diambil. Data tersebut dihitung untuk mengetahui apakah cacat produk yang dihasilkan masih berada dalam batas yang disyaratkan.

Proses pengendalian kualitas industri pada pembuatan kursi dilakukan oleh seorang manager yang merangkap tugas untuk pengendalian kualitas tersebut. Setiap produk jadi untuk dijual kepada konsumen ataupun bahan baku yang digunakan untuk proses produksi harus melalui proses pengendalian kualitas. Standar yang digunakan adalah kesesuaian produk dengan spesifikasi yang terdapat dalam bahan baku yang digunakan. Standar tersebut antara lain : kesesuaian ukuran, ketepatan, kerapian, dan bahan baku. Hal inilah yang paling menentukan apakah produk tersebut harus diperbaiki atau tidak.

Dari hasil pengumpulan data pada industri perkayuan, telah dijelaskan pengumpulan data mengacu pada uji P dan nP cahart akan berkaitan dengan “*Fraction Defective*” yaitu jumlah cacat dibagi dengan jumlah item (sampel) yang diinspeksi. Sedangkan nP chart akan berkaitan dengan “*Number of Defective*” atau jumlah cacat yang diketemukan dalam sampel lot size (n) tidak sama, sedangkan nP chart besarnya (n) dari masing-masing lot akan sama.

3.2. Pengolahan Data

Berdasarkan dari data-data tabel diatas maka dapat diakumulasikan data dengan menentukan proporsi kesalahannya. Model perhitungan yang digunakan dengan menggunakan peta pengendali rata-rata, sehingga penyusunan garis pusat dan batas-batas pengendali proporsi kesalahan model rata-rata ini adalah:

$$\text{Garis Pusat (GP)} \rho = \rho \frac{\sum_{i=1}^g \rho^i}{g} = \frac{\sum_{i=1}^g xi}{\sum \text{sampel}}$$

Batas pengendali atas dan batas pengendali bawahnya adalah:

$$\text{BKA } \rho = \rho + 3 \frac{\sqrt{\rho(1-\rho)}}{n}$$

$$\text{BKB } \rho = \rho - 3 \frac{\sqrt{\rho(1-\rho)}}{n}$$

$$\text{Dimana } n = \frac{\sum_{i=1}^g ni}{g}$$

Keterangan :

P = proporsi kesalahan dalam setiap sampel

P = garis pusat peta pengendali proporsi kesalahan

Pi = proporsi kesalahan dalam setiap kesalahan pada setiap kali observasi

Xi = banyaknya kesalahan setiap sampel pada setiap kali observasi

Ni = banyaknya sampel yang diambil pada setiap kali observasi

Tabel 1. Data Produk Cacat dalam sampel lot Produksi Sebelum Perbaikan

Minggu	Banyaknya Sampel	Banyaknya barang yang rusak (cacat)	Proporsi produk rusak (cacat)
1	10	5	0,5
2	15	7	0,47
3	15	7	0,47
4	15	7	0,47
5	20	15	0,75
6	15	7	0,47
7	15	7	0,47

8	12	3	0,25
9	15	7	0,47
10	13	6	0,46
TOTAL	145	71	

Berdasarkan data diatas, maka dapat diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Garis pusat}(GP) = \frac{71}{145} = 0,4896$$

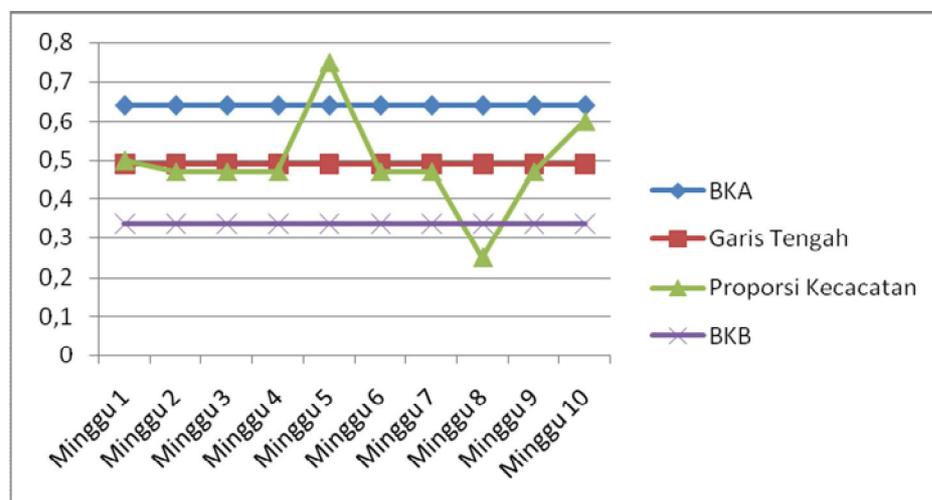
BKA dan BKB

$$BKA_p = 0,4896 + 3 \frac{\sqrt{0,4896(1 - 0,4896)}}{100} = 0,6396$$

$$BKB_p = 0,4896 - 3 \frac{\sqrt{0,4896(1 - 0,4896)}}{100} = 0,3396$$

Tabel 2. Data Produk Cacat dalam pengendalian proporsi kesalahan Sebelum Perbaikan

Minggu	Banyaknya Sampel	Banyaknya Barang Yang Rusak (cacat)	Proporsi Produk Rusak (cacat)	BKA	BKB
1	10	5	0,5	0,6396	0,3396
2	15	7	0,47	0,6396	0,3396
3	15	7	0,47	0,6396	0,3396
4	15	7	0,47	0,6396	0,3396
5	20	15	0,75	0,6396	0,3396
6	15	7	0,47	0,6396	0,3396
7	15	7	0,47	0,6396	0,3396
8	12	3	0,25	0,6396	0,3396
9	15	7	0,47	0,6396	0,3396
10	13	6	0,46	0,6396	0,3396
TOT	145	71			



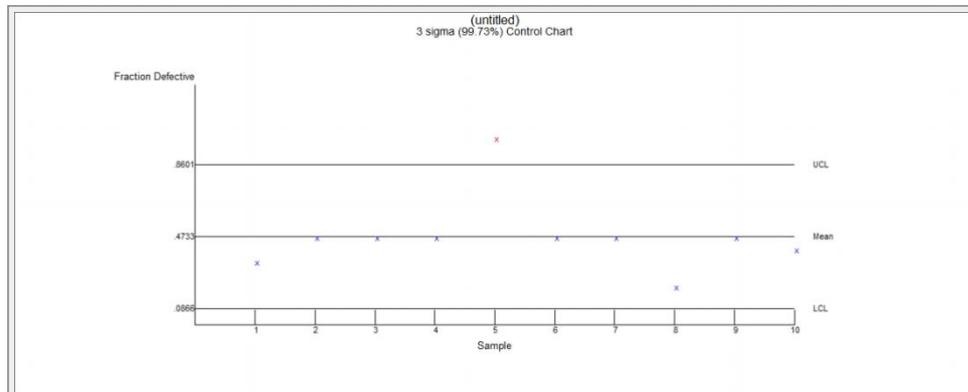
Gambar 1. Peta Pengendali Proporsi Kesalahan Sebelum Perbaikan

Dari plotting data yang tampak dalam peta pengendali proporsi kesalahan diatas, masih ada data yang menyimpang dari batas kontrol atas yaitu pada minggu kelima. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses produksi belum terkendali dan perlu dilakukan pengendalian secara terpadu.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa proporsi kesalahan yang terjadi pada produksi pembuatan kursi pada minggu kedelapan berada diluar batas pengendali bawah.Sedangkan proporsi kesalahan pada minggu kelima berada diluar batas pengendali atas.

Tabel 3. Data Pom For Windows Sebelum Perbaikan

Sample	Number of Defects	Fraction Defective		3 sigma (99.73%)
Minggu 1	5	.3333	Total Defects	71
Minggu 2	7	.4667	Total units sampled	150
Minggu 3	7	.4667	Defect rate (pbar)	.4733
Minggu 4	7	.4667	Std dev of proportions	.1289
Minggu 5	15	.1		
Minggu 6	7	.4667	UCL (Upper control limit)	.8601
Minggu 7	7	.4667	CL (Center line)	.4733
Minggu 8	3	.2	LCL (Lower Control Limit)	.0866
Minggu 9	7	.4667		
Minggu 10	6	.4		



Gambar 2. Grafik Pom For Windows Sebelum Perbaikan

Berdasarkan perhitungan dengan analisis p-chart dengan rumus dari software POM for Windows tingkat kerusakan pada produk kursi sebesar 0,4733. Dengan menggunakan batas toleransi sebesar 10, batas kendali atas (UCL) sebesar 0,8601, serta batas kendali bawah (LCL) sebesar 0,866 . dengan demikian pengendalian kualitas yang dilakukan di *PT. ESTIKA TROPIKA LESTARI* belum maksimal, sehingga memerlukan pengendalian kualitas secara terpadu.

Dengan diketahuinya penyebab kesalahan atau kecacatan pada produk tersebut maka dapat dibuat buat Diagram sebab akibat (*Fishbone Chart*).Diagram ini memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang

mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk kerusakan umum dapat digolongkan sebagai berikut :

a. *Man* (manusia)

Para pekerja yang melakukan pekerjaan yang terlibat dalam proses produksi.

b. *Material* (bahan baku)

Segala sesuatu yang dipergunakan oleh perusahaan sebagai komponen produk yang akan diproduksi tersebut, terdiri dari bahan baku utama dan bahan baku pembantu.

c. *Machine* (mesin)

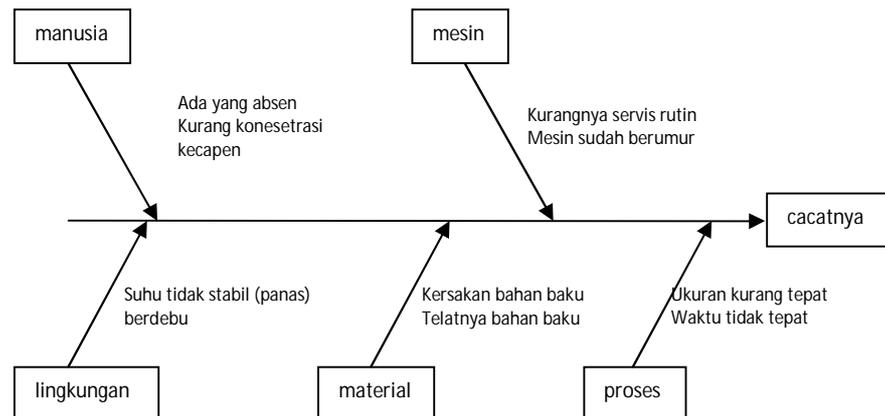
Mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan dalam proses produksi .

d. *Method* (metode)

Instruksi kerja atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.

Setelah diketahui faktor kesalahan yang terjadi, maka perlu mengambil langkah-langkah perbaikan untuk mencegah timbulnya kerusakan yang serupa.

Berikut adalah Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Chart*) proporsi kesalahan yang terjadi dalam proses produksi kursi.



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Chart*) Proporsi Kesalahan Pada Produksi Pembuatan Kursi

Pada pembuatan produk kursi masih banyak produk yang cacat yang disebabkan dari faktor-faktor sebagai berikut :

a. Faktor Manusia

Merupakan sebab utama yang mengakibatkan kesalahan jenis ini.

Hal ini disebabkan oleh :

1. Moral kerja menurun atau ceroboh.
2. Kekuatan team kurang.
3. Kemampuan atau *skill* kurang.
4. Pelatihan atau *training* kurang.

b. Faktor Metode

1. Prosedur kerja kurang.
2. Cara penyetulan alat salah.

c. Faktor Material

1. Bahan pembantu kurang.

- 2. Komposisi salah ukuran.
- d. Faktor Mesin
 - 1. Mesin rusak,
 - 2. *Maintenance* kurang.

Setelah dilakukan pengolahan data produksi serta diketahui beberapa penyebab kecacatan produk pada tahun 2017, maka dapat diramalkan produksi untuk minggu berikutnya.

$$\text{Dimana} = \frac{\sum n_{\text{sampel}}}{g}$$

Keterangan :

n_{sampel} : banyaknya produk

g : banyaknya observasi yang dilakukan

Banyaknya produksi = 145

Banyaknya observasi = 10

Sehingga ramalan produksi untuk minggu berikutnya :

$$= \frac{\sum n_{\text{sampel}}}{g}$$

$$= \frac{900}{10}$$

$$= 14,5$$

Sedangkan ramalan kecacatan untuk minggu berikutnya adalah :

$$\text{Dimana} = \frac{\sum n_{\text{kecacatan}}}{g}$$

Keterangan :

$n_{\text{kecacatan}}$: banyaknya produk cacat

g : banyaknya observasi yang dilakukan

Banyaknya produksi cacat = 69

Banyaknya observasi = 10

Sehingga ramalan produksi untuk minggu berikutnya :

$$= \frac{\sum n_{\text{kecacatan}}}{g}$$

$$= \frac{406}{10}$$

$$= 6,9$$

Dari perhitungan ramalan sederhana diatas, diharapkan produksi pada minggu berikutnya dapat ditingkatkan, serta dapat meminimalisir jumlah kecacatan pada produk tersebut.

Tabel 4. Data Produk Cacat dalam sampel lot Produksi Setelah Perbaikan

Minggu	Banyaknya Sampel	Banyaknya barang yang rusak (cacat)	Proporsi produk rusak (cacat)
1	10	2	0,2
2	15	5	0,33
3	15	5	0,33

4	15	5	0,33
5	20	7	0,35
6	15	5	0,33
7	15	5	0,33
8	12	3	0,25
9	15	5	0,33
10	13	4	0,30
	145	46	

Berdasarkan data diatas, maka dapat diperoleh dari perhitungan sebagai berikut

$$\text{Garis pusat}(GP) = \frac{46}{145} = 0,3172$$

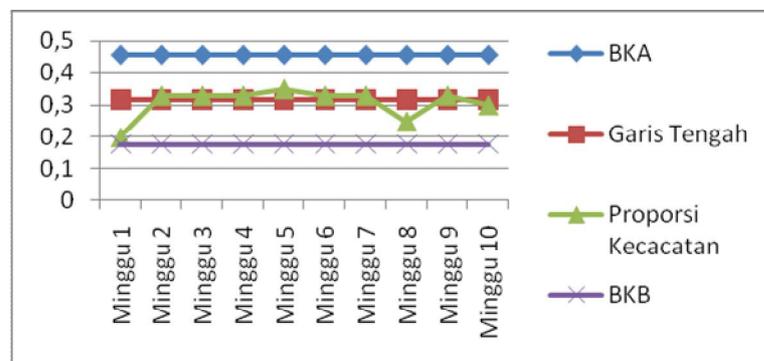
BKA dan BKB

$$\text{BKA} = 0,3172 + 3 \frac{\sqrt{0,3172(1 - 0,3172)}}{100} = 0,4568$$

$$\text{BKB} = 0,3172 - 3 \frac{\sqrt{0,3172(1 - 0,3172)}}{100} = 0,1776$$

Tabel 5. Data Produk Cacat dalam pengendalian proporsi kesalahan Setelah Perbaikan

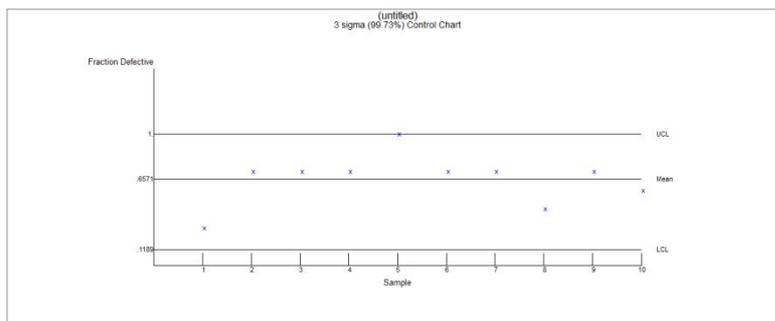
Minggu	Banyaknya Sampel	Banyaknya Barang Yang Rusak (cacat)	Proporsi Produk Rusak (cacat)	BKA	BKB
1	10	2	0,2	0,4568	0,1776
2	15	5	0,33	0,4568	0,1776
3	15	5	0,33	0,4568	0,1776
4	15	5	0,33	0,4568	0,1776
5	20	7	0,35	0,4568	0,1776
6	15	5	0,33	0,4568	0,1776
7	15	5	0,33	0,4568	0,1776
8	12	3	0,25	0,4568	0,1776
9	15	5	0,33	0,4568	0,1776
10	13	4	0,30	0,4568	0,1776
	145	46			



Gambar 4. Peta Pengendali Proporsi Kesalahan Setelah Perbaikan

Tabel 6. Data Pom for Windows Setelah Perbaikan

Sample	Number of Defects	Fraction Defective		3 sigma (99.73%)
Minggu 1	2	.2857	Total Defects	46
Minggu 2	5	.7143	Total units sampled	70
Minggu 3	5	.7143	Defect rate (pbar)	.6571
Minggu 4	5	.7143	Std dev of proportions	.1794
Minggu 5	7	1		
Minggu 6	5	.7143	UCL (Upper control limit)	1
Minggu 7	5	.7143	CL (Center line)	.6571
Minggu 8	3	.4286	LCL (Lower Control Limit)	.1189
Minggu 9	5	.7143		
Minggu 10	4	.5714		



Gambar 5. Grafik Pom for Windows Setelah Perbaikan

Berdasarkan perhitungan dengan analisis p-chart dengan rumus dari software POM for Windows tingkat kerusakan pada produk kursi sebesar 0,6571. Dengan menggunakan batas toleransi sebesar 10, batas kendali atas (UCL) sebesar 1, serta batas kendali bawah (LCL) sebesar 0,1189 . dengan demikian pengendalian kualitas yang dilakukan di PT. ESTIKA TROPIKA LESTARI

4. KESIMPULAN

- Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengendalian kualitas produk pada produksi pembuatan kursi, maka pembahasan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecacatan pada produk kursi diakibatkan karena kurangnya kekuatan tim,kayu kurang bagus,ruusaknya kayu yang diakibatkan oleh mesin dan lain sebagainya. Sebelum adanya perbaikan dalam pengawasan kualitas produk dari industri perkayuan masih ditemukan banyaknya kecacatan produk,dilihat dari plotting data yang tampak dalam peta pengendali proporsi kesalahan diatas masih ada data yang menyimpang, yaitu pada minggu kelima berada diluar batas pengendali atas dan pada minggu kedelapan berada diluar batas pengendali bawah. Akan tetapi setelah diketahui faktor-faktor yang penyebab terjadinya kecacatan produk, maka perusahaan mengadakan perbaikan dan ternyata dapat meminimalisir kecacatan produk. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis data yang diperoleh sudah tidak ada data yang menyimpang, dari hasil analisis yang diperoleh dapat digunakan untuk proses produksi mendatang.
- Jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada proses pembuatan kursi dikarenakan kayu yang kurang bagus seperti adanya mata kayu,warna kayu yang merah atau warna kayu tidak merata. Sehingga perlunya pengendalian kualitas dalam pembuatan kursi ini agar dapat meminimalisir kecacatan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Hiastuti, 2015 *Jurnal Analisa Pengendalian Mutu Produk Guna Meminimalisasi Produk Cacat.*
- Darsono, 2013 *Jurnal Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk. Produk Cacat.*
- Badri S dan Romadhon, 2012 *Jurnal Pengendalian Kualitas Produksi dengan Pendekatan Model SQC.*
- Pedoman Praktek Kerja Lapangan (PKL) Strata 1 Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal tahun 2016
- Fakhri, A, 2010. *Pengendalian Kualitas* . Jakarta
- Hatani, L, 2007 *Taktik Dan Strategi Perusahaan* . Jakarta
- Hayati, 2007 *.Pengendalian Kualitas Produk* . Bandung
- Juita, A, 2005. *Standarisasi*. Surabaya
- Suryadi, P. 2007. *Kualitas Produk*. Jember
- www. Wikipedia.com