

## PENGENDALIAN KUALITAS SOFA DI PT. CIPTA MULIA KREASINDO DENGAN MENGGUNAKAN DIAGRAM KONTROL

Bayu Sam Prasetyo<sup>1</sup> M.Fajar Nurwildani<sup>2</sup>

- 1) Mahasiswa Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal
- 2) Dosen Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal  
email: bayusam248@gmail.com

### Abstrak

Banyak sekali pakar ekonomi yang mendefinisikan pengertian kualitas maupun pengendalian kualitas, munculnya definisi yang berbeda-beda tersebut karena tergantung pada kegunaannya. Kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau yang tersamar. Kualitas merupakan faktor yang terdapat dalam suatu produk yang menyebabkan produk tersebut bernilai sesuai dengan maksud untuk apa produk tersebut di produksi. kualitas diartikan sebagai faktor faktor yang terdapat dalam suatu barang atau hasil yang menyebabkan barang atau hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau hasil itu dimaksudkan atau dibutuhkan. Sedangkan pengertian pengendalian kualitas juga banyak didefinisikan oleh pakar ekonomi, pengendalian kualitas adalah kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal mutu/standar dapat tercermin dalam hasil akhir atau usaha untuk mempertahankan mutu / kualitas dari barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan. pengendalian kualitas merupakan suatu pendekatan usaha yang mencoba untuk memaksimumkan daya saing organisasi melalui perbaikan terus-menerus atas produk, jasa, tenaga kerja, proses, dan lingkungan.

**Kata Kunci:** *Pengendalian Kualitas Menggunakan Diagram kontrol p*

### Pendahuluan

Dalam era globalisasi, persaingan bisnis menjadi sangat tajam, baik di pasar nasional maupun di pasar internasional. Meningkatnya intensitas persaingan dan jumlah pesaing juga menuntut setiap perusahaan untuk selalu memperhatikan kebutuhan dan keinginan konsumen serta berusaha memenuhi apa yang mereka harapkan dengan cara yang lebih memuaskan dari pada yang dilakukan para pesaing. Saat ini tuntutan konsumen selalu meningkat dan berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan informasi yang mengakibatkan cepatnya perubahan selera konsumen terhadap suatu produk. Semakin kompleks kebutuhan konsumen terhadap produk, maka semakin banyak jenis produk yang diperlukan untuk memenuhi segmentasi pasar sehingga tingkat persaingan di pasaran terus meningkat. (Puspita, 2008) Vincent mendefinisikan kualitas sebagai konsistensi peningkatan atau perbaikan atau penurunan variasi karakteristik di suatu produk (barang dan jasa) yang dihasilkan agar memenuhi kebutuhan yang telah dispesifikasikan guna meningkatkan kepuasan pelanggan internal atau pelanggan eksternal (Prodi, Lumbono, Terapan, & Jurusan, 2007) Berdasarkan pengertian kualitas tampak bahwa kualitas berfokus pada pelanggan. Kualitas dalam pengendalian proses statistik adalah bagaimana baiknya suatu output (barang dan jasa) itu memenuhi spesifikasi dan toleransi yang ditetapkan oleh pihak perusahaan. Tuntutan konsumen akan kualitas terhadap suatu produk menjadi harga mati yang harus selalu di penuhi oleh setiap produsen, meskipun demikian ciri khas suatu produk juga harus selalu melekat sebagai pembeda dengan produk yang lain, oleh sebab itu penerapan pengendalian kualitas juga dimaksudkan agar barang dan jasa yang diproduksi tidak keluar dari brand yang menempel pada perusahaan itu sendiri sehingga menjadi trade mark yang selalu siap bersaing dengan perusahaan manapun. (Wijaya and Farid, 2018) Pengendalian kualitas adalah aktivitas manajemen dan keteknikan yang dengan aktivitas itu kita ukur ciri-ciri kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar. Diagram kontrol p adalah

suatu grafik pengendalian kualitas statistik yang digunakan untuk mengendalikan produk yang tidak memenuhi syarat spesifikasi kualitas dari produk yang dihasilkan dalam suatu proses produksi. Kecacatan adalah suatu ketidaksesuaian terhadap beberapa spesifikasi. Suatu produk dikatakan cacat atau *defective* jika produk itu tidak memenuhi suatu syarat atau lebih. Secara umum dalam grafik pengendalian p yang diperhatikan adalah mengenai adanya ketidaksesuaian penggolongan atau kelompok barang yang dihasilkan. Berdasarkan persoalan diatas maka penulis mengambil judul "Pengendalian Kualitas Produksi Sofa di PT.Cipta Mulia Kreasindo" Untuk menghitung jumlah produk yg tidak sesuai produksi sofa dan kemudian dihitung menggunakan rumus diagram control p. Dalam hubungan dengan penciptaan nilai kepuasan bagi pelanggan, dimensi-dimensi yang menjadi fokus pada kualitas pelayanan, antara lain: (1) kehandalan (reliability), sebagai kemampuan perusahaan dalam melaksanakan jasa yang dijanjikan secara tepat dan terpercaya, (2) daya tanggap (responsiveness), yang menunjukkan kemauan untuk membantu pelanggan dan memberikan jasa dengan cepat atau tanggap, (3) jaminan (assurance) menunjukkan sejauhmana pengetahuan dan kesopanan karyawan serta kemampuan menciptakan image atau persepsi yang baik bagi perusahaan, dengan menumbuhkan kepercayaan dan keyakinan dibenak konsumen terhadap perusahaan, (4) empati (empathy), sebagai syarat untuk peduli dan memberikan perhatian secara pribadi bagi pelanggan, dan (5) bukti fisik (tangible) berupa penampilan fasilitas fisik, peralatan, personel, dan media(Kaihatu and Siwalankerto, no date) Meningkatnya aktivitas manusia, perubahan guna lahan dan semakin beragamnya pola hidup masyarakat perkotaan yang menghasilkan limbah domestik menjadikan beban pencemar di sungai Metro semakin besar dari waktu ke waktu. Penurunan kualitas air terjadi sebagai akibat pembuangan limbah yang tidak terkendali dari aktivitas pembangunan di sepanjang sungai sehingga tidak sesuai dengan daya dukung sungai(Prayogo, 2015) Kualitas memegang peranan penting dalam suatu usaha, baik itu usaha manufaktur maupun jasa. Kedua jenis usaha tersebut memerlukan tingkat kualitas yang baik. Dalam usaha manufaktur diperlukan kualitas yang baik dalam memproduksi barang agar tercipta barang yang berkualitas dan sesuai dengan apa yang diharapkan konsumen. Begitu pula dengan usaha jasa, dimana kualitas akan layanan yang diberikan oleh pelaku usaha akan sangat mempengaruhi bagaimana tanggapan dari konsumen(Hendra Gunawan, Ilmiah, Universitas and Vol, 2013) Kualitas yang baik akan menghasilkan kepercayaan dari konsumen, karena tidak dapat dipungkiri bahwa disisi lain konsumen semakin selektif dalam memilih sebuah produk barang yang diminta, pelanggan pasti selalu mencari barang yang dibelinya sesuai dengan yang diharapkan, serta memiliki kondisi yang baik(Ipan Septiana Teknik, Meubel, Banjarsari and Ciamis, 2019) Kondisi persaingan bisnis dalam pasar global saat ini sangat berkejolak dan tidak bisa di prediksi, dan di karakteristikkan dengan berbagai perubahan dan keinginan konsumen, serta perkembangan pesat teknologi. Perusahaan global berkelas dunia yang beroperasi dalam pasar global harus mampu memiliki kinerja berkelas dunia. (Ahmad, 2019) Pada analisis control charts diperlukan beberapa aspek penilaian kualitas untuk dapat mengetahui tingkat kerusakannya. Pada control charts khususnya control charts proporsi digunakan data "cacat" atau produk gagal dalam perusahaan(Matematika *et al.*, 2015) cara menetapkan batas-batas kendali: a) Batas kendali atas (Upper Control Limit) merupakan garis batas kendali atas untuk suatu penyimpangan yang dapat ditoleransi; b) Garis pusat atau garis tengah (Central Line) merupakan garis yang melambangkan level target, yakni tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel; dan c) Batas kendali bawah (Lower Control Limit) merupakan garis batas kendali bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik suatu sampel.(Lilia Pasca Riani, 2016)

## 1. Metodologi

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dimana metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti sebagai instrument kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara gabungan, analisis data bersifat induktif dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi.

### 2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di industri Sofa PT. Cipta Mulia Kreasindo Proses pengumpulan dan pengolahan dalam penelitian ini memakan waktu 2 bulan yaitu mulai bulan Februari hingga Maret 2019

### 2.2 Sumber Data.

Sumber data dalam penelitian ini terbagi atas dua sumber yaitu :

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

### 2.3 Metode Analisis 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 (Wijaya and Farid, 2018) 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

### 3.4 Pengolahan Data

Dalam tahap ini dilakukan pengkajian data berdasarkan teori-teori yang ada khususnya yang berkaitan dengan pengendalian kualitas statistik.

Analisis data untuk pengendalian kualitas statistik dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data dengan jumlah kecacatan yang akan diperiksa.  
Proses pengambilan sampel dilakukan oleh petugas atau pegawai PT. Cipta Mulia Keasindo. Setiap sampel yang diambil tidak dikembalikan lagi atau dibuang dan dianggap sebagai produk gagal.

Seperti pada tabel berikut :

2. Menghitung proporsi kesalahan atau cacat pada sampel untuk setiap kali melakukan observasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

a. Manual dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{x}{n} = \dots\dots\dots$$

menggunakan program Excel dengan menggunakan rumus: Proporsi dengan ketik = ( klik jumlah cacat pada bulan i / klik jumlah produksi dari bulan i).

3. Menghitung garis tengah grafik pengendali p produk cacat.  
 Penghitungan garis tengah dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan perhitungan sebaai berikut.

a. Manual dengan menggunakan rumus:

$$\bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^g p_i}{g} = \frac{\sum_{i=1}^g x_i}{\sum_{i=1}^g \text{sample}} = \dots\dots\dots (1)$$

- b. Menggunakan program Excel dengan menggunakan rumus: GT dengan ketik = (klik jumlah proporsi / klik jumlah banyaknya sampel).

4. Menghitung batas pengendali

a. Manual dengan menggunakan rumus:

$$\text{BPA } p = \bar{p} + 3 \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{ni} = \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{BPB } p = \bar{p} - 3 \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{ni} = \dots\dots\dots(3)$$

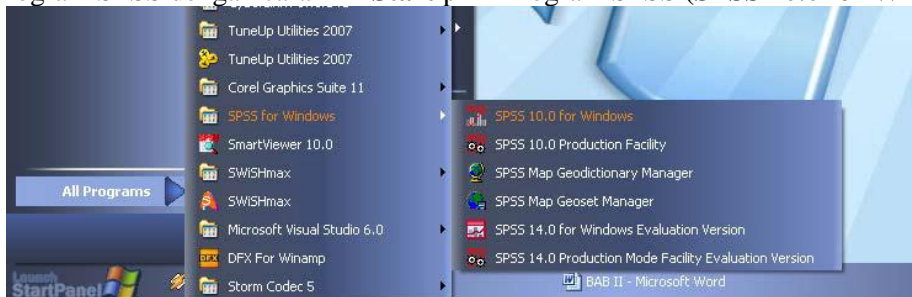
a. Menggunakan program Excel dengan menggunakan rumus: BPA dengan ketik = klik GT + (3\*sqrt((GT(1-GT)) / klik jumlah produksi dari bulan i )

BPB dengan ketik = klik GT - (3\*sqrt((GT(1-GT)) / klik jumlah produksi dari bulan i )

5. Menggambarkan grafik pengendali kualitas statistik.

Dalam menggambarkan grafik pengendali kualitas menggunakan program SPSS dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Buka program SPSS dengan cara klik **Start** pilih Program SPSS (SPSS 10.0 for Windows).



Gambar 1 Icon SPSS pada Start Panel

- b. Setelah Program SPSS terbuka masukan data pada Data View.

	Bulan	Produksi	Cacat	var	var	var	var	var	var
1	May 2017	245.00	10.00						
2	Jun 2017	245.00	15.00						
3	Jul 2017	245.00	8.00						
4	Aug 2017	243.00	9.00						
5	Sep 2017	245.00	11.00						
6	Oct 2017	240.00	26.00						
7	Nov 2017	250.00	5.00						
8	Dec 2017	246.00	3.00						
9	Jan 2018	246.00	7.00						
10	Feb 2018	242.00	9.00						
11	Mar 2018	248.00	4.00						
12	Apr 2018	255.00	2.00						
13	May 2018	237.00	5.00						
14									
15									

Gambar 2. masukan data pada view SPSS

- c. Setelah muncul tampilan Control Charts, pilih p, np dan pada Data Organization klik Cases are subgroups kemudian klik Define
- d. Setelah muncul kotak p, np: Cases Are Subgroups masukan variable cacat pada kotak Number Nonconforming. Pada kotak Subgroups Labeled By, masukan variabel bulan. Pada kotak Sample Size pilih Variable dan masukan variabel produksi karena sampel yang diambil bervariasi. Pada Kotak Chart pilih p (Propotion nonconforming).

Klik Titles dan akan muncul tampilan kotak Titles. Pada Title Line 1, ketik Peta Kendali p, klik Continue dan klik OK.

### 3. Hasil & Pembahasan

Dari data observasi diperoleh hasil seperti pada lampiran 2, diperoleh data-data untuk produk yang tidak sesuai pada proses produksi sofa dan dapat digunakan untuk mengetahui ketidaksesuaian yang paling sering terjadi.

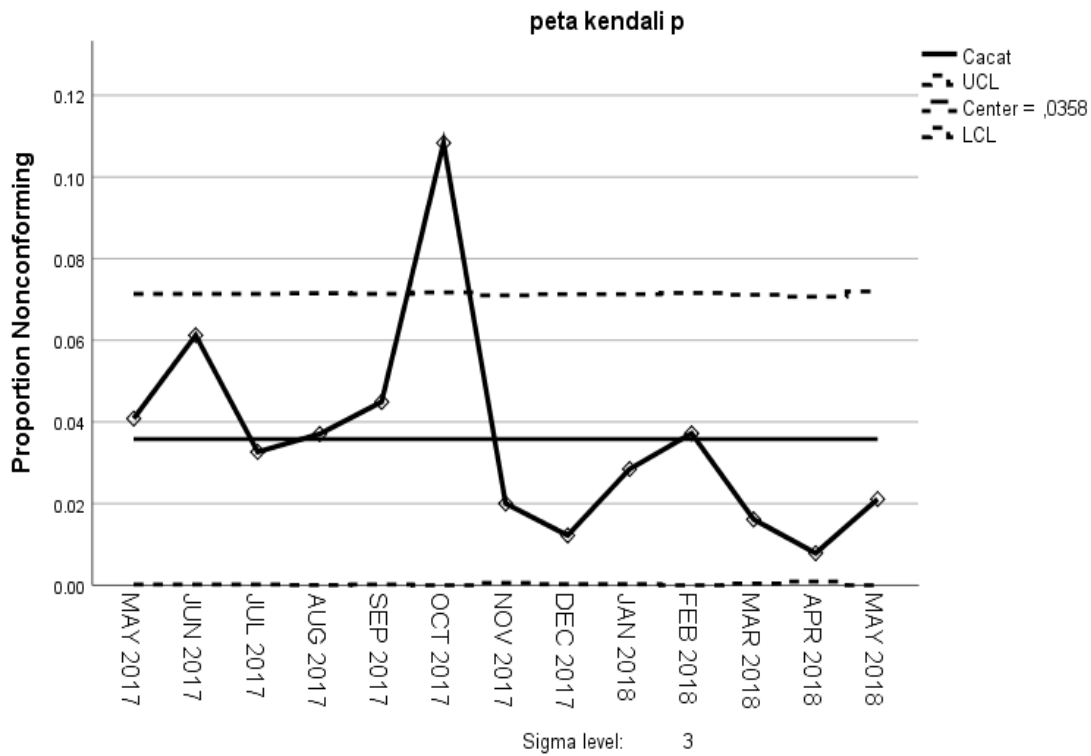
Karena jumlah produksi berbed-beda maka untuk menghitung garis tengah, batas pengendali atas, dan batas pengendali bawah menggunakan metode grafik pengendali model harian/individu.

**Tabel 1. Data prouk cacat di PT. Cipta Mulia Kreasindodalam pengendalian proposi bulan mei 2017-mei 2018**

No	Bulan	Banyaknya Sampel	Banyak cacat	proposisi produk cacat
1	May-17	245	10	0,040
2	Jun-17	245	15	0,061
3	Jul-17	245	8	0,032
4	Aug-17	243	9	0,037
5	Sep-17	245	11	0,044
6	Oct-17	240	26	0,108
7	Nov-17	250	5	0,02
8	Dec-17	246	3	0,012
9	Jan-18	246	7	0,028
10	Feb-18	242	9	0,037
11	Mar-18	248	4	0,016
12	Apr-18	255	2	0,007
13	May-18	237	5	0,021

Dengan nilai-nilai BPA dan BPB yang sudah didapatkan digunakan untuk membuat grafik pengendali p, grafik pengendali p dapat ditampilkan sebagai berikut

Grafik Kendali pSigma



Grafik 1. pengendali bagian yang ditolak (p) dengan batas 3 sigma

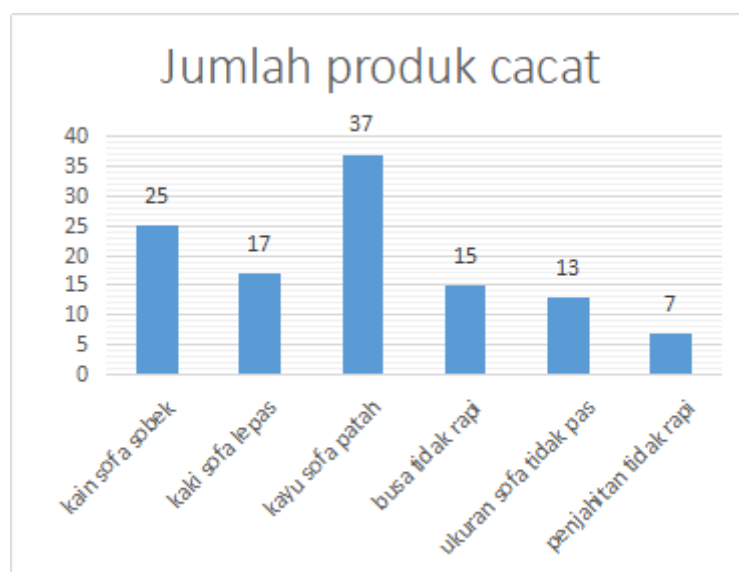
Keterangan : pada grafik pengendali bagian yg ditolak (p) di atas ada beberapa nilai yg terlalu kecil dari lainnya, tetapi masih dalam batasan pengendali bawah. Dengan diketahui penyebab kesalahan atau kecacatan pada produk tersebut dibuat diagram akibat sebab – akibat. Diagram ini memperlihatkan hubungan antar permasalahan yg dihadapi dengan kemungkinan penyebab serta factor – factor yg mempengaruhinya. Adapun factor – faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk.

Pada grafik pengendali p di atas terlihat bahwa seluruh titik berada dalam kontrol. Sehingga dapat dikatakan proses sudah berada dalam keadaan terkendali pada BPA dan BPB dengan  $GT = 0,0357$  dengan batas  $3\sigma$ . Untuk mengetahui dengan jelas berapa prosentase dari masing-masing ketidaksesuaian, maka dibuat lembar pemeriksaan. Berikut adalah tabel prosentase ketidaksesuaian pada proses produksi sofa di PT. Cipta Mulia Kreasindo

TABEL 2. PROSENTASE KETIDAKSESUAIAN

No	Jenis cacat	Jumlah produk cacat	Presentasi rusak
1	kain sofa sobek	25	13,41%
2	kaki sofa lepas	17	21,96%
3	kayu sofa patah	37	30,49%
4	busa tidak rapi	15	14,63%
5	ukuran sofa tidak pas	13	7,32%
6	penjahitan tidak rapi	7	12,20%
	Jumlah	114	100,00%

Dari tabel diatas terlihat bahwa perbedaan prosentase kerusakan antara ke 6 jenis ketidaksesuaian tersebut perbedaanya sangat jauh. Jumlah ketidaksesuaian yang paling sering terjadi adalah kayu sofa patah yaitu sebesar 30,49%, kemudian yang kedua adalah kaki sofa lepas sebanyak 21,96% dan yang ketiga adalah busa tidak rapi sebanyak 14,63%. Untuk lebih mudah memahami dapat dilihat pada diagram batang berikut ini.



Grafik 2. jumlah prodak cacat pada presentase ketidakcocokan

### 3.1 Faktor – factor yg menyebabkan terjadinya cacat

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengendalian kualitas produksi sofa. Dalam memproduksi garment banyak faktor yang mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Faktor-faktor yang mempengaruhi antarlain sebagai berikut.

a. Manusia

Sumber daya manusia adalah unsur utama yang menentukan dalam proses pengendalian kualitas yaitu tenaga kerja yang mempunyai komitmen, dedikasi, tanggung jawab, dan loyalitas yang tinggi yang sangat mempengaruhi dari kualitas produk yang dihasilkan. Ketelitian dari pengerjaan barang yang akan dihasilkan yang menentukan bagus tidaknya barang yang akan dihasilkan.

b. Mesin

Mesin sebagai alat pendukung pembuatan suatu produk memungkinkan berbagai variasi dalam bentuk, jumlah dan kecepatan proses penyelesaian kerja. Pengaturan tata letak mesin-mesin produksi dilakukan untuk memperlancar proses produksi yang efektif dan efisien. Mesin dapat membantu mengurangi jumlah produk cacat yang diakibatkan oleh kelalaian tenaga kerja pada saat proses produksi.

Faktor usia mesin merupakan salah satu penentu dari produk yang dihasilkan. Semakin tua mesin yang digunakan semakin banyak produk yang dihasilkan kurang dari kualitas standar. Selain faktor usia mesin terdapat ketepatan dan kecepatan dalam setting mesin yang sangat berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan. Tingkat eror atau tingkat kerusakan mesin yang digunakan juga berpengaruh terhadap produk yang dihasilkan semakin banyak mesin yang rusak dalam memproduksi maka akan semakin banyak cacat yang terdapat dan akan memperlambat proses produksi.

#### c. Waktu

Faktor waktu dalam menentukan baik tidaknya produk yang dihasilkan sangat berpengaruh.

Bila waktu pengerjaannya lama atau panjang bisa dipastikan kualitasnya akan semakin

bagus. Bila waktunya sedikit atau mendesak maka proses produksi kurang teliti sehingga cacat yang dihasilkan kemungkinan banyak. Dalam memproduksi diusahakan karyawan di PT. Cipta Mulia Kreasindo menghasilkan kualitas yang semaksimal mungkin walaupun waktunya sedikit.

## 4. KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Pada proses pengendalian kualitas di PT. Cipta Mulia Kreasindo sudah cukup bagus dengan melakukan pengecekan pada semua departemen yang ada pada proses produksi sofa, mulai pengecekan kain sofa di departemen *cutting*, kemudian pengecekan potong dan ukuran komponen yang dilanjutkan dengan cek jahit bahan gabungan komponen dan cek jahit gabungan komponen dengan busa sofa, yang kemudian di cek barang jadi setelah di Priksa, kemudian cek barang jadi setelah sofa di uji cobadan yang terakhir sebelum barang keluar diadakan cek barang jadi setelah masuk *packing*.
2. Penyebab-penyebab yang mempengaruhi ketidaksesuaian pada proses produksi sofa antara lain disebabkan oleh faktor manusia, karena semua kegiatan dilakukan oleh manusia mulai dari memotong sampai *packing*. Keahlian manusia dalam pekerjaan serta komitmen, dedikasi, tanggung jawab, dan loyalitas yang tinggi yang sangat berpengaruh terhadap hasil dari produksi. Selain itu ketelitian dan kehati-hatian karyawan dalam bekerja sangat dibutuhkan untuk mengurangi ketidaksesuaian dalam produksi terutama kotor. Selain faktor manusia ada faktor lain yaitu waktu untuk pengerjaan dan keadaan mesin yang digunakan untuk memproduksi sofa.
3. Grafik kontrol pada produksi garment di PT. Cipta Mulia Kreasindo dapat dilihat pada grafik pengendali proporsi (p) bagian yang ditolak pada bab III, terlihat bahwa produksi masih dalam keadaan terkendali karena proporsi tidak melewati BPA dan BPB yang dapat dilihat, yang perhitungannya terdapat dalam BAB III.



## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad, F. (2019) 'Six Sigma Dmaic Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi Pada Ukm', 6(1), pp. 11–17.
- Hendra Gunawan, Ilmiah, J., Universitas, M. and Vol, S. (2013) 'Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistik Pada Pabrik Cat CV X Surabaya Hendra', 2(1), pp. 1–20.
- Ipan Septiana Teknik, Meubel, N., Banjarsari, D. I. and Ciamis, K. (2019) 'Strategi Pengendalian Kualitas Produk Sofa Inul Dengan Menggunakan Metode Statistical Process Control (Spc) Pada Ikm Noni Meubel Di Banjarsari Kabupaten Ciamis', pp. 91–114.
- Kaihatu, T. S. and Siwalankerto, J. (no date) 'Analisa Kesenjangan Kualitas Pelayanan dan Kepuasan Konsumen Pengunjung Plaza Tunjungan Surabaya', pp. 66–83.
- Lilia Pasca Riani, U. N. P. K. bungalilia@gmail. co. (2016) 'Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tahu Putih ( Studi Kasus Pada Home Industri Tahu Kasih Di Kabupaten Trenggalek )', 14(1), pp. 58–63.
- Matematika, J. *et al.* (2015) 'Aplikasi Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Menggunakan Chart Control Proporsi Pada Industri Fish Fillet Di Kota Tegal'.
- Prayogo, T. B. (2015) 'Analisis Kualitas Air Dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Metro di Kota Kepanjen Kabupaten Malang', 6(2), pp. 105–114.
- Prodi, N. N. I. M. *et al.* (2007) 'Pengendalian Kualitas Produksi Garment Di Pt . Asrindo Indty Raya Dengan Menggunakan Diagram Kontrol P'.
- Puspita, I. T. A. (2008) 'Analisis Pengendalian Mutu Untuk Mencapai Standar Kualitas Produk Pada Pt. Central Power Indonesia', 17121(11).
- Wijaya, H. and Farid, A. (2018) 'Analisa Pengendalian Kuitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Meja Morris Di PT . Estika Tropika Lestari', in *Proseding Seminar Nasional Teknik Industri : Meningkatnya Daya Saing Industri Kreatif Dengan Standardisasi*, pp. 341–344.