

Analisis pengendalian Kualitas Produk Aksesoris Kulit “Abekani” Yogyakarta

**SKRIPSI**

Ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna

memperoleh gelar sarjana strata-1 di Jurusan Manajemen,

Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia

Oleh:

Nama : Rizki Nada Sanubari

Nomor Mahasiswa : 14311554

Jurusan : Manajemen

Bidang Konsentrasi : Operasional

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2018

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.”

Yogyakarta, 14 Maret 2018

Penulis,



Rizki Nada Santubari

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

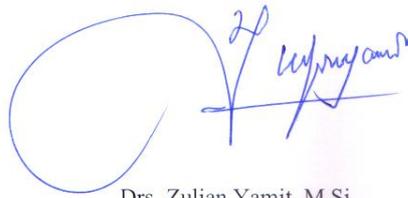
Analisis Pengendalian Kualitas Produk Aksesoris Kulit “Abekani” Yogyakarta

Nama : Rizki Nada Sanubari  
Nomor Mahasiswa : 14311554  
Jurusan : Manajemen  
Bidang Konsentrasi : Operasional

Yogyakarta, 15 Maret 2018

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing



Drs. Zulian Yamit, M.Si

**BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR /SKRIPSI**

SKRIPSI BERJUDUL  
**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK AKSESORIS KULIT "ABEKANI"  
YOGYAKARTA**

Disusun Oleh : **RIZKI NADA SANUBARI**

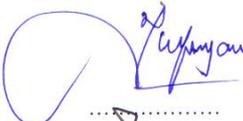
Nomor Mahasiswa : **14311554**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**

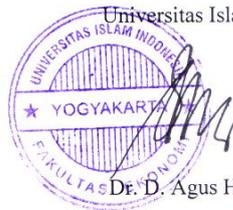
Pada hari Rabu, tanggal: 11 April 2018

Penguji/ Pembimbing Skripsi : Zulian Yamit, Drs., M.Si.

Penguji : Zaenal Mustofa Elqodri, Dr., MM.

  
.....  
  
.....

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ekonomi  
Universitas Islam Indonesia



Dr. D. Agus Harjito, M.Si.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*"Untuk kedua orangtua saya, Sahuddin dan Zikrol Hauli*

*yang selalu mendukung setiap langkah yang saya ambil*

*Untuk kakak-kakak saya, Nia Silvia Sukma dan Melati Permata Hati*

*yang selalu memberikan semangat"*

## ABSTRAK

Analisis Pengendalian Kualitas Aksesoris Kulit Abekani Yogyakarta

Oleh:

Rizki Nada Sanubari

14311554

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif tingkat pengendalian kualitas yang dilakukan oleh Abekani, sebuah industri kreatif yang memproduksi berbagai macam aksesoris berbahan dasar kulit. Adapun yang menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini karena saat ini pemerintah terus berupaya meningkatkan pertumbuhan industri kreatif di Indonesia, ditengah persaingan dari industri kreatif yang semakin banyak bermunculan, Abekani sebagai sebuah industri kreatif tentunya harus bisa membuktikan bahwa mereka mampu memproduksi produk yang berkualitas tinggi untuk dijual ke pasar. Namun tentunya tidak semua produk yang diproduksi oleh Abekani Yogyakarta memenuhi kriteria kualitas yang mereka telah tentukan. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui seberapa besar kecacatan yang terjadi dan bagaimana cara mengatasinya.

Metode analisis yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan pengendalian kualitas statistik, antara lain dengan *check sheet*, histogram, diagram pareto, analisis *P-chart*, serta diagram Ishikawa. Sampel yang digunakan berupa tas kulit yang diproduksi oleh Abekani Yogyakarta dalam periode Juli hingga Desember 2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk tas yang diproduksi oleh Abekani Yogyakarta rata-rata mengalami kecacatan sebesar 3,14% per bulannya. Jenis kecacatan yang terjadi berupa kecatatan pada bahan kulit, jahitan yang kurang rapi, serta ritsleting yang tidak bekerja dengan baik. Sedangkan faktor penyebab terjadinya kecacatan tas berasal dari manusia, mesin, metode, lingkungan kerja, dan material yang digunakan

Kata kunci: *pengendalian kualitas statistik, Abekani, industri kreatif*

## **ABSTRACT**

Quality Control Analysis of Leather Accesories “Abekani” Yogyakarta

Rizki Nada Sanubari

14311554

The purpose of this research is to find out the effectiveness of quality control conducted by Abekani, a creative industry that produce a variety of accesories made from leather. The background of this research is because of the goverment effort on improving creative industry in Indonesia, in the middle of this creative industry more and more appearing, Abekani as a creative industry must prove that they are able to produce high quality product for the market. But, not all of the product that is produced that is produced by Abekani Yogyakarta must fulfill quality criteria that they have made. So it is necessary to do research on the level of defect and how to resolve the defection.

Method of analysis that was done in this research used statistical quality control, whic is check sheet, histogram, pareto diagram, P-chart analysis and Ishikawa Diagram. Sample used in the form of leather that is produced by Abekani Yogyakarta in the period of time July to December 2017. The result of this research shows that the bag produced by Abekani Yogyakarta experienced an average defect of 3,14% per month. The type of defectiveness is defect on leather, less neat stitches, and zipper that is not work normally. Factors causing defectiveness are from human, machine, method, work environment, and the material that was used.

Keywords: Statistical Quality Control, Abekani, creative industry

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah wa syukurillah. Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemampuan serta petunjuk bagi saya sebagai penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi yang saya beri judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Aksesoris Kulit Abekani Yogyakarta”

Tujuan saya menyelenggarakan penelitian ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi strata-1 program studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia.

Tentunya saya tidak akan bisa menyelesaikan skripsi ini sendirian, banyak pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung membantu saya sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini, untuk itu saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan ilmu, kekuatan, kemampuan, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini
2. Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan hidayah serta menuntun umat manusia ke jalan penuh keberkahan
3. Nandang Sutrisno, SH., LL.M., M.Hum., Ph.D. Selaku rektor Universitas Islam Indonesia

4. Dr. Drs. Dwipraptono Agus Harjito, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia
5. Drs. Zulian Yamit, M.Si sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kesabaran
6. Segenap dosen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia yang selama ini telah memberikan ilmu kepada seluruh mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia
7. Ibu Tunjung Pratiwi, Bapak Adi Nugroho, serta segenap pihak Abekani Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan serta memberikan data yang dibutuhkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
8. Kedua orang tua saya, Sahuddin dan Zikrol Hauli yang telah membesarkan saya dengan penuh kasih sayang dan kesabaran, dan yang selalu memberikan dukungan kepada saya
9. Saudara – saudara saya, Nia Silvia Sukma dan Melati permata Hati yang selalu memberikan semangat kepada saya dalam mengerjakan skripsi ini
10. Teman-teman saya, yang selalu memberikan dukungan serta hiburan ketika saya mengalami kebuntuan ataupun kesusahan dalam mengerjakan skripsi ini
11. Serta semua pihak yang memberikan bantuan maupun dukungan sehingga skripsi ini bisa saya selesaikan.

Yogyakarta, 15 Maret 2018

Penulis

Rizki Nada Sanubari

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul Skripsi .....	i
Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	ii
Halaman Pengesahan Skripsi.....	iii
Halaman Pengesahan Ujian Skripsi .....	iv
Abstraksi .....	vi
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi .....	x
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
 <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1.....	
Latar Belakang Masalah .....	1
1.2.....	
Rumusan Masalah.....	4
1.3.....	
Tujuan Penelitian .....	4
1.4.....	
Manfaat Penelitian .....	4
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1. Penelitian Terdahulu .....	6
2.2. Landasan Teori .....	13
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Lokasi Penelitian.....	32
3.2. Variabel Penelitian.....	32
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.4. Populasi dan Sampel.....	35

3.5. Metode Analisis Data.....	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Profil Perusahaan .....	41
4.2. Proses Produksi.....	41
4.3. Hasil Penelitian .....	42
4.3.1. <i>Check Sheet</i> .....	42
4.3.2. <i>Control Chart</i> .....	44
4.3.3. Diagram Ishikawa .....	48
4.4. Proses Pemasaran.....	49
4.5. Pembahasan .....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	55
5.2. Saran .....	57
Daftar Pustaka.....	59
Lampiran.....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. <i>Check Sheet</i> Produksi Tas Abekani .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Contoh Grafik Distribusi Normal .....	26
2.2. Contoh Diagram Ishikawa .....	28
2.3. Kerangka Penelitian .....	23
4.1. Proses Produksi Tas Abekani .....	41
4.2. Grafik Distribusi Normal Tas Kulit Abekani .....	33
4.3. P-chart Abekani .....	47
4.4. Diagram Ishikawa .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1: Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian .....	61
Lampiran 2: Tabel Distribusi Normal z .....	62
Lampiran 3: Contoh Produk Abekani Yogyakarta .....	66
Lampiran 3: Contoh Produk yang Mengalami Kecacatan .....	64

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Produksi merupakan salah satu proses dalam kegiatan operasi yang melakukan pembuatan suatu produk untuk ditawarkan kepada konsumen. Produksi adalah segala kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan atau menambah guna atas suatu benda, atau segala kegiatan yang ditujukan untuk memuaskan orang lain melalui pertukaran (Partadireja, Ace, 1985:21). Produksi seperti yang didefinisikan oleh Sumarni & Soeprihanto (1987:60) merupakan seluruh kegiatan dalam menciptakan atau menambah kegunaan barang atau jasa, dimana untuk kegiatan tersebut diperlukan faktor-faktor produksi. Dengan demikian, produksi adalah kegiatan yang melibatkan pembuatan atau penambahan barang atau jasa yang berguna untuk memenuhi kepuasan konsumen.

Untuk memenuhi kepuasan konsumen, perlu adanya produk yang dapat mewujudkan keinginan konsumen agar produk dapat diterima oleh mereka. Tidak terkecuali untuk produk aksesoris seperti Abekani. Abekani adalah produsen aksesoris berbahan dasar kulit yang berlokasi di Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Abekani didirikan sejak tahun 2009 oleh Tunjung Pratiwi dan Adi Nugroho. Beberapa produk yang diproduksi oleh Abekani antara lain Bingkisan kulit, pernak pernik, Tas Wanita, Tas Sempang, *cover* / pelindung tablet, *Merchandise*, Tas Kamera & Tas Laptop yang semuanya berbahan dasar kulit sapi. Abekani memperoleh bahan dasar untuk proses produksinya dari penyamak yang

kemudian melalui beberapa proses seperti pemotongan dan pewarnaan hingga menjadi produk yang diinginkan.

Semakin banyaknya penggemar aksesoris berbahan dasar kulit yang diikuti oleh tingginya jumlah permintaan produk Abekani tentunya harus dibarengi dengan manajemen kualitas produk secara menyeluruh yang dilakukan oleh Abekani. Hal ini harus dilakukan agar konsumen selalu mendapatkan produk dengan kualitas paling prima. Selain itu juga untuk menghindari kerugian yang ditimbulkan oleh produk yang tidak lulus kontrol kualitas yang tentunya tidak dapat dijual ke konsumen karena harus diproses kembali. Abekani dalam proses produksinya telah melakukan pengendalian kualitas terhadap produknya sebelum dipasarkan kepada konsumen. Namun pada kenyataannya masih ditemukan produk yang mengalami kecacatan sehingga tidak dapat langsung dipasarkan. Menurut data yang penulis peroleh dari Abekani Yogyakarta, pada Bulan Juli-Desember 2017 terdapat 75 produk tas kulit Abekani yang mengalami kecacatan.

Kualitas merupakan tingkat baik/buruk, taraf atau derajat sesuatu. Menurut ISO-8402 (Gaspersz, 1997:5), Kualitas didefinisikan sebagai totalitas dari karakteristik suatu produk yang menunjang kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dispesifikasikan atau ditetapkan. Kadir (2001:19), Menyatakan bahwa kualitas adalah tujuan yang sulit dipahami, karena harapan para konsumen akan selalu berubah. Setiap standar baru ditemukan, maka konsumen akan menuntut lebih untuk mendapatkan standar baru lain yang lebih baru dan lebih baik. Dalam pandangan ini, kualitas adalah proses dan bukan hasil akhir. Biasanya tingkat kualitas suatu desain produk akan berbeda satu sama lain menurut segmen pasar yang ingin

dimasuki, dengan tujuan untuk fokus pada keinginan atau permintaan konsumen (*customer requirements*).

Kualitas yang baik harus tetap terjaga sehingga produk yang dihasilkan tetap memenuhi standar kualitas yang ditetapkan perusahaan. Untuk menjaga kualitas, perusahaan perlu melakukan kegiatan kontrol kualitas. Kontrol kualitas merupakan aktivitas keteknikan dan manajemen, dimana aktivitas tersebut mengukur 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 (Montgomery, 1990). Proses kontrol kualitas dilakukan oleh karyawan yang ditunjuk untuk memeriksa apakah produk akhir yang dihasilkan sudah sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan. Jika tidak, produk tersebut akan dibuang atau didaur ulang tergantung bagaimana perusahaan menyikapinya dan seberapa besar selisih antara kecacatan dan standar yang telah ditetapkan. Tujuan kontrol kualitas adalah membuat keseimbangan antara kualitas dan biaya. Dengan adanya pengendalian mutu atau kualitas, diharapkan konsumen merasa puas dengan produk yang dibeli. Hal ini akan mengakibatkan permintaan produksi perusahaan tersebut stabil ataupun meningkat. Pengendalian tersebut tidak dapat dilakukan secara konstan, tetapi harus dilakukan sesuai dengan tuntutan konsumen yang sifatnya dinamis.

Dalam rangka mengantisipasi kerugian yang ditimbulkan oleh produk yang tidak lulus kontrol kualitas dan tidak dapat dijual ke konsumen, maka tentunya seluruh elemen yang terlibat dalam pembuatan produk Abekani perlu melakukan pengendalian kualitas menyeluruh terhadap proses. Dengan menggunakan metode

*Statistical Quality Control*, maka diharapkan penulis dapat menganalisis dan menemukan celah untuk memperbaiki atau mengurangi jumlah produk yang tidak lulus pengendalian kualitas pada Abekani. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk mengadakan penelitian berjudul **“Analisis Pengendalian Kualitas Produk Aksesoris Kulit Abekani Yogyakarta”**

### **1.2 Rumusan Masalah**

- a) Apakah produk yang dihasilkan Abekani selalu memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan?
- b) Faktor apa yang menyebabkan produk yang dihasilkan Abekani tidak memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

- a) Mengetahui kesesuaian kualitas produk yang diproduksi Abekani dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan
- b) Mengetahui penyebab ketidaksesuaian kualitas produk yang diproduksi Abekani dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dengan mengadakan penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, diantaranya:

- a. Bagi akademisi: Menerapkan dan membuktikan teori mengenai pengendalian kualitas produk
- b. Bagi perusahaan: Sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk aksesoris kulit Abekani dikemudian hari

- c. Bagi penulis: Sebagai sarana untuk menerapkan teori yang telah diperoleh selama masa perkuliahan dan untuk membuktikan teori dengan kenyataan yang ada dilapangan
- d. Bagi pembaca: Untuk menambah sumbangan pemikiran
- e. Bagi penelitian selanjutnya: Sebagai referensi teori ilmiah

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

#### 2.1 Kajian Pustaka

Pada penelitian berjudul “Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Statistik pada PT Industri Marmer Indonesia Tulungagung” yang dilakukan oleh Natasya, Rahayu, dan Widjaja, yang bertujuan untuk menganalisis implementasi pengendalian kualitas yang dilakukan PT IMIT serta untuk menganalisis kecacatan juga menjaga dan meningkatkan standar kualitas produk, penulis melakukan penelitian yang berupa penelitian deskriptif murni yakni melaksanakan pengendalian kualitas dengan menggunakan alat-alat pengendalian statistik, antara lain *control chart*, *scatter diagram*, histogram, diagram pareto, *check sheet*, dan diagram sebab-akibat yang kemudian ditindaklanjuti dengan FMEA.

Dengan menggunakan *check sheet* penulis memperoleh data bahwa cacat berupa masih berlubangnya permukaan BJA marmer Kawi dengan ukuran 60 x 60 x 2 cm merupakan jumlah cacat terbesar. Kemudian 252 lembar BJA marmer mengalami lubang dipermukaannya, ditemukan pada jenis BJA Marmer Bromo yang berukuran 60 x 60 x 2 cm. Dan yang terakhir dari jenis BJA Marmer Kawi yang berukuran 120 x 240 x 2 cm penulis masih menemukan kecacatan yang dapat dilihat dari *check sheet* berupa 48 lembar marmer yang masih berlubang.

Kemudian dengan menggunakan histogram dan melakukan perhitungan tingkat kemiringan dengan jenis kecacatan berupa masih berlubangnya permukaan marmer

didapat kesimpulan bahwa *skewness* atau tingkat kemiringan menunjukkan nilai 0,827 (lebih dari 0) pada BJA Marmer Kawi yang berukuran 60 x 60 x 2 cm yang menyebabkan histogram cenderung mengarah ke kanan dengan jenis kecacatan berupa berlubangnya permukaan marmer mayoritas berada disebelah kiri. Juga dari histogram tersebut melalui perhitungan *skewness* atau tingkat kemiringan pada jenis kecacatan berupa sudut yang tidak siku dan masih berlubangnya permukaan produk BJA Marmer Kawi yang berukuran 60 x 60 x 2 cm didapati angka 1,29 yang menunjukkan hasil tersebut bernilai positif (melebihi 0) dan berarti jumlah kecacatan terjadi dalam jumlah yang lebih besar yang menyebabkan histogram cenderung mengarah kekanan dan menunjukkan bahwa jumlah ketidaksesuaian atau kecacatan produk lebih banyak terjadi disebelah kiri

Kemudian penulis menggunakan alat analisis berupa diagram pareto dengan tujuan untuk mengetahui proporsi tingkat ketidaksesuaian kualitas produk berdasarkan jenis kerusakannya. Dari analisis diagram pareto tersebut didapatkan informasi bahwa tingkat kerusakan paling tinggi dengan persentase sebesar 30,1 persen dan jumlah produk rusak sebanyak 142 lembar berupa masih berlubangnya permukaan marmer yang diproduksi. Selanjutnya tingkat kerusakan produk tertinggi pada jenis produk BJA marmer Bromo dengan persentase sebesar 29,8 persen dan produk yang terkena kerusakan sebanyak 177 lembar berupa masih berlubangnya permukaan produk marmer jenis tersebut. Sama halnya dengan kedua jenis produk marmer tersebut, produk dengan jenis BJA Marmer Kawi juga mengalami kerusakan tertinggi pada jenis kerusakan masih berlubangnya permukaan marmer dengan jumlah 61,5 persen atau sebanyak 48 lembar.

Analisis menggunakan diagram scatter diketahui jenis kerusakan masih berlubangnya BJA marmer Kawi memperoleh nilai korelasi 0,66724 (lebih dari 0) dan dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat produksi dan kerusakan berbanding lurus. Begitu pula yang terjadi pada jenis kerusakan marmer yang masih berlubang dan tidak siku yang diperoleh nilai korelasi 0,56988 (lebih dari 0) pada jenis produk BJA Marmer Kawi yang menyebabkan tingkat produksi dan kerusakan berbanding lurus.

Dari hasil analisis kerusakan BJA Marmer Kawi dengan menggunakan alat analisis *control chart* didapati angka 5,4 persen. Sedangkan untuk analisis menggunakan *control chart* pada produk BJA marmer Bromo didapati angka 4,93 persen. Dan yang terakhir untuk analisis *control chart* produk BJA berbahan dasar marmer dengan jenis Kawi didapati hasil sebesar 3,52%.

Dari analisis Ishikawa diagram dapat diketahui bahwa manusia menjadi penyebab utama kerusakan produk marmer. Kemudian hasil dari analisis Ishikawa diagram ditindaklanjuti dengan membuat FMEA, sebuah alat statistik yang membuat perusahaan mampu mengambil keputusan perbaikan terbaik dengan mempertimbangkan mana prioritas perbaikan yang paling penting untuk dilakukan. Dalam hal ini perbaikan yang paling dulu harus dipertimbangkan adalah melakukan seleksi yang lebih mendalam terhadap kualitas dari blok marmer yang akan diolah, kemudian melakukan pemeriksaan yang lebih mendalam ketika tahap pengolahan serta memberikan edukasi mengenai pentingnya kualitas terhadap SDM yang bekerja menjadi prioritas selanjutnya.

Pada penelitian berjudul “Implementasi Metode Pengendalian Kualitas pada Proses Produksi Tali Rafia Hitam dengan Menggunakan Metode Statistik di UD Kartika Plastik Jombang” yang dilakukan oleh Hargo pada tahun 2013, peneliti menggunakan tahapan implementasi berupa diagram pareto, *check sheet*, diagram Ishikawa, FMEA, matriks pugh serta control chart. Tujuan dari penelitian ini yakni adalah bagaimana menerapkan alat-alat pengendalian kualitas berdasarkan statistik untuk mengendalikan kualitas dari proses produksi produk utama UD Kartika Plastik yang beralamatkan di Jombang.

Proses paling awal yang dijalankan oleh peneliti yakni dengan mengolah data menggunakan check sheet. Metode ini berguna bagi UD Kartika Plastik untuk dapat mengetahui segala aliran barang pada tiap proses didalam perusahaan mereka. Selain itu juga berguna untuk mengetahui seberapa besar kecacatan atau kerusakan produk yang terjadi, dicatat oleh karyawan yang mana dan akan diserahkan kemana.

Menggunakan diagram pareto diketahui kecacatan yang terjadi dalam proses produksi tali rafia berupa mudah putusnya tali rafia dengan persentase sebesar 61,7 persen . tali rafia yang berpotensi untuk mudah putus memiliki ciri-ciri seperti terlalu tegang atau kerasnya tali tersebut, juga pada tali ditemukan gumalan berukuran kecil. Hal-hal seperti inilah yang berpotensi menyebabkan tali terputus pada saat tali tersebut digulung. Kemudian kerusakan berupa kadar air yang terlalu tinggi sebesar 31,8 persen, kerusakan seperti ini ditandai dengan adanya gumpalan dan bergelombangnya permukaan tali yang diproduksi. Jenis cacat lainnya dengan persentase sebesar 2,6 persen disebut kecacatan awal yang ditandai dengan tidak konsistennya bentuk tali, sebagian lebih tipis dan sebagian lebih tebal.

Dengan menggunakan analisis peta kendali diketahui bahwa pada jenis kecacatan aval terdapat titik titik yang melewati batas kendali atas, yakni sebanyak 4 buah. Berdasarkan hasil wawancara dengan manajer diketahui kecacatan tersebut diakibatkan oleh tingkat ketelitian karyawan yang kurang dalam pemilahan bahan baku yang menyebabkan proses peleburan menjadi tidak sempurna. Sedangkan jenis kecacatan dengan tebal sisi yang tidak sama diperoleh satu buah sampel yang posisinya melebihi batas kendali atas. Perawatan yang kurang terhadap mesin dan konsentrasi karyawan yang masih dianggap kurang menjadi penyebab kerusakan jenis ini. Kemudian yang terakhir yakni kecacatan dengan kandungan air yang tinggi, terdapat satu titik yang melebihi batas kendali. Dari hasil wawancara dengan manajer diketahui kurangnya kemampuan karyawan dalam mengatur ketepatan rol menjadi penyebab kerusakan tersebut. Melalui peta kendali u diketahui tidak terdapat sampel yang melebihi batas kendali atas.

Dengan melakukan analisis FMEA diketahui perbaikan utama yang perlu dilakukan oleh UD Kartika Plastik untuk proses produksi tali rafia hitam adalah melakukan pengawasan yang lebih ketat, melakukan himbuan dan memberikan konsekuensi serta memberikan informasi mengenai seberapa penting kualitas. Analisis dengan matriks pugh diketahui bahwa yang harus dilakukan antara lain melakukan pengawasan yang lebih ketat, mencari pemasok lain, membuat jadwal merawat mesin, pada setiap tahapan diberlakukan *check sheet*, memberikan informasi mengenai seberapa penting kualitas dan meremajakan komponen mesin.

Pada penelitian berjudul “Analisa Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) (Studi kasus pada UD. Mestika

Tapaktuan) yang dilakukan oleh Bakhtiar, Tahir, dan Hasni, penulis menggunakan metode *Statistical Quality Control* dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder yang digunakan antara lain data jumlah kerusakan produksi / hari dan data jumlah produksi. Penulis mengolah data yang diperoleh dengan tahapan mengumpulkan data menggunakan *check sheet*, membuat histogram, membuat peta kendali p, melakukan uji kecukupan data, dan membuat diagram pareto.

Dari pengolahan data menggunakan *check sheet* diketahui bahwa pada tanggal 1 Mei 2012, jumlah kerusakan berupa pecah terjadi pada 10 produk, sedangkan kecacatan berupa keretakan terjadi pada 11 produk. Melalui diagram pareto, diketahui bahwa jenis kerusakan yang paling banyak yang terjadi pada bulan Mei – Juli 2012 dengan persentase kerusakan sebesar 63,05 persen yakni botol yang pecah dan diikuti dengan kerusakan berupa botol retak sebanyak 34,63 persen. Karena persentase kerusakan dengan jenis yang lain jumlahnya sangat kecil maka hal tersebut dianggap tidak berpengaruh. Hasil pengolahan data menggunakan diagram sebab akibat menunjukkan bahwa kerusakan yang diakibatkan oleh manusia dikarenakan faktor karyawan yang kurang teliti, belum terlalu mahir, dan tidak memegang botol dengan erat. Kerusakan yang diakibatkan oleh material adalah karena bahan botol yang terlalu rapuh, kemudian kerusakan yang diakibatkan oleh metode disebabkan karena cara penyusunan botol didalam gudang yang masih keliru, sedangkan kerusakan yang diakibatkan oleh proses terjadi ketika dilakukan pensterilisasian botol. Dari peta kontrol p, diketahui bahwa tidak terdapat sampel yang melebihi batas pengendalian oleh sebab itu tidak diperlukan adanya revisi.

Pada penelitian berjudul “Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC) (Studi Kasus Pada Perusahaan Roti rizki Kendari” yang dilakukan oleh La Hatani, penulis bertujuan untuk mengidentifikasi serta memberikan penjelasan mengenai pengendalian kualitas roti yang sudah memenuhi spesifikasi mutu yang ditetapkan serta dengan menggunakan metode analisis P-chart, berada dalam batas-batas pengendalian kualitas secara statistik.

Untuk menganalisis data, metode yang diterapkan oleh penulis dalam penelitian tersebut adalah analisis kualitatif dan kuantitatif. Pada Analisis kuantitatif, data-data berupa angka mengenai hasil produksi yang telah diperoleh kemudian diolah dengan metode statistik, yakni melalui P-chart. Setelah dilakukan penelitian penulis mendapatkan hasil mengenai belum tercapainya tingkat standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan dengan kenyataan yang terjadi dilapangan. Fakta tersebut ditarik berdasarkan hasil pemeriksaan sampel yang berupa 5 jenis roti masih ditemukan kerusakan pada produk yang jumlahnya melewati batas pengendalian kualitas.

Dari 160 bungkus sampel roti yang diambil dalam kurun waktu 24 hari kerja didapati bahwa terdapat kerusakan dengan persentase 7,9 persen pada roti dengan rasa coklat perharinya, disusul dengan 7,31 persen kerusakan perhari pada roti dengan selai nanas, 5,36 persen kerusakan pada jenis roti kacang perharinya, dan yang terakhir kerusakan pada roti keju dan roti kacang ijo masing-masing 7,6 dan 8,13 persen perharinya. Dari jumlah tersebut dapat disimpulkan bahwa kerusakan

roti yang terjadi tiap harinya lebih atau sama dengan 5%, yang mana belum memenuhi standar pengawasan kualitas secara statistik.

Pada Penelitian berjudul "*The Use of Statistical Quality Control Tools to Quality Improving in the Furniture Business*" yang dilakukan oleh L'ubica Simanova dan Pavol Gejdos, penulis bertujuan untuk mengilustrasikan penggunaan alat-alat manajemen kualitas operasional untuk mencegah penurunan kualitas selama proses produksi, operasional, serta proses pendukung lain dalam produksi perabotan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *the capability index*, dan diagram Ishikawa.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini antara lain terdapat perbedaan jumlah bahan perekat dari sampel yang diambil. Bentuk dari histogram dan nilai indeks menunjukkan bahwa beberapa sampel tidak sesuai dengan spesifikasi kualitas yang telah ditetapkan perusahaan, beberapa berada diluar batas toleransi atas dan bawah. Dari diagram Ishikawa disimpulkan bahwa ketidaksesuaian tersebut terjadi karena beberapa faktor, antara lain bahan baku, kesalahan dari pekerja, keadaan ketika bekerja seperti pencahayaan dan lingkungan kerja yang kurang mendukung, serta peralatan yang digunakan untuk proses produksi yang berumur dan kurang terjaga kebersihannya.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Pengertian Manajemen Operasi**

Produksi merupakan sebuah penciptaan barang dan jasa.

Manajemen operasi (*operation management*) merupakan serangkaian

aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah masukan menjadi hasil. (Heyzer, 2015:3). Sedangkan menurut Schroeder (1994), manajemen operasi adalah kajian pengambilan keputusan dari suatu fungsi operasi. Manajemen operasi bertanggung jawab atas keputusan-keputusan yang menyangkut sistem transformasi dan fungsi-fungsi operasi. Dijelaskan menurut Schroeder (1994) terdapat lima kelompok tanggung jawab manajemen operasi, yaitu proses, kapasitas, sediaan, tenaga kerja, dan mutu.

### **2.2.2 Pengertian Kualitas**

Kualitas adalah suatu tanggung jawab yang penting dalam operasi, karena akan mempengaruhi organisasi secara luas, keputusan dalam mutu harus memastikan bahwa mutu terkait langsung dalam setiap tahap operasi: penetapan standar, desain peralatan, orang-orang terlatih, dan pengawasan produk atau jasa yang dihasilkan. Mutu atau kualitas merupakan keseluruhan fitur dan karakteristik sebuah produk atau jasa yang mengandalkan pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dijanjikan dan tersirat (*American society for quality*) (Heyzer, 2015:244). Goetsch dan Davis (1994:4) dalam Tjiptono dan Diana (1995) berpendapat bahwa kualitas merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Bagi manajer produksi, kualitas adalah berdasarkan pada manufaktur (*manufacturing based*). Mereka percaya bahwa kualitas berarti sesuai

dengan standar dan “membuatnya dengan benar pada kali pertama”. Namun apabila didasarkan pada produk (*product based*) melihat kualitas sebagai variabel yang tepat dan dapat diukur.

#### **2.2.2.1 Ruang Lingkup Pengawasan Kualitas**

Kegiatan pengawasan kualitas terdiri atas beberapa aspek yang harus diperhatikan, aspek-aspek tersebut merupakan poin-poin yang menentukan atau mempengaruhi kualitas suatu produk. Menurut Assauri (1999), pengawasan kualitas dapat dibedakan atau dikelompokkan kedalam tiga tingkatan yakni pengawasan terhadap bahan baku, pengawasan selama proses produksi, dan pengawasan terhadap produk akhir.

##### **a. Pengawasan bahan baku**

Pengawasan dilakukan terhadap bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi. Pengawasan bahan baku bertujuan untuk menghindari kemungkinan terjadinya kerusakan yang akan mempengaruhi pada proses selanjutnya. Pengawasan ini merupakan pengawasan awal sebelum dilakukan proses produksi.

##### **b. Pengawasan Proses Produksi**

Pengawasan ini dilakukan ketika bahan baku mulai memasuki proses produksi. Bertujuan untuk memastikan bahwa proses produksi berjalan sesuai dengan prosedur dan cara kerja yang telah ditetapkan, untuk menghindari

terjadinya kecacatan pada produk yang disebabkan oleh kesalahan prosedur pada proses produksi.

c. Pengawasan Produk Akhir

Pengawasan produk akhir dilakukan ketika produk telah melewati proses produksi dan siap untuk dipasarkan. Meskipun telah dilakukan pengawasan sejak produk masih berbentuk bahan baku dan ketika bahan baku tersebut diproses, namun tetap diperlukan pengawasan untuk memastikan apakah produk akhir yang dihasilkan telah sesuai dengan spesifikasi kualitas yang telah ditetapkan untuk dapat diputuskan produk tersebut dapat dilepas ke pasaran atau tidak. Ketika ditemukan kecacatan maka produk akan diproses kembali hingga memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan.

#### **2.2.2.2. Perspektif Terhadap Kualitas**

David Garvin (dalam Lovelock, 1994:98-99; Ross, 1993:97-98) (dalam Tjiptono & Diana, 1995:24-26) mengidentifikasi adanya lima alternatif perspektif atau pandangan kualitas yang biasa digunakan, yakni:

1. *Transcendental Approach*

Kualitas dalam pendekatan ini bisa diketahui maupun dirasakan tetapi sulit dijelaskan dan diterapkan. Musik, drama, seni tari, dan seni rupa adalah yang biasa

mengaplikasikan sudut pandang ini. Selain itu perusahaan dapat mempromosikan produknya dengan pernyataan-pernyataan seperti tempat berbelanja yang menyenangkan (supermarket), elegan (mobil), kecantikan wajah (kosmetik), kehalusan dan kelembutan kulit (sabun mandi), dan sebagainya. Fungsi produksi, pelayanan, maupun perencanaan suatu perusahaan pun akan kesulitan memakai definisi seperti ini sebagai dasar manajemen kualitas karena hal tersebut.

## 2. *Product-based Approach*

Pendekatan ini beranggapan bahwa kualitas sebagai sifat atau atribut yang dapat dihitung dan dapat diukur. Perbedaan dalam kualitas menunjukkan perbedaan dalam jumlah beberapa unsur atau atribut yang dimiliki oleh suatu produk. Pandangan ini tidak dapat menjelaskan keragaman dalam kebutuhan, preferensi individual, dan selera karena merupakan pandangan yang cukup objektif.

## 3. *User-based Approach*

Pandangan yang beranggapan bahwa kualitas tergantung pada individu yang memandangnya merupakan dasar dari pendekatan ini, dan produk yang memiliki kualitas tertinggi adalah produk yang paling memuaskan preferensi seseorang (misalnya *perceived quality*). Perspektif yang subjektif dan berdasarkan permintaan ini juga menyebut bahwa konsumen

yang satu dengan yang lain memiliki kebutuhan dan keinginan yang berbeda, oleh karenanya kualitas bagi individu adalah sama dengan kepuasan maksimum yang individu tersebut rasakan.

#### 4. *Manufacturing-based Approach*

Perspektif ini bersifat berdasarkan penawaran dan terutama memperhatikan praktik-praktik perekayasaan dan produksi, serta menjelaskan kualitas sebagai sama dengan persyaratannya (*conformance to requirements*). Dalam sektor jasa, dapat dikatakan bahwa kualitasnya bersifat *operations-driven*. Pendekatan ini berfokus terhadap penyesuaian spesifikasi yang dikembangkan secara internal, yang seringkali didorong oleh tujuan meningkatkan produktivitas dan menekan biaya. Jadi, standar perusahaan lah yang menetapkan kualitas, bukan konsumen yang menggunakannya.

#### 5. *Value-based Approach*

Pendekatan ini melihat kualitas melalui sudut pandang harga dan nilai. Dengan memperhatikan “pertukaran” antara harga dengan kinerja, kualitas didefinisikan sebagai “*affordable excellence*”. Kualitas dalam pandangan ini bersifat relatif, oleh karenanya produk yang mempunyai kualitas tertinggi belum tentu produk yang memiliki nilai

paling tinggi. Akan tetapi produk atau jasa yang paling tepat dibeli (*best buy*) adalah yang paling bernilai.

### **2.2.2.3. Dimensi Kualitas**

David Garvin (dalam Tjiptono dan Diana, 1995:27) menjelaskan 8 dimensi kualitas yang dapat digunakan sebagai kerangka perencanaan analisis dan strategis, terutama untuk produk manufaktur. Dimensi-dimensi tersebut ialah:

1. Kinerja (*performance*) yakni sifat operasi pokok dari produk inti.
2. Ciri-ciri atau keunggulan tambahan (*features*), yaitu karakteristik pelengkap atau sekunder
3. Keandalan (*reliability*), yakni yang memiliki peluang yang sedikit untuk gagal dipakai maupun mengalami kerusakan.
4. Kesesuaian dengan spesifikasi (*conformance to specifications*), yakni sejauh mana karakteristik operasi dan desain memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan sebelumnya.
5. Daya tahan (*durability*), berhubungan dengan berapa lama produk tersebut dapat terus digunakan.
6. *Serviceability*, termasuk kompetensi, kecepatan, kemudahan mereparasi, kenyamanan, serta penanganan keluhan yang memuaskan.

7. Estetika, yaitu bagaimana produk dapat menarik perhatian panca indera..
8. Kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*), yaitu citra dan reputasi produk termasuk tanggungjawab perusahaan didalamnya

#### **2.2.2.4. Tujuan Pengendalian Kualitas**

Yamit (2003:350) mengemukakan beberapa alasan mengapa diperlukan pengendalian kualitas, yakni:

1. Untuk mengutangi atau menekan volume perbaikan dan kesalahan
2. Untuk menaikkan atau menjaga kualitas tetap sesuai standar
3. Untuk mengurangi keluhan atau perolehan konsumen
4. Memungkinkan pengkelasan output (*output grading*)
5. Untuk mentaati peraturan
6. Untuk menjaga atau menaikkan citra perusahaan

#### **2.2.2.5. Faktor – faktor yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas**

Yamit (2003:350) mengemukakan beberapa faktor yang berpengaruh terhadap pengendalian kualitas, yaitu:

1. Pasar atau tingkat persaingan
2. Tujuan organisasi (*organization objectives*)
3. Testing produk (*product testing*)
4. Desain produk (*product design*)

5. Proses produksi (*production process*)
6. Kualitas input (*quality of inputs*)
7. Perawatan perlengkapan (*equipment maintenance*)
8. Standar kualitas (*quality standart*)
9. Umpan balik konsumen (*customer feedback*)

#### **2.2.2.6. Sumber Kualitas**

Terdapat lima sumber kualitas (dalam Tjiptono dan Diana, 1995:34), yaitu:

1. Sikap, program, dan kebijakan yang melibatkan komitmen dari manajemen puncak.
2. Sistem informasi yang menekankan ketepatan, baik pada waktu maupun detail.
3. Desain produk yang menekankan perjanjian ekstensif dan keandalan produk sebelum dijual ke pasar.
4. Kebijakan tenaga kerja dan produksi yang menekankan peralatan yang dirawat baik, penemuan penyimpangan secara cepat dan pekerja yang terlatih baik.
5. Manajemen vendor yang menekankan kualitas sebagai sasaran utama.

#### **2.2.2.7. Definisi dan Pandangan Terhadap Biaya Kualitas**

Biaya kualitas adalah biaya yang terjadi atau mungkin akan terjadi karena kualitas yang buruk (Tjiptono, Diana,

1995:34), sedangkan Yamit (2001:12) berpendapat bahwa biaya kualitas adalah biaya yang terjadi atau yang mungkin akan terjadi karena produk cacat atau kualitas yang jelek. Biaya yang terjadi atau yang mungkin akan terjadi berhubungan dengan desain, pengidentifikasian, perbaikan dan pencegahan kerusakan. Biaya kualitas dapat dikelompokkan menjadi empat golongan, yaitu:

1. Biaya pencegahan (*prevention cost*)
2. Biaya deteksi/penilaian (*detection/appraisal cost*)
3. Biaya kegagalan internal (*internal failure cost*)
4. Biaya kegagalan eksternal (*external failure cost*)

### **2.2.3. Pengendalian Kualitas Statistik**

Pengendalian kualitas statistik (*statistical quality control*) adalah alat yang berperan penting dalam pembuatan produk sesuai dengan spesifikasi pada proses sejak dari awal hingga akhir. Akan selalu terdapat gangguan yang tidak disengaja dalam banyak proses produksi. Gangguan tidak terduga dianggap sebagai masalah yang masih dapat ditoleransi apabila gangguan yang terjadi dalam proses ini relatif kecil. Begitu pula gangguan dapat dikatakan sebagai gangguan yang diluar batas toleransi apabila gangguan proses ini cukup besar secara kumulatif (Yamit, 2001:202). Sedangkan menurut Assauri (1994), statistical quality control (SQC) adalah suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang uniform dari kualitas hasil produksi, pada tingkat

biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi perusahaan pabrik.

### **2.2.3.1. Grafik Pengendalian Proses**

Grafik yang membentuk garis tengah (*Central Line = CL*) dianggap sebagai bentuk dasar pengendalian kualitas statistik ditunjukkan oleh yang merupakan nilai rata-rata karakteristik kualitas yang berkaitan dengan keadaan terkontrol. Sedangkan dua garis mendatar yang lain dinamakan batas pengendalian atas (*Upper Control Limit = UCL*) dan batas pengendalian bawah (*Lower Control Limit = LCL*). Jika seluruh proses terkendali maka hampir semua titik-titik sampel akan berada diantara kedua garis UCL dan LCL. Hal ini berarti proses dianggap dalam keadaan terkendali, dan tidak perlu diambil tindakan apa pun dari proses tersebut. Akan tetapi, apabila satu titik sampel terletak di luar garis UCL dan LCL dapat disimpulkan bahwa proses berada di luar kendali dan memerlukan tindakan investigasi serta perbaikan untuk menghilangkan penyebab terjadinya penyimpangan tersebut. (Yamit, 2001:202)

### **2.2.3.2. Metode Control Chart**

Metode ini digunakan untuk melihat atau memeriksa apakah variasi produk yang diamati berada pada kondisi normal atau tidak normal. Batas pengawasan atas (UCL) dan batas

pengawasan bawah (LCL) digunakan untuk mendeteksi variasi yang tidak normal (Yamit, 1998).

#### **2.2.3.2.1. Bagan Pengawasan Atribut**

Pengawasan atribut digunakan untuk mengukur karakteristik-karakteristik kualitas yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk angka atau numerik, seperti sifat produk, fisik produk, yang meliputi warna, bentuk, kondisi, dan lainnya. Atribut merupakan sebuah penggolongan tiap produk dengan ukuran tertentu yang diperiksa ke dalam suatu kategori, yaitu sesuai dengan standar. Maka melalui pengawasan atribut dapat ditentukan apakah suatu produk dalam keadaan baik atau berada dalam keadaan cacat. P-chart digunakan untuk meneliti bagian yang tidak sesuai seperti rusak, hilang dan sebagainya dari sejumlah sampel yang diamati secara periodik. Dalam penelitian ini, analisis P-chart digunakan untuk menentukan ukuran cacat berupa proporsi cacat dalam setiap sampel yang diambil dan untuk mengetahui tingkat kegagalan produksi yang dihasilkan oleh perusahaan. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mencari Macam Produk yang Rusak

$$\bar{P} = \frac{\sum P}{N}$$

2. Mencari Standar Deviasi

$$Sp = \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{N}}$$

3. Mencari Batasan Pengawasan

Batasan Pengawasan Atas (UCL)

$$UCL = \bar{P} + Z Sp$$

Batasan Pengawasan Bawah (LCL)

$$LCL = \bar{P} - Z Sp$$

4. Menghitung Nilai Z (distribusi normal) dengan rumus:

Batasan Pengawasan Atas (UCL)

$$Z = \frac{UCL - \bar{P}}{Sp}$$

Batasan Pengawasan Bawah (LCL)

$$Z = \frac{\bar{P} - LCL}{Sp}$$

Keterangan:

$\bar{P}$  = mean kerusakan

$\Sigma p$  = Banyaknya produk yang rusak

$n$  = Banyaknya produk yang diobservasi

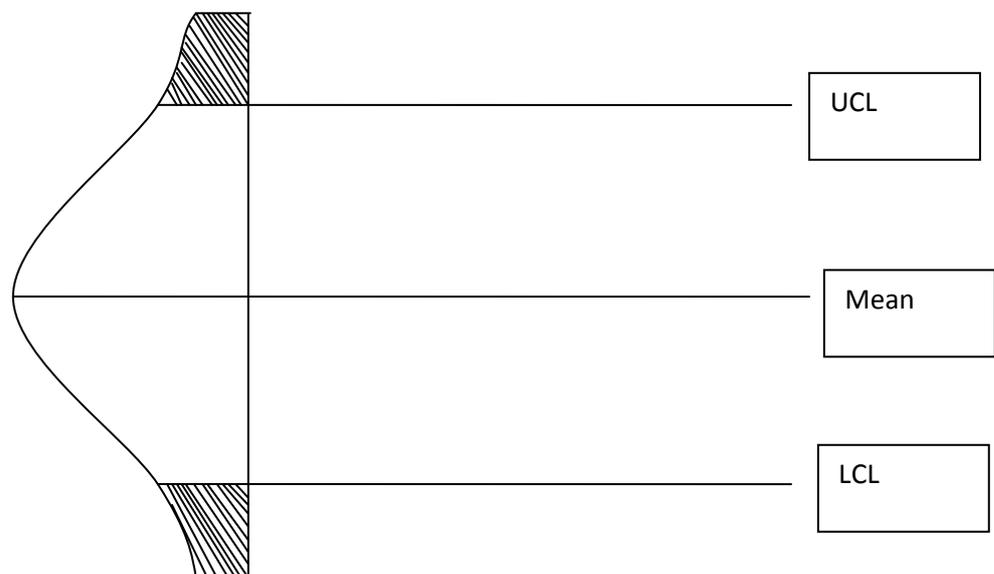
$Z$  = Probabilitas terjadinya kerusakan produk

$S_p$  = standar deviasi

UCL = Batas pengawasan atas (Upper Control Limit)

LCL = Batas pengawasan bawah (Lower Control Limit)

Dimana UCL merupakan batas pengawasan atas, LCL merupakan batas pengawasan bawah,  $\bar{P}$  adalah rata-rata kelompok, dan  $S_p$  adalah simpangan baku kelompok.



## **Gambar 2.1**

### **Contoh Grafik Distribusi Normal**

#### **2.2.3.2 Pengendalian Kualitas Variabel**

Menurut Zulian Yamit (2010 : 206) menyatakan bahwa pengendalian kualitas variabel merupakan pengendalian karakteristik kualitas yang dapat dinyatakan dalam bentuk ukuran angka atau kuantitatif misalnya dinyatakan dalam ukuran mikrometer, milimeter, dimensi berat, dimensi volume dan ukuran dalam satuan lainnya.

#### **2.2.3.3 Pengendalian Kualitas Atribut**

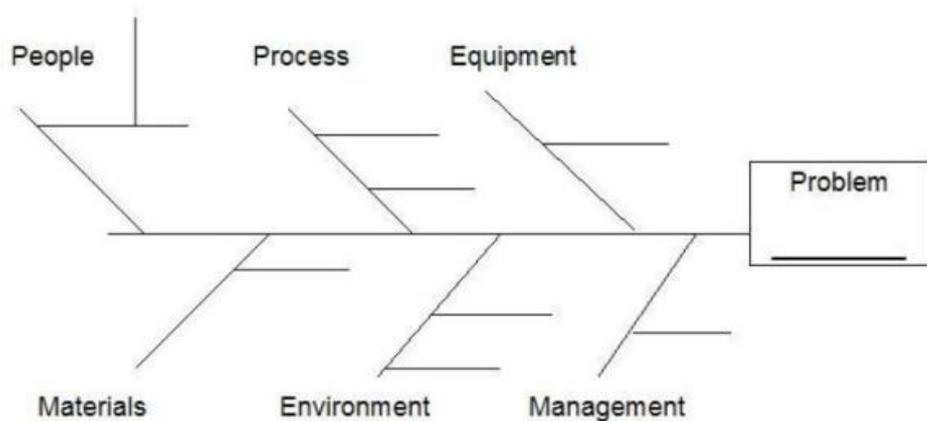
Pengendalian kualitas atribut merupakan pengendalian karakteristik kualitas yang tidak dapat dinyatakan dengan angka numerik. Untuk mengklasifikasikan kualitas produk pada umumnya digunakan istilah “sesuai spesifikasi” dan “tidak sesuai spesifikasi” atau sering pula digunakan istilah “cacat” dan “tidak cacat”. Grafik pengendalian atribut yang banyak digunakan adalah *p-chart* dan *c-chart*. *P-chart* digunakan untuk bagian produk yang tidak sesuai yang diproduksi oleh suatu proses produksi. Sedangkan *c-chart* digunakan untuk ketidaksesuaian atau cacat dari produk yang diamati. Jika pengendalian kualitas dilakukan untuk

ketidaksesuaian per unit dinamakan *u-chart*. (Yamit, 2001:215)

### 2.2.3.3 Sampling Penerimaan Tunggal: Atribut

Jika karakteristik kualitas yang diperiksa adalah suatu atribut (sifat), maka tiap unit dalam sampel dinilai apakah sesuai spesifikasi atau tidak sesuai spesifikasi. Produk yang diperiksa tidak sesuai spesifikasi dikatakan sebagai unit yang cacat atau rusak. Banyak sampel rata-rata yang diperiksa adalah dengan menggunakan rumus:  $n + (1 - p_a)(N - n)$ .

### 2.2.4 Diagram Ishikawa



**Gambar 2.2**  
**Contoh diagram Ishikawa**

Diagram Ishikawa merupakan instrumen dasar dalam peningkatan kualitas. Dinamakan Ishikawa karena ditemukan oleh Kaaru Ishikawa pada tahun 1943. Diagram Ishikawa juga dikenal sebagai diagram sebab akibat atau *fishbone*. Fungsi dasarnya adalah untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar masalahnya (Yamit, 2001). Dalam hal kualitas, terdapat unsur-unsur yang sangat mempengaruhi, yakni:

1. *Man* (manusia)

Sumber daya manusia (SDM) adalah unsur utama dan yang paling penting dalam proses penambahan nilai bahan mentah hingga menjadi produk akhir. Peran sumber daya manusia menjadi sangat penting dikarenakan secanggih apapun alat yang digunakan dalam proses produksi apabila terjadi kesalahan pada sumber daya manusia yang mengoperasikan maka tidak akan mendapat hasil produk sesuai dengan yang diinginkan perusahaan.

2. *Method* (metode)

Metode merupakan prosedur kerja yang harus ditaati atau diikuti oleh seorang individu dalam mengerjakan tugasnya ketika melakukan proses produksi. Dengan mengikuti metode maka seseorang dapat mengerjakan tugasnya secara efektif dan efisien. Selain itu produk dengan kualitas yang

diharapkan tentunya bisa tercapai dengan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan.

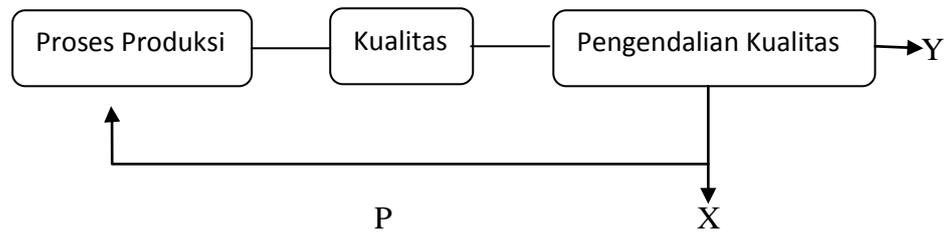
### 3. *Machines* (mesin)

Mesin merupakan peralatan yang berfungsi untuk merubah input menjadi output. Mesin yang digunakan dalam proses produksi tentunya harus selalu dalam keadaan yang prima agar tidak menimbulkan kecacatan pada output yang dihasilkan. Ketika salah satu komponen pada mesin tidak bekerja dengan baik karena umur mesin yang sudah terlampau tua maupun karena perawatan yang kurang memadai, maka tentunya mesin tidak dapat bekerja secara optimal dalam menghasilkan produk yang diharapkan.

### 4. *Materials* (bahan baku)

Kualitas output yang dihasilkan dalam proses penambahan nilai tentunya juga bergantung terhadap kualitas input yang digunakan. Input atau bahan baku terdiri dari beragam jenis dan tingkatan kualitas, ketika suatu perusahaan ingin menciptakan produk yang berkualitas tinggi, selain memperhatikan sumber daya manusia, mesin, dan metode dalam proses produksinya tentunya juga harus menggunakan bahan baku yang berkualitas tinggi juga.

### 2.2.5 Kerangka Penelitian



**Gambar 2.3**

#### **Kerangka Penelitian**

Keterangan:

- a. Y merupakan produk yang memenuhi spesifikasi kualitas yang telah ditetapkan dan dapat dijual ke pasar
- b. X merupakan produk yang tidak memenuhi spesifikasi kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan
- c. P pada gambar menunjukkan proses yang dilakukan ketika suatu produk tidak memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan. Produk tersebut diproses kembali dan dilakukan perbaikan terhadap kerusakan sehingga produk tersebut dapat memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan dan dapat dijual ke pasar.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian merupakan tempat dimana penelitian berlangsung. Penulis melakukan penelitian di rumah produksi Abekani yang terletak di Perumahan Puri Potorono Asri Blok C-18, Jl. Wonosari Km.8, Potorono, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55196

#### **3.2 Definisi Operasional Variabel**

Mutu atau kualitas merupakan keseluruhan fitur dan karakteristik sebuah produk atau jasa yang mengandalkan pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dijanjikan dan tersirat (*American society for quality*) (Heyzer, 2015:244). Menurut Arikunto (1998: 99), variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi perhatian suatu titik perhatian suatu penelitian. Variabel penelitian yang ditekankan penulis pada penelitian ini adalah kualitas. Kualitas pada produk aksesoris Abekani meliputi kualitas yang memenuhi standar yang telah ditetapkan perusahaan dan kualitas yang belum memenuhi standar yang telah ditetapkan perusahaan.

Pengukuran kualitas secara umum terbagi menjadi dua, yakni pengukuran kualitas variabel dan atribut.

1. Pengukuran Kualitas secara variabel yaitu pengukuran kualitas terhadap hal-hal yang dapat diukur secara numerik. Dalam penelitian ini tidak dilakukan pengukuran terhadap kualitas yang berdasarkan variabel. Karena menurut data penulis dapatkan dari Abekani Yogyakarta, keseluruhan kecacatan yang terjadi pada produk tas kulit Abekani merupakan kecacatan kualitas yang berdasarkan atribut.
2. Pengukuran kualitas secara atribut yaitu digunakan untuk mengukur karakteristik-karakteristik kualitas yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk angka atau numerik, seperti sifat produk, fisik produk, yang meliputi warna, bentuk, kondisi, dan lainnya. Atribut merupakan sebuah penggolongan tiap produk dengan ukuran tertentu yang diperiksa ke dalam suatu kategori, yaitu sesuai dengan standar. Dalam penelitian ini terdapat kriteria-kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan untuk mengukur kualitas produk tas kulit Abekani, yaitu:

- a. Tekstur Kulit

Kulit yang diolah menjadi produk pada Abekani haruslah kulit yang mulus, tidak mengalami kecacatan baik berupa bentuk maupun warna, tidak terdapat titik-titik kecacatan pada kulit. Ketika terdapat titik-titik kecacatan pada kulit maka tentunya kulit tersebut tidak dapat dipola dan diproses menjadi tas kulit.

- b. Jahitan

Proses penjahitan merupakan suatu tahapan produksi untuk menyatukan antara kulit yang satu dengan yang lainnya hingga menjadi suatu produk akhir. Abekani haruslah menghasilkan alur

jahitan yang rapi, tidak miring maupun tidak ada benang yang terlepas.

c. Ritsleting

Ritsleting yang pada produk Abekani digunakan untuk menutup “mulut” tas haruslah dapat bekerja dengan baik dan dapat menutup maupun terbuka secara lancar untuk melindungi barang-barang yang ada di dalam tas. Ketika ritsleting tas tidak dapat menutup dengan sempurna maka produk tas tersebut tidak layak untuk dipasarkan.

### **3.3 Teknik Pengumpulan Data**

#### **3.3.1 Data Primer**

Data primer mengacu pada informasi yang diperoleh dari tangan pertama oleh peneliti yang berkaitan dengan variabel minat untuk tujuan spesifik studi (Sekaran, 2006:60). Data primer yang digunakan penulis dalam penelitian ini berupa:

- a. Data mengenai profil perusahaan
- b. Data mengenai proses pemasaran produk perusahaan
- c. Data mengenai Jumlah produk perusahaan yang mengalami kecacatan
- d. Data mengenai penyebab kecacatan dari produk perusahaan

#### **3.3.2 Data Sekunder**

Data sekunder mengacu pada informasi yang dikumpulkan dari sumber yang telah ada (Sekaran, 2006:60). Data sekunder yang penulis gunakan dalam penelitian ini berupa:

- a. Hasil penelitian terdahulu berupa jurnal
- b. Teori-teori yang digunakan sebagai dasar penelitian

### **3.3.3 Observasi**

Observasi (Nurkencana, 1986) adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian dengan jalan mengadakan pengamatan secara langsung dan sistematis. Data-data yang diperoleh dalam observasi itu dicatat dalam suatu catatan observasi. Kegiatan pencatatan dalam hal ini adalah merupakan bagian daripada kegiatan pengamatan. Dalam hal ini penulis melakukan observasi dengan langsung mendatangi rumah produksi Abekani yang terletak di Wonosari, Bantul. Observasi dilakukan agar data yang diperoleh lebih akurat dan valid.

### **3.3.4 Wawancara**

Menurut Hadi ( 1989:192 ), wawancara adalah suatu proses tanya-jawab lisan, dalam mana dua orang atau lebih berhadap-hadapan secara fisik, yang satu dapat melihat muka yang lain dan mendengarkan dengan telinga sendiri suaranya. Penulis melakukan metode wawancara dengan pemilik dan karyawan yang terlibat dalam proses produksi tas kulit Abekani.

## **3.4 Populasi dan Sampel**

### **3.4.1 Populasi**

Populasi (*population*) mengacu pada keseluruhan kelompok orang, kejadian, atau hal minat yang ingin peneliti investigasi (Sekaran, 2006:121). Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan produk aksesoris kulit yang diproduksi oleh Abekani Yogyakarta. karena banyaknya jumlah populasi maka dalam penelitian ini penulis akan mengambil sampel

### **3.4.2 Sampel**

Sampel (*sample*) adalah sebagian dari populasi. Sampel terdiri atas sejumlah anggota yang dipilih dari populasi (Sekaran, 2006:123). Karena Abekani memproduksi beberapa jenis aksesoris kulit seperti berbagai macam tas, dompet, serta aksesoris kecil, dan secara umum jenis kecacatan yang terjadi di beberapa jenis produk tersebut sama, maka penulis mengambil sampel hanya berupa produk tas kulit Abekani yang diproduksi selama 25 minggu sejak tanggal 3 Juli hingga 24 Desember 2017, dan dalam setiap pengambilan data diambil sampel sebanyak 100 produk tas kulit.

## **3.5 Metode Analisis Data**

### **3.5.1 Check Sheet**

*Check sheet* merupakan bentuk sederhana yang dirancang untuk memungkinkan penggunanya mencatat data khusus dan dapat diobservasi mengenai satu atau beberapa variabel, biasanya digunakan

untuk mencatat masing-masing kejadian dari variabel yang sedang diobservasi (Yamit, 2001)

### **3.5.2 Control Chart**

*Control chart* merupakan perangkat yang digunakan untuk pengendalian proses statistik (*statistical process control* = SPC). SPC dapat membantu dalam menetapkan kemampuan proses dengan melakukan pengukuran terhadap variasi produk yang dihasilkan atau kualitas pelayanan sepanjang waktu. Secara grafis SPC menyajikan variasi yang terjadi yang memungkinkan untuk menetapkan apakah sebuah proses di dalam kontrol atau berada di luar kontrol (Yamit, 2001:64)

*Control chart* digunakan untuk mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali:

1. Upper Control Line / batas kendali atas (UCL), merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih ditoleransi
2. Central Line / garis pusat atau tengah (CL), merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan karakteristik pada sampel

3. Lower Control Line / batas kendali bawah (LCL), merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

### 3.5.3 Acceptance Sampling

Metode *acceptance sampling* berarti menerima atau menolak semua produk hasil produksi berdasarkan banyaknya produk yang rusak dalam sampel. Pemeriksaan mengetahui berapa produk yang perlu diperiksa dan berapa produk rusak yang dapat ditolerir. Bila sama dengan yang ditentukan atau lebih sedikit semua produk lolos dan bila lebih semua produk ditolak.

Cara – cara sampling dapat diklasifikasikan atas dasar karakteristik – karakteristiknya sebagai berikut

#### 1. *Acceptance sampling by attribute*

Atribut merupakan karakteristik “ya” atau “tidak”. Caranya produk yang akan diperiksa dikelompokkan kedalam kategori baik atau buruk keudian diperiksa dengan alat standar tertentu sehingga produk tersebut dapat diterima atau ditolak

#### 2. *Acceptance sampling by variables*

Proses pelaksanaannya sama dengan acceptance sampling by attribute yaitu mengadakan pemeriksaan terhadap produk yang baik dan yang buruk atau cacat. Caranya dengan menghitung persentase kerusakan sehingga produk tersebut diterima atau ditolak.

### 3.5.4 Analisis *P-chart*

*P-chart* digunakan untuk karakteristik kualitas yang tidak sesuai dengan standar. Pernyataan tidak sesuai umumnya digunakan pecahan desimal atau persentase dengan asas statistik yang melandasi *p-chart* adalah distribusi binomial. Jika bagian yang tidak sesuai dalam proses produksi telah diketahui, yaitu  $p$ , maka *central line* (CL), UCL dan LCL adalah sebagai berikut:

$$UCL = p - 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

$$CL = p$$

$$LCL = p - 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

Jika bagian yang tidak sesuai  $p$  tidak diketahui atau belum ditentukan oleh manajemen, maka  $p$  harus ditaksir dari data observasi. Proses yang umum digunakan adalah memilih  $m$  sampel pendahuluan, masing-masing berukuran sampel  $n$ . Maka jika ada  $D_i$  unit produk tak sesuai dalam sampel  $i$ , dapat dihitung bagian tak sesuai dalam sampel  $i$  dengan cara sebagai berikut:

$$P_i = \frac{D_i}{n} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Sedangkan rata-rata bagian tak sesuai dalam sampel ini adalah

$$P = \frac{\sum_{i=1}^m D_i}{mn} = \frac{\sum_{i=1}^m P_i}{m}$$

Nilai  $p$  menaksir bagian tak sesuai  $p$  yang tidak diketahui. Dengan demikian *central line* (CL), UCL dan LCL dari *P-chart* dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$UCL = \bar{P} + 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

$$CL = \bar{P}$$

$$LCL = \bar{P} - 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

Batas pengendalian kualitas dalam menaksir bagian tak sesuai tersebut dapat dijadikan sebagai penentu apakah proses dalam keadaan terkendali ketika  $m$  sampel awal tersebut diambil. Jika tidak ada titik sampel yang berada di luar batas pengendalian, maka dapat disimpulkan bahwa diwaktu yang lalu proses produksi tersebut terkendali dan batas pengendalian tersebut dapat dijadikan sebagai dasar pengendalian produksi sekarang maupun yang akan datang (Yamit, 2001:216)

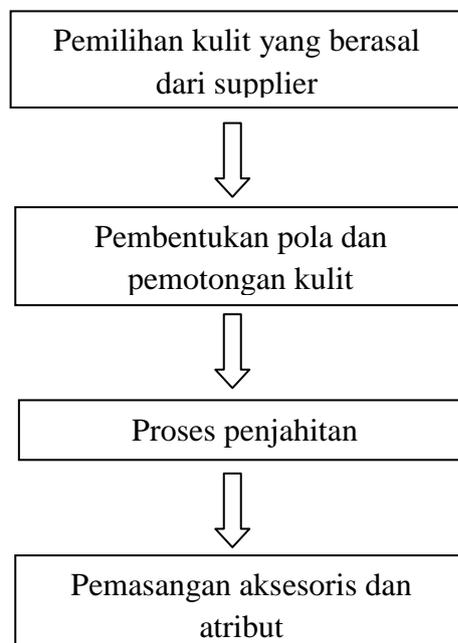
## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Profil Perusahaan

Abekani merupakan industri pengrajin aksesoris berbahan dasar kulit sapi. Abekani didirikan pada tahun 2009 oleh Tunjung Pratiwi dan Adi Nugroho. Aksesoris yang diproduksi oleh Abekani antara lain tas dengan berbagai model, dompet, serta aksesoris kecil seperti gantungan kunci dan souvenir. Rumah produksi Abekani terletak di Perumahan Puri Potorono Asri Blok C-18, Jl. Wonosari Km.8, Potorono, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Setiap bulannya Abekani rata – rata mampu memproduksi 350 hingga 400 buah tas dan 200 buah dompet serta souvenir (*leather gift*).

#### 4.2. Proses Produksi



**Gambar 4.1**

**Proses Produksi Tas Abekani**

### 4.3. Hasil Penelitian

#### 4.3.1. Check Sheet

Tabel 4.1.

Check Sheet Produk Tas Kulit Abekani Yogyakarta

Sampel	Jumlah Produksi	Jenis Kecacatan			Jumlah Produk Cacat	Persentase
		Jahitan tidak rapi	Kulit Cacat Dipola	Ritsleting Tidak Lancar		
1	100	2	3	0	3	3
2	100	1	2	0	3	3
3	100	1	2	0	2	2
4	100	1	3	0	3	3
5	100	2	3	0	4	4
6	100	1	1	0	2	2
7	100	2	2	0	3	3
8	100	1	2	0	2	2
9	100	2	1	0	2	2
10	100	1	4	0	4	4
11	100	0	1	0	1	1
12	100	1	3	0	3	3
13	100	3	2	0	4	4
14	100	3	4	0	5	5
15	100	1	3	0	3	3

16	100	2	4	1	5	5
17	100	2	2	0	2	2
18	100	0	1	0	1	1
19	100	4	3	0	4	4
20	100	1	3	0	4	4
21	100	3	4	0	5	5
22	100	1	2	1	3	3
23	100	1	0	0	1	1
24	100	2	2	0	3	3
25	100	3	2	0	3	3
Total	2500	43	60	2	75	3

Dari data di atas dapat diketahui bahwa berdasarkan sampel yang diambil selama 25 minggu yang dimulai pada tanggal 3 Juli hingga 24 Desember 2017, jumlah tas yang diproduksi oleh Abekani Yogyakarta sejumlah 2500 buah. Dari jumlah tersebut terdapat tas yang mengalami kecacatan dan tidak memenuhi standar kualitas sejumlah 75 buah atau sebesar 3% dari jumlah sampel keseluruhan. Tingkat kecacatan tas paling tinggi terjadi pada sampel nomor 14, 16 dan 21, yakni pada tanggal 2-8 Oktober, 16-22 Oktober dan 20-26 November 2017 yakni sebesar 5%. Sedangkan tingkat kecacatan produk tas yang terendah terjadi pada sampel nomor 11, 18, dan 23 yakni sampel yang diambil berdasarkan produksi tas kulit Abekani Yogyakarta pada tanggal 11-17 September, 30 Oktober – 5 November, dan 4 – 10 Oktober 2017.

### 4.3.2. Control Chart

Berdasarkan hasil pengawasan kualitas yang dilakukan selama 25 minggu sejak tanggal 3 Juli hingga 24 Desember 2017, maka berikut analisis control chart:

- a. Mean / rata-rata cacat:

$$\bar{P} = \frac{\sum p}{n}$$

$$\bar{P} = \frac{75}{2500}$$

$$\bar{P} = 0,03$$

$$\bar{P} = 3\%$$

- b. Standar Deviasi:

$$Sp = \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

$$Sp = \frac{\sqrt{0,03(1-0,03)}}{2500}$$

$$Sp = 0,00341$$

$$Sp = 0,341\%$$

- c. Mencari Batasan Penerimaan dan Penolakan (Batas Kritis)

$$Z = \frac{ucl-p}{sp}$$

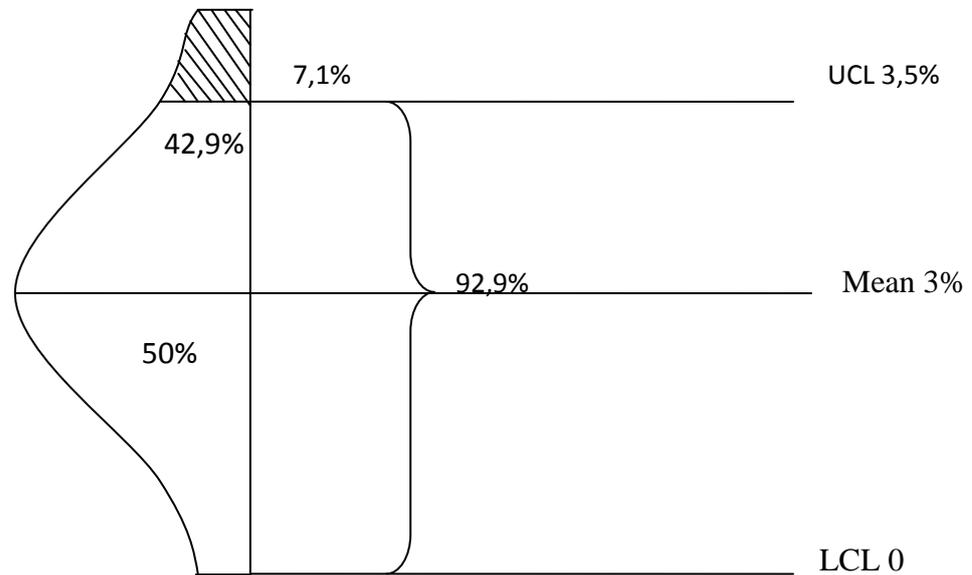
$$Z = \frac{0,035 - 0,03}{0,00341}$$

$$Z = 1,466$$

Jadi nilai  $Z = 1,466$  probabilitas produk yang cacat setelah dikonversi menggunakan tabel distribusi normal  $Z$  adalah 0,4292

Batas pengendalian atas (UCL) yang digunakan dalam penelitian ini merupakan batas toleransi kecacatan produk yang telah ditetapkan terlebih dahulu oleh Abekani Yogyakarta untuk produk yang mereka hasilkan yakni sebesar 3,5%. Sedangkan batas pengendalian bawah (LCL) tidak digunakan dalam penelitian ini dikarenakan pada pengendalian produk tas kulit Abekani tidak memerlukan batas pengendalian bawah. Tidak diperlukannya batas pengendalian bawah disebabkan karena tidak ada batasan minimal terhadap jumlah produk yang mengalami kecacatan. Semakin sedikit jumlah produk yang cacat maka akan semakin baik, dan tentunya perusahaan dalam hal ini berusaha mengurangi jumlah produk yang cacat hingga mencapai 0 produk.

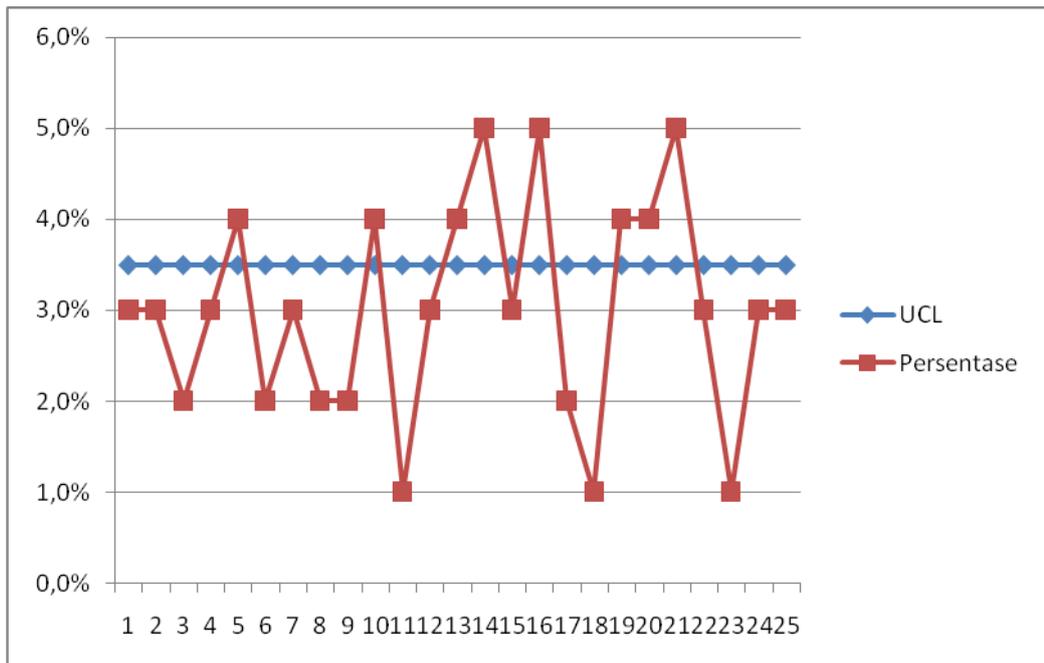
Berikut ditunjukkan grafik distribusi normal daerah penerimaan dan penolakan kesesuaian dan ketidaksesuaian produk tas kulit Abekani Yogyakarta



**Gambar 4.2.**

**Grafik Distribusi Normal Produk Tas Kulit Abekani Yogyakarta**

Berdasarkan grafik diatas, dapat dilihat bahwa produk yang mengalami kecacatan dibawah 3,5% sebanyak 92,9%. Sedangkan produk yang mengalami kecacatan melebihi 3,5% sebesar 7,1% produk. Batas penerimaan atau toleransi terhadap kecacatan produk yang telah ditetapkan oleh perusahaan adalah sebesar 3,5%. Karena daerah penolakan berdasarkan tabel diatas lebih dari 3,5% maka dapat dikatakan bahwa kapabilitas proses produksi berdasarkan penilaian atribut termasuk tidak terkendali. Berikut merupakan P-chart dari produk tas kulit Abekani Yogyakarta:



**Gambar 4.3**

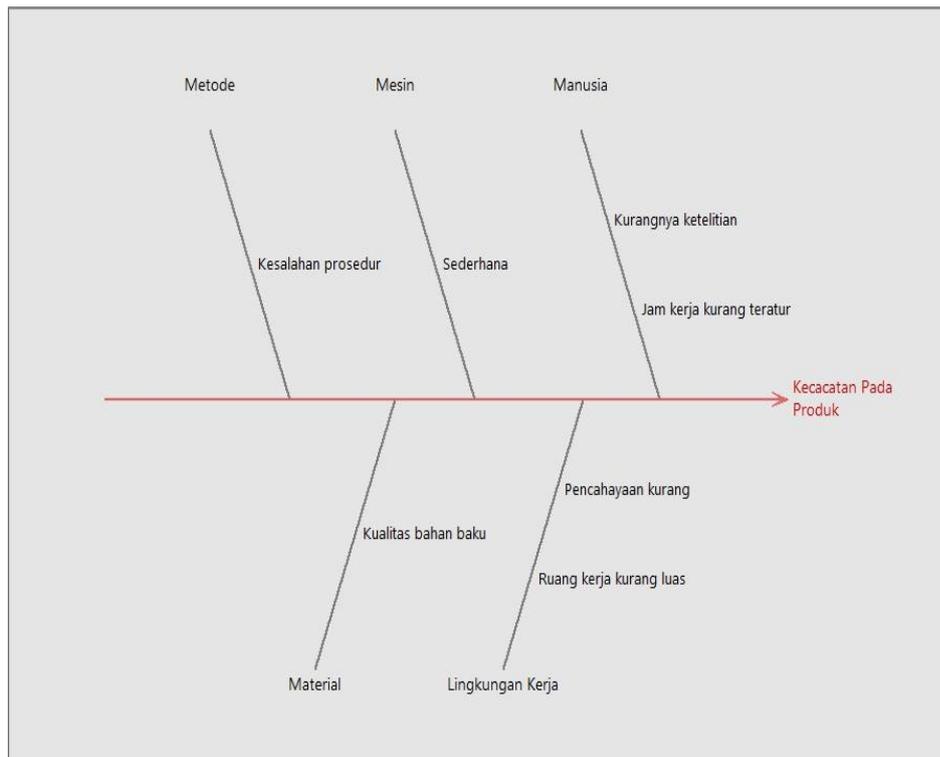
**P-chart Produk Tas Kulit Abekani**

Pada umumnya terdapat 3 garis batas yang digunakan untuk analisis data didalam P-chart, yakni garis batas pengendalian atas (UCL), garis tengah (CL) dan garis batas bawah (LCL). Namun karena dalam pengendalian kualitas yang ditetapkan adalah batas toleransi seberapa besar kecacatan yang masih diperbolehkan, maka yang digunakan penulis hanyalah garis batas atas (UCL) untuk mengidentifikasi apakah terdapat sampel yang masih diluar kendali. Sedangkan garis batas pengendalian bawah (LCL) tidak digunakan karena dalam pengendalian kualitas ketika jumlah produk yang cacat semakin sedikit atau semakin mendekati 0 tentunya menunjukkan semakin efektifnya pengendalian kualitas yang dilakukan oleh perusahaan.

Berdasarkan hasil analisis P-chart diatas dapat diketahui bahwa dari 25 sampel yang penulis ambil, masih terdapat beberapa sampel yang tingkat kecacatannya melebihi batas toleransi yang telah ditetapkan sehingga dapat dikatakan pengendalian kualitas yang dilakukan oleh perusahaan masih kurang terkendali. Sampel yang melebihi batas toleransi tersebut antara lain sampel nomor 5, 10, 13, 14, 16, 19, 20, dan 21. Sampel tersebut merupakan sampel yang diambil pada tanggal 31 Juli – 6 Agustus, 4 – 10 September, 25 September – 1 Oktober, 2 – 8 Oktober, 16 – 22 Oktober, 6 – 12 November, 13 – 19 November, dan 20 – 26 November 2017.

#### **4.3.3. Diagram Ishikawa**

Diagram Ishikawa atau yang juga biasa disebut dengan diagram sebab akibat atau *fishbone* merupakan salah satu instrumen dasar dalam upaya peningkatan kualitas. Berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya.



**Gambar 4.4**  
**Diagram Ishikawa**

Dari diagram Ishikawa diatas dapat diketahui bahwa penyebab kecacatan yang terjadi pada produk tas kulit Abekani Yogyakarta adalah Kesalahan metode, mesin yang terlalu sederhana, kurangnya ketelitian dan jam kerja yang kurang teratur dari pekerja, kualitas material yang digunakan, dan pencahayaan yang kurang serta ruang kerja yang kurang luas

#### **4.4. Proses Pemasaran**

Proses pemasaran produk Abekani dilakukan dengan menggunakan media sosial. Penjualan dilakukan setiap hari Jumat melalui grup “Abekani(an) Lovers” di media sosial Facebook. Sehari sebelum dilakukan penjualan, yakni

pada hari Kamis, admin grup Facebook memposting keterangan mengenai rencana penjualan yang akan dilakukan keesokan harinya, mulai dari jam dimulainya penjualan, produk dengan model seperti apa saja yang akan dijual, disertakan dengan jumlah stok barang yang akan dijual, agar konsumen atau anggota grup tertutup yang berjumlah kurang lebih 20.000 orang dari seluruh Indonesia dapat menentukan produk yang mana yang akan mereka beli keesokan harinya. Lalu pada hari dan jam penjualan dimulai, mereka akan beradu cepat meninggalkan komentar barang apa yang mereka inginkan di kolom komentar yang tersedia. Penjualan terjadi dengan begitu cepat, hanya membutuhkan waktu sekitar 4-5 menit hingga semua stok produk yang dijual pada saat itu habis. Konsumen yang mendapatkan produknya kemudian melakukan pembayaran melalui transfer, dan barang akan dikirimkan dengan jasa pengiriman.

#### **4.5. Pembahasan**

Penelitian yang dilakukan penulis merupakan studi kasus yang dilaksanakan di Abekani Yogyakarta, sebuah industri yang menghasilkan berbagai aksesoris berbahan dasar kulit sapi, seperti tas, dompet maupun aksesoris. Abekani terletak di Perumahan Puri Potorono Asri Blok C-18, Jl. Wonosari Km.8, Potorono, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55196. Abekani selama ini fokus memasarkan produk mereka melalui media sosial. Selain itu Abekani juga mengandalkan sistem pemasaran *mouth-to-mouth*. Terlihat dari dibentuknya Grup Abekani(an) Lovers di media sosial Facebook. Grup tersebut saat ini beranggotakan lebih dari 20 ribu

pengguna, dimana untuk dapat bergabung di grup Abekani(an) Lovers tersebut sebuah akun Facebook harus diverifikasi oleh administrator grup. Rata-rata anggota pada Grup Abekani(an) Lovers diundang untuk bergabung oleh kerabat atau kenalan mereka yang lebih dahulu bergabung dengan grup tersebut. Dengan adanya grup di media sosial tersebut, Abekani dapat menjaga eksklusivitas dari produk mereka. Selain itu karena anggota grup tersebut rata-rata merupakan kerabat atau orang dekat dari anggota lainnya, maka transaksi dapat menjadi lebih aman.

Hasil penelitian yang menggunakan data penjualan tas kulit Abekani yang dihimpun selama 25 minggu sejak tanggal 3 Juli hingga 24 Desember 2017 menunjukkan masih adanya produk tas kulit yang mengalami kecacatan sehingga tidak lolos kontrol kualitas yang dilakukan sebelum produk tersebut dipasarkan. Terdapat 3 jenis kecacatan yang biasa terjadi pada produk tas kulit Abekani. Antara lain kulit cacat yang dipola. Lembaran kulit sapi yang sudah diproses tentunya masih memiliki titik-titik kecacatan. Biasanya terjadi karena karakter kulit yang tidak sepenuhnya mulus. Kecacatan terjadi ketika spot-spot kecacatan pada lembaran kulit tersebut secara tidak sengaja ikut didalam potongan kulit yang akan dijadikan tas. Karena tidak semua spot kecacatan pada kulit tersebut berukuran besar dan dapat terlihat langsung, seringkali pegawai yang tidak teliti tidak sempat melihat titik-titik kecacatan pada kulit sehingga kulit diproses hingga menjadi tas. Kecacatan selanjutnya yang biasa terjadi pada produk tas kulit Abekani adalah kurang rapinya jahitan yang dilakukan ketika menyatukan potongan kulit yang satu dengan yang lainnya. Kurang rapinya jahitan dapat terlihat ketika masih ada benang yang longgar

atau jahitan yang tidak lurus. Hal ini juga terjadi karena kurangnya ketelitian dari pegawai. Selain itu juga karena pencahayaan dalam ruang produksi yang terhitung masih agak kurang sehingga pegawai tidak dapat melihat apakah jahitan yang mereka lakukan sudah rapi atau tidak. Kemudian jenis kecacatan yang juga menjadi variabel dalam penelitian ini adalah ritsleting dari tas yang tidak dapat bekerja dengan baik sehingga masih menyisakan ruang terbuka di mulut tas. Kecacatan ini disebabkan oleh kecacatan dari ritsleting yang digunakan diproduk tas Abekani. Dari 25 sampel yang masing-masing berukuran 100 produk yang digunakan dalam penelitian ini, terdapat 75 unit tas yang tidak lolos pengendalian kualitas yang dilakukan Abekani, sedangkan secara total terdapat 105 titik kerusakan dengan rincian 60 titik kerusakan berupa spot kecacatan pada kulit yang ikut terpola, 43 titik kecacatan berupa jahitan yang kurang rapi, dan 2 titik kecacatan berupa ritsleting yang tidak bekerja dengan baik. Sehingga keseluruhan produk yang tidak memenuhi pengendalian kualitas tersebut harus diproses lebih lanjut agar dapat dijual ke konsumen.

Analisis menggunakan *P-chart* diketahui bahwa kualitas produk tas kulit yang diproduksi oleh Abekani Yogyakarta termasuk diluar kendali, karena dari 25 sampel yang digunakan dalam penelitian ini yang merupakan produksi tas kulit Abekani Bulan Juli hingga Desember 2017 terdapat 8 sampel yang melewati *Upper Central Line* atau garis batas atas. Sementara dari sampel yang digunakan dalam penelitian ini diketahui tas kulit Abekani Yogyakarta mengalami kecacatan atau *defect* sebesar 3%.

Banyak hal yang dapat menjadi penyebab atau faktor dari terjadinya kecacatan produk tas kulit yang diproduksi Abekani Yogyakarta. Yakni dari faktor manusia (SDM), material yang digunakan untuk memproduksi tas kulit, mesin-mesin atau alat yang digunakan dalam proses produksi tas kulit, lingkungan kerja dimana tas kulit Abekani diproduksi, dan juga metode kerja yang berlangsung ketika proses produksi tas kulit Abekani Yogyakarta berlangsung. Faktor-faktor kecacatan tersebut disajikan dalam diagram Ishikawa.

Dari diagram ishikawa dapat dilihat bahwa dari faktor manusia (SDM) kecacatan yang terjadi pada produk tas kulit Abekani Yogyakarta diakibatkan oleh pegawai yang kurang teliti pada waktu memproduksi tas kulit. Kurang telitinya pegawai ini disebabkan oleh banyaknya pegawai yang mengobrol dengan pegawai lainnya sehingga sedikit mengganggu konsentrasi mereka, baik saat pemotongan kulit, penjahitan, dan pemasangan aksesoris. Selain itu terkadang pegawai di Abekani Yogyakarta harus lembur untuk memproduksi tas kulit. Khususnya terjadi ketika pada hari-hari sebelumnya Abekani tidak memproduksi tas karena ada hari libur, hari-hari besar keagamaan, atau karena faktor lain yang menyebabkan produksi harus tutup untuk beberapa hari. Ketika produksi maupun penjualan mingguan tidak dilakukan, maka permintaan terhadap tas Abekani tentunya akan lebih dari penjualan mingguan yang biasanya. Oleh sebab itu pegawai harus bekerja ekstra untuk memenuhi kebutuhan konsumen akan tas kulit Abekani. Selain itu kerja lembur juga dilakukan ketika membludaknya permintaan dari konsumen pada momen-momen tertentu, seperti pada saat lebaran, tahun baru, atau hari besar lainnya

dimana banyak konsumen yang ingin menggunakan tas kulit Abekani ketika beraktivitas di hari-hari tertentu tersebut.

Kemudian penyebab kecacatan produk tas kulit Abekani Yogyakarta selanjutnya yang dapat dilihat pada diagram Ishikawa adalah material. Dapat dilihat dari data kecacatan produk Bulan Juli hingga Desember 2017, kecacatan yang disebabkan oleh material cukup besar. Seperti spot kecacatan pada bahan dasar kulit sapi yang digunakan hingga *ritsleting* yang tidak bekerja dengan baik ketika digunakan untuk menutup tas.

Lingkungan kerja menjadi penyebab kecacatan produk tas kulit Abekani Yogyakarta selanjutnya. Walau tidak terlihat secara signifikan, lingkungan kerja dimana pegawai memproduksi tas kulit memiliki pengaruh terhadap kecacatan yang terjadi. Lingkungan kerja dimana tas kulit Abekani diproduksi sebenarnya cukup tenang dan asri. Namun ruangnya masih terhitung sempit sehingga membatasi ruang gerak dari pegawai ketika memproduksi tas kulit. Selain itu kurangnya cahaya yang masuk ke ruangan juga membatasi penglihatan para pegawai ketika memproduksi tas kulit.

Faktor selanjutnya yang berpengaruh pada terjadinya kecacatan produk tas kulit Abekani Yogyakarta adalah mesin yang digunakan dalam proses produksi. Produksi tas kulit pada Abekani Yogyakarta masih manual dan alat-alat yang digunakan pun cukup sederhana. Seperti misalnya mesin jahit dan mesin pemasang logo Abekani. Selain kedua proses diatas, keseluruhan masih dilakukan secara manual tanpa bantuan mesin. Sederhananya mesin yang digunakan tentu menuntut keahlian atau kemampuan lebih dari orang yang mengoperasikan agar dapat menciptakan hasil produksi yang rapi dan terjaga

kualitasnya. Beda halnya jika menggunakan mesin yang lebih modern yang mampu membantu orang yang mengoperasikan agar mendapat hasil yang lebih rapih dan mengurangi kecacatan.

Faktor terakhir yang memberikan pengaruh terhadap terjadinya kecacatan produk tas kulit produksi Abekani Yogyakarta adalah metode. Sebenarnya metode khususnya pengendalian kualitas yang dilakukan di Abekani sudah cukup baik. Terbukti dari tingkat kerusakan produk yang terhitung masih dalam tahap yang wajar. Namun sebenarnya jumlah produk cacat masih dapat ditekan apabila Abekani menerapkan proses pengendalian kualitas pada tiap proses produksi tas kulitnya. Karena selama ini proses pengendalian kualitas hanya dilakukan satu kali ketika produk hendak dikirimkan ke konsumen.

## BAB V

### Kesimpulan dan Saran

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari data yang dihimpun perusahaan berupa 25 sampel yang masing-masing berukuran 100 unit tas kulit yang diambil sejak tanggal 3 Juli hingga 24 Desember 2017, kerusakan produk tas kulit terjadi pada 75 dari 2500 unit yang diproduksi pada periode tersebut. Kerusakan didominasi dalam bentuk lembaran bahan baku kulit yang memiliki titik-titik kecacatan yang dipola menjadi tas sebanyak 60 titik kecacatan, kemudian 43 titik produk mengalami kecacatan berupa jahitan yang kurang rapi, dan kerusakan berupa ring kaitan atau ritsleting yang tidak berfungsi dengan baik terjadi sebanyak 2 titik.
2. Dengan menggunakan metode *P-chart* dapat diketahui bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan pada produk tas kulit Abekani Yogyakarta sudah cukup baik. Terbukti dari 6 sampel data kecacatan produk masing-masing pada Bulan Juli hingga Desember 2017, dengan masing-masing jenis kecacatan berupa jahitan yang kurang rapi, kulit cacat yang tetap dipola, dan ritsleting yang kurang lancar tidak ada satupun sampel yang melewati garis batas batas pengendalian atas atau

UCL. Walaupun masih ditemukan produk yang mengalami kecacatan setiap bulannya, namun rata-rata kecacatan hanya terjadi terhadap 3% produk tas kulit setiap bulannya sehingga dianggap masih dalam batas yang wajar.

3. Penyebab terjadinya kecacatan produk tas pada Abekani Yogyakarta berasal dari faktor manusia, mesin, metode, lingkungan kerja, dan material.

## **5.2. Saran**

Setelah penulis mengadakan penelitian pada Abekani Yogyakarta, berikut merupakan saran dari penulis yang dapat dipertimbangkan oleh Abekani Yogyakarta sebagai masukan untuk perbaikan kualitas kedepannya:

1. Menetapkan prosedur pengendalian kualitas pada setiap tahapan produksi. Penulis melihat bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan terhadap produk Abekani Yogyakarta hanya satu kali ketika produk akan dipasarkan. Untuk dapat lebih mengurangi jumlah produk yang cacat, pengendalian kualitas hendaknya dilakukan setiap pegawai menyelesaikan satu tahapan produksi.
2. Menciptakan lingkungan kerja dalam hal ini ruangan tempat produksi yang lebih luas, dengan pencahayaan yang cukup agar pegawai dapat lebih leluasa dalam bekerja dan mengurangi ketidak-sengajaan dalam proses produksi yang disebabkan kurangnya pencahayaan yang ada diruangan. Selain itu Abekani juga bisa lebih mengatur ruang

produksinya, dimana suatu proses dilakukan di titik yang sudah ditentukan agar ruangan produksi bisa tertata lebih rapi lagi.

3. Menciptakan jam kerja yang lebih teratur. Seperti sudah disebutkan sebelumnya, terkadang pegawai harus bekerja lembur demi memenuhi permintaan. Sekiranya Abekani Yogyakarta bisa mengatur jam kerja atau memberlakukan kerja shift, agar pegawai mendapatkan istirahat yang cukup dan meminimalisir terjadinya kecacatan produksi yang disebabkan oleh kelelahan pegawai.
4. Memilih material bahan baku yang lebih baik. Seperti telah dijelaskan sebelumnya, salah satu penyebab terjadinya kecacatan produk tas kulit Abekani Yogyakarta adalah karena banyaknya kulit yang mengalami titik-titik kecacatan. Sebenarnya hal tersebut wajar terjadi pada bahan baku kulit, namun akan lebih baik apabila bisa diminimalisir. Selain itu kecacatan juga disebabkan ritsleting yang digunakan tidak dapat bekerja dengan baik. Oleh sebab itu Abekani bisa mempertimbangkan untuk memakai ritsleting dari merk/supplier lain untuk meminimalisir kerusakan yang disebabkan oleh ritsleting.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2016). *Manajemen penelitian*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta
- Assauri, Sofjan. (2004). *Manajemen Operasi dan Produksi*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Bakhtiar, S., S. Tahir., R.A. Hasni (2013) Analisa Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) (Studi Kasus Pada UD. Mestika Tapaktuan). *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*. 2 (1). Hal: 29-36
- Gaspersz, Vincent. (1997). *Manajemen Kualitas: Penerapan Konsep-konsep Kualitas dalam Manajemen Bisnis Total*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Hargo, H.D. (2013). Implementasi Metode Pengendalian Kualitas pada Proses Produksi Tali Rafia Hitam dengan Menggunakan Metode Statistik di UD Kartika Plastik Jombang. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. 2 (1). Hal: 1-19
- Hatani, L. (2007). *Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control*. Kendari: Universitas Halu Oleo
- Heizer, J., B. Render. (2015). *Manajemen operasi: manajemen keberlangsungan dan rantai pasokan*. Edisi 11. Jakarta: Salemba Empat.
- Montgomery, D.C. (1990). *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Natasya, M., S. Rahayu, S.B.Widjaja. (2012). Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Statistik pada PT Industri Marmer Indonesia Tulungagung. *Calyptra: Jurnal ilmiah mahasiswa universitas surabaya*. 1 (1), Hal: 1-18
- Partadiredja, Ace. (1985) *Pengantar Ekonomika*. Yogyakarta: Ugm Press
- Schroeder, R.G. (1994). *Manajemen Operasi: Pengambilan Keputusan dalam Fungsi Operasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Sekaran, Uma. (2006). *Metode penelitian untuk bisnis*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat
- Sumiarti, M., J. Soeprihanto. (1987). *Dasar-dasar Ekonomi Perusahaan*. Edisi 2. Yogyakarta: Penerbit Liberty

Simanova, L. P. Gejdos. 2015. The Use of Statistical Quality Control Tools to Quality Improving in the Furniture Business. *Procedia Economics and Finance*. 34 (), Hal: 276-283

Tjiptono, F., A. Diana. (2000). *Total Quality Management (TQM) edisi revisi*. Yogyakarta: Penerbit Andi

Yamit, Z. (2003). *Manajemen produksi & operasi*. Yogyakarta: Penerbit Ekonisia

\_\_\_\_\_ (2001). *Manajemen kualitas produk & jasa*. Yogyakarta: Penerbit Ekonisia

## LAMPIRAN

### Lampiran 1: Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian

**abekani**  
made in indonesia

**Workshop :**  
Perum Puri Potorono Asri Blok C-18  
Jl. Wonosari Km. 8 Banguntapan – BANTUL  
YOGYAKARTA 55196

**SURAT KETERANGAN**

Melalui surat ini, kami menyatakan bahwa mahasiswa Universitas Islam Indonesia:

**Nama : Rizki Nada Sanubari**

**NIM : 14311554**

**Fakultas : Ekonomi**

**Program Studi : Manajemen**

Yang bersangkutan di atas benar-benar telah melakukan penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir (skripsi) di Abekani Yogyakarta dengan judul **"Analisis Pengendalian Kualitas Produk Aksesoris Kulit Abekani Yogyakarta"**

Demikianlah surat ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

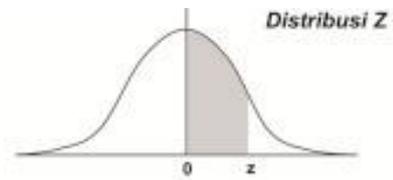
Yogyakarta, 9 Maret 2017

**abekani**  
made in indonesia

Ch. Tunjung Pratiwi

## Lampiran 2: Tabel Distribusi Normal z

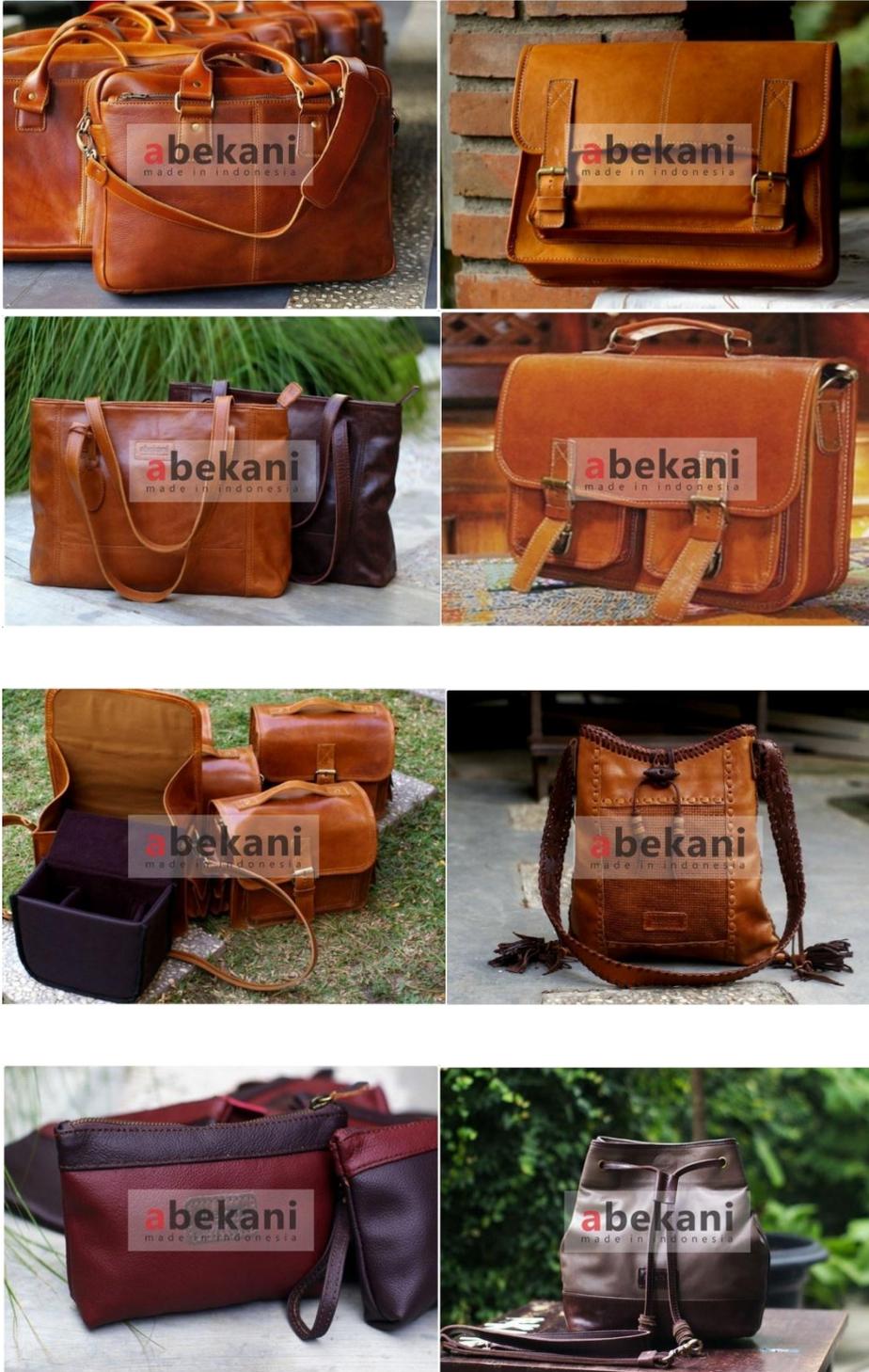
Kumulatif sebaran frekuensi normal  
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)



Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Dipergunakan untuk kepentingan Praktikum dan Kuliah Statistika Agrotek cit. Ade

**Lampiran 3: Contoh Produk Abekani Yogyakarta**



**Lampiran 3: Contoh Produk yang Mengalami Kecacatan**



**Contoh Titik Kecacatan Pada Kulit**



**Contoh Kecacatan Jahitan yang Kurang Rapi**