

**Evaluasi Pengawasan Kualitas Produk Kerajinan Tangan  
(Handmade) Pada Gendhis Natural Bags**

**SKRIPSI**



Oleh :

Nama : Arinda Sharah  
Nomor Mahasiswa : 14311475  
Jurusan : Manajemen  
Bidang Konsentrasi : Operasi

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**FAKULTAS EKONOMI**

**YOGYAKARTA**

**2017**

# **Evaluasi Pengawasan Kualitas Produk Kerajinan Tangan (Handmade) Pada Gendhis Natural Bags**

## **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 : Arinda Sarah  
Nomor Mahasiswa : 14311475  
Jurusan : Manajemen  
Bidang Konsentrasi : Operasi

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**FAKULTAS EKONOMI**

**YOGYAKARTA**

**2017**

## 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 pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.”.

Yogyakarta, 13 Desember 2017

Penulis,



Arinda Sharah

**Evaluasi Pengawasan Kualitas Produk Kerajinan Tangan  
(Handmade) Pada Gendhis Natural Bags**

Nama : Arinda Sarah  
Nomor Mahasiswa : 14311475  
Jurusan : Manajemen  
Bidang Konsentrasi : Operasi

Yogyakarta, 13 Desember 2017

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,

*Ace  
Dijikan*  


Drs. Moch Nasito MM





**BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR /SKRIPSI**

SKRIPSI BERJUDUL

**EVALUASI PENGAWASAN KUALITAS PRODUK KERAJINAN TANGAN (HANDMADE)  
PADA GENDHIS NATURAL BAGS**

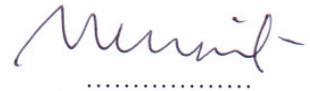
Disusun Oleh : **ARINDA SHARAH**

Nomor Mahasiswa : **14311475**

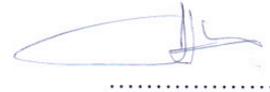
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**

Pada hari Kamis, tanggal: 4 Januari 2018

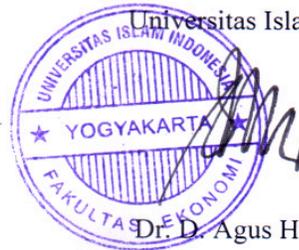
Penguji/ Pembimbing Skripsi : Moch. Nasito, Drs., MM.



Penguji : Anjar Priyono, Ph.D



Mengetahui  
Dekan Fakultas Ekonomi  
Universitas Islam Indonesia



Dr. D. Agus Harjito, M.Si.

# EVALUASI PENGAWASAN KUALITAS PRODUK KERAJINAN TANGAN (HANDMADE) PADA GENDHIS NATURAL BAGS

Arinda Sarah  
[Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia](#)

## ABSTRAKSI

Penelitian empiris ini dimaksudkan untuk menganalisis apakah kualitas produk kerajinan tangan (*handmade*) yang dihasilkan *Gendhis Natural Bags* masih dalam batas standar kualitas yang ditentukan oleh perusahaan serta untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kualitas produk kerajinan tangan (*handmade*) yang dihasilkan *Gendhis Natural Bags* tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan. Untuk analisis yang menggunakan P-Chart sampelnya berupa hasil produksi *shopping bag* *Gendhis Natural Bags* yang diambil sebanyak 450 *shopping bag* dalam kurun waktu penelitian selama 15 hari yang tiap harinya diambil 30 sampel. Sedangkan untuk analisis X-Chart sampel yang diambil sebanyak 75 *shopping bag* dalam kurun waktu penelitian selama 15 hari dengan mengambil 5 sampel setiap harinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran panjang produk diperoleh kesesuaian produk sebesar 99,43% atau produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan sebesar 0,578%. Hal ini dinyatakan bahwa produk yang dihasilkan baik, ukuran lebar produk diperoleh kesesuaian produk sebesar 99,43% atau produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan sebesar 1,43%. Hal ini dinyatakan bahwa produk yang dihasilkan baik karena tidak melebihi batas standar, ukuran tinggi produk diperoleh kesesuaian produk dari ukuran panjang Tas Laluna adalah sebesar 95,91% atau produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan sebesar 4,09%. Hal ini dinyatakan bahwa produk yang dihasilkan baik karena tidak melebihi batas standar. Analisis *P-Chart*, diperoleh nilai produk cacat sebesar 4,95% dan diperoleh produk yang tidak cacat dengan standar perusahaan adalah sebesar 95,05%. Hal ini hasil produk dapat diterima dan sesuai yang ditetapkan oleh *Gendhis Natural Bags* dengan produk cacat maksimum adalah sebesar 5%, maka dapat dinyatakan kapabilitas proses produksi berjalan baik, sehingga mampu menjelaskan bahwa kapabilitas proses mampu memenuhi spesifikasi batas toleransi yang diinginkan perusahaan.

Kata kunci : Kualitas, Pengawasan, dan Produk

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrohmanirrahim.*

*Dengan rahmat Allah SWT, aku persembahkan skripsi ini untuk Mamah Abah  
tercinta, untuk Kakak, Adikku tersayang, dan Calon imamku kelak.*

*Ini adalah hasil dari segala dorongan motivasi dan juga semangat yang telah  
kalian berikan yang tidak ada tandingannya,*

*Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal sholehah bagiku dan menjadi  
kebanggaan bagi keluargaku tercinta.*

## HALAMAN MOTTO

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”*

*Setiap ada kesulitan maka kesulitan itu membawa kita kepada kemudahan, Karena hal itu berpasangan, sebagaimana pasangana malam dan siang. Seperti yang dikatakan Nabi SAW. Malam itu ada beberapa potongan. Ketika ptotongan malam itu sudah semakin larut, semakin pekat, semakin hening, dan sunyi, maka berarti malam itu sudah mendekati waktu fajar. Makin sunyi lagi, berarti semakin mendekati waktu ayam berkokok, dan sudah mendekati waktu matahari terbit. Jadi jangan berputus asa, karena ketika kesulitan itu semakin berat, berarti kemudahannya semakin dekat juga.*

*Jangan terlalu banyak menggantungkan hidup dengan makhluk, karena hal itu yang mudah membuat kita kecewa. Kalau kita bergantungnya ke Allah, kita tidak akan mudah kecewa dengan makhluk, ke makhluk justru kita inginnya berbuat baik bukan mndapatkan kebaikan.*



## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Wr.Wb*

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi Pengawasan Kualitas Produk Kerajinan Tangan (Handmade) Pada Gendhis Natural Bags” dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi pengawasan kualitas produk kerajinan tangan pada Gendhis Natural Bags.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi, Jurusan Manajemen, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Dalam Tugas Akhir ini tentu ada kekurangan maupun kekeliruan, untuk itu saran dan kritik penulis terima guna perbaikan-perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak akan dapat selesai tanpa bantuan baik moril ataupun materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada :

1. Allah SWT, Dzat yang Maha segalanya, Syukurku ucapkan atas segala nikmat dan kemudahan yang telah Engkau berikan.
2. Bapak Dr. Drs. Dwi Praptono Agus Harjito, M.Si. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Dr. Zaenal Arifin M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik.

4. Bapak Drs. Mochammad Nasito., M.M. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan petunjuk, arahan, saran dan bimbingannya sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai tepat waktu.
5. Bapak/Ibu Dosen dan Karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia yang telah mendidik, membimbing dan memberikan pengarahan serta bantuannya.
6. Ayahanda dan Ibunda yang kucintai (Bapak Drs. Alief Jiantoro dan Ibu Dra. Soraya Shahab) terimakasih atas ketulusan doa, kesabaran, kasih sayang, dukungan baik moril maupun materiil dan segala yang telah engkau berikan dan korbakan untuk penulis. Akhirnya, penulis sampai pada apa yang kalian harapkan dan cita-citakan.
7. Kakak dan adik tercinta (Ghina dan Bella ) thank's for your love, laugh, and everything that you gift in my days.
8. Orang tersayang (Andre), terimakasih atas doa, kasih sayang, motivasi, kesabaran dan pengertian yang telahdiberikan.
9. Keluarga (Mami, Jid, Nenek) yang selalu memberikan dorongan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir dan doa yang tak pernah henti.
10. Ibu Ferry Yuliana sebagai pemilik Gendhis Natural Bags dan Bapak Sukoco DP sebagai manajer SDM yang sudah meluangkan waktunya dan mengizinkan penulis untuk memperoleh data-data dari Gendhis Natural Bags.
11. Seluruh karyawan/Karyawati Gendhis Natural Bags yang sudah membantu dan meluangkan waktunya.

12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu demi terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Semoga bimbingan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis akan tercatat sebagai amal sholeh oleh Allah SWT, Amin yaRabbal Alamin.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca pada umumnya.

*Wassalamualaikum Wr.Wb*

Yogyakarta, 13 Desember 2017

Penulis,

Arinda Sharah

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul.....</b>	<b>i</b>
<b>Halaman Pernyataan Bbebas Plagiarisme .....</b>	<b>ii</b>
<b>Halaman Pengesahan Skripsi .....</b>	<b>iii</b>
<b>Halaman Pengesahan Ujian Skripsi .....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstrak .....</b>	<b>v</b>
<b>Halaman Persembahan .....</b>	<b>vi</b>
<b>Halaman Motto .....</b>	<b>vii</b>
<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>viii</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>xi</b>
<b>Daftar Tabel .....</b>	<b>xiv</b>
<b>Daftar Gambar.....</b>	<b>xv</b>
<b>Daftar Lampiran .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakakng .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LAMDASAN TEORI.....</b>	<b>9</b>

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Landasan teori.....	14
2.2.1 Konsep Manajemen Kualitas .....	14
2.2.2 Konsep Pengawasan Kualitas .....	20
2.2.3 Macam dan Teknik Pengawasan Kualitas.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>36</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	36
3.2 Definisi Operasional Variabel .....	36
3.3 Data dan Teknik Pengumpulan Data .....	37
3.4 Subyek Penelitian .....	38
3.5 Teknik Analisis Data .....	39
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1 Gambaran Umum Perusahaan .....	46
4.2 Hasil Penelitian .....	47
4.2.1 Analisis Control Chart ( X – Chart).....	48
4.2.2 Analisis Control Chart ( P – Chart).....	63
4.2.3 Diagram Ishikawa .....	68
4.3 Pembahasan .....	72
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>77</b>
5.1 Kesimpulan .....	77
5.2 Saran .....	79

**DAFTAR PUSTAKA.....80**

**LAMPIRAN .....84**

## DAFTAR TABEL

4.1 Hasil Pemeriksaan Panjang Produk Tas Laluna .....	49
4.2 Hasil Pemeriksaan Lebar Produk Tas Laluna.....	54
4.3 Hasil Pemeriksaan Tinggi Produk Tas Laluna.....	59
4.4 Hasil Pemeriksaan Produk Yang Cacat Pada Produk Tas Laluna.....	64

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Diagram Ishikawa.....	35
3.1 Proporsi Kerusakan Produk X-Chart.....	42
3.2 Diagram Ishikawa.....	45
4.1 Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan.....	52
4.2 Grafik Peta Kontrol Panjang Tas Laluna.....	53
4.3 Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan.....	57
4.4 Grafik Peta Kontrol Lebar Tas Laluna.....	58
4.5 Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan.....	62
4.6 Grafik Peta Kontrol Tinggi Tas Laluna.....	63
4.7 Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan.....	66
4.8 Grafik Perhitungan UCL, P , LCL.....	67
4.9 Diagram Sebab Akibat.....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Distribusi Normal Z Positif.....	84
Tabel Distribusi Normal Z Negatif.....	86





## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Dalam era modernisasi persaingan bisnis menjadi sangat ketat, baik itu dipasar domestik maupun di pasar internasional. Hanya perusahaan yang dapat menekan biaya (*cost*) sekaligus menghasilkan barang maupun jasa yang berkualitas yang mampu menghadapi persaingan pada saat ini. Kunci keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuannya adalah dapat mengembangkan produk maupun jasa yang lebih baik diantara pesaingnya yang telah ada atau yang akan datang. Persaingan yang semakin kompetitif mengharuskan perusahaan untuk menerapkan standar kualitas produknya. Hal ini bisa terjadi karena kualitas suatu produk menentukan berhasil atau tidaknya kualitas produk tersebut menembus pasar. Persoalan akan terjadi apabila produk yang dihasilkan tersebut merupakan produk yang sama dihasilkan oleh perusahaan lain sehingga menimbulkan persaingan dari berbagai perusahaan. Perusahaan yang satu dengan yang lainnya akan berusaha agar produk yang dihasilkan adalah produk yang berkualitas dan yang terbaik diantara perusahaan lainnya.

Kualitas merupakan cerminan kesuksesan suatu perusahaan di dalam menjamin kepuasan konsumen sebab kualitas produksi yang rendah akan berakibat buruk terhadap suatu produk dan sebaliknya apabila kualitas produk itu baik maka

berakibat baik pula terhadap kelangsungan perusahaan tersebut (Hawkins *et al*, 2003). Perusahaan harus mengembangkan strategi dan prosedur yang tepat untuk menjamin pencapaian sasaran kualitas produk. Kemampuan perusahaan menghasilkan produk barang atau jasa yang bermutu tinggi merupakan kunci bagi posisi persaingan dan prospek keberhasilan jangka panjangnya. Kualitas dari produk (barang atau jasa) merupakan faktor dasar kepuasan konsumen dalam menentukan produk yang akan dibeli atau dipakai. Sehingga kualitas dari produk merupakan faktor kunci bagi keberhasilan perusahaan (Yamit, 2005).

Kualitas dari produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan ditentukan berdasarkan ukuran-ukuran dan karakteristik tertentu. Walaupun proses-proses produksi telah dilaksanakan dengan baik, namun pada kenyataan masih ditemukan terjadinya kesalahan-kesalahan dimana kualitas produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar atau dengan kata lain produk yang dihasilkan mengalami kerusakan atau cacat pada produk. Kualitas produk yang baik dihasilkan dari pengendalian kualitas yang baik pula. Maka banyak perusahaan yang menggunakan metode tertentu untuk menghasilkan suatu produk dengan kualitas yang baik (Render dan Heizer, 2001).

Untuk itulah pengawasan kualitas dibutuhkan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang berlaku. Walaupun suatu perusahaan sudah menetapkan standarisasi produknya, tidak tertutup kemungkinan di dalam proses produksinya akan terjadi penyimpangan yang tidak sesuai dengan keinginan perusahaan. Penyimpangan yang terjadi selama proses produksi bisa

disebabkan oleh kondisi tenaga kerja, bahan baku yang tidak memenuhi syarat, mesin atau peralatan produksi yang mengalami penyusutan. Untuk menghindari hal tersebut, diperlukan kegiatan pengawasan atas sistem produksi agar penyimpangan produk dapat diketahui dan dapat diatasi (Kaminsky, *et al*, 1992).

Pengawasan kualitas diperlukan dalam proses produksi untuk mengurangi jumlah produk cacat yang ditimbulkan oleh sistem operasi perusahaan dan agar cacat produk bisa diidentifikasi sehingga dapat diketahui apakah produk tersebut yang dihasilkan masih dalam keadaan terkendali atau tidak. Sebelum produk tersebut dipasarkan perlu dilakukan pengawasan kualitas sehingga dapat dihindari adanya ketidakpuasan atau keluhan dari para konsumen atas produk yang dibelinya (Pratama, 2002). Manfaat adanya pengawasan kualitas tidak hanya sebatas pada perusahaan dapat menghasilkan suatu produk yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan namun juga perusahaan dapat meminimalkan biaya produksi dan mempertahankan kualitas produk yang sudah baik. Untuk mendapatkan pasar yang lebih luas, kualitas merupakan pilihan mutlak yang strategis. Konsumen dengan sendirinya akan menilai kualitas produk yang ditawarkan perusahaan dan mereka akan lebih memilih produk berkualitas yang dihasilkan (Assauri, 1999).

Banyak penelitian membahas mengenai pengawasan kualitas produk. Beberapa hasil penelitian seperti penelitian Darsono (2013), menunjukkan bahwa tingkat kerusakan / *broken* rata – rata hasil produksi pada PT. Albata Semarang selama bulan Januari – Maret 2011 sebesar 1.80 %, tingkat kerusakan tersebut tidak melampaui standar yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 2 % dari total volume

produksi. *Pareto Chart* menunjukkan bahwa jenis *broken* yang sering terjadi adalah rusak karena warna tidak sesuai, selanjutnya karena komponen pecah atau patah, salah pengamplasan dan salah router. Jenis kerusakan yang terjadi pada produk dalam proses produksi yaitu warna tidak sesuai, komponen pecah, salah amplas dan salah router terbukti. Melalui aktivitas pengendalian kualitas secara berlapis dapat menekan tingkat kerusakan hasil produksi dan mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan. Penerapan metode pengecekan ganda atau berlapis dalam mengendalikan kualitas produk dan menekan terjadinya kerusakan produk terbukti.

Hasil penelitian Windarti (2014), menunjukkan bahwa untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik pada era globalisasi saat ini, sebuah industri dituntut untuk memberikan produk yang tidak cacat dan sesuai dengan spesifikasi. PT. X adalah sebuah industri besi beton dengan berbagai macam ukuran diameter. Dalam proses produksinya, PT. X melakukan pengendalian kualitas dengan menetapkan batas maksimum toleransi kerusakan sebesar 2%. Namun, dalam pengendalian kualitas tersebut, masih terdapat produk cacat pada minggu ke-5 dan minggu ke-12 di atas batas toleransi yaitu sebesar 2,42% dan 2,21%. Penyebab kerusakan produk cacat yang terjadi pada besi beton diameter 12 mm didominasi oleh *overflow* sebanyak 48,97% dan *scratch* sebanyak 32,93% yang akan dikualifikasikan sebagai *Critical To Quality* (CTQ).

Menurut Colley *et al* (2010), kecacatan produk yang muncul dalam manufaktur kebanyakan merupakan kecacatan yang bersifat atribut. Oleh sebab itu peta kendali atribut, khususnya peta kendali p telah banyak digunakan dalam

pengendalian proses statistis (*Statistical Process Control / SPC*). Peta kendali p konvensional membutuhkan 20 sampai 30 subgrup. Jika jumlah ini tak terpenuhi, maka peta kendali p yang dibuat akan merupakan peta kendali yang tak akurat. Padahal dalam penerapannya seringkali persyaratan jumlah sampel itu tak mungkin untuk dikumpulkan dalam satu *production run*. Keadaan seperti ini biasanya terjadi pada proses produksi yang merupakan proses pendek (*short run*).

Menurut Heinricks dan Fleming (1991) terdapat dua cara pelaksanaan pengawasan terhadap kualitas produk. Cara pertama, dengan mengawasi proses produksi terus menerus. Dalam hal ini penyesuaian dan koreksi dilaksanakan segera sebelum terlalu banyak kerusakan yang terjadi. Cara kedua, dengan mengawasi tingkat kualitas dari hasil. Para pengawas kualitas produksi harus dapat memastikan bahwa tidak ada lagi kerusakan produk yang lewat.

Sedangkan menurut Woodall, *et al* (2004), *quality control* ada 2 (dua) hal yakni pertama (1) penggunaan diagram (*Charts*) dan prinsip-prinsip statistik dan yang ke dua (2) *statistic quality control*, tindakan para pekerja untuk mengawasi proses pengerjaan/pengolahan yang selanjutnya meliputi penganalisan sampel dan menarik kesimpulan mengenai karakteristik dari seluruh barang dimana sampel itu diambil, sehingga *statistic quality control* dapat digunakan menerima atau menolak (menyatakan barang rusak atau apkir) produk yang telah dibuat atau dapat dipergunakan untuk mengawasi proses sekaligus kualitas produk yang sedang dikerjakan.

Menurut Woodall (1997), kualitas produk yang dihasilkan jika berada dalam Batas Kendali Atas (BKA/UCL) dan dan Batas Kendali Bawah (BKB/LCL) penyimpangan - penyimpangan yang dihasilkan berdasarkan hasil analisis SQC, kesalahan manusia masih bisa dikendalikan. Kesalahan yang diakibatkan karena kerusakan mesin dapat berakibat menurunnya kualitas produk. Namun hal ini dapat ditanggulangi dengan penanganan perbaikan mesin secara cepat untuk menstabilkan kualitas kembali.

*Gendhis Natural Bags* adalah perusahaan *home* industri perorangan yang bergerak 2002 di bidang kerajinan tangan (*handmade*) khususnya pembuatan tas-tas dari bahan natural & kombinasinya. Sejak awal berdiri, berkomitmen untuk memproduksi tas dengan bahan dominan serat alam seperti rotan, pandan, mendong, eceng gondok, agel, kain batik, dan benang nilon. Semua produk Gendhis adalah *handmade*, dan untuk setiap desain hanya dibuat dalam jumlah yang terbatas. Pada awalnya hanya menasar pasar lokal. Namun kemudian, mulai tahun 2004, jaringan pemasaran merambah kota-kota besar di Indonesia, seperti Jakarta, Bandung, Semarang, Medan, Balikpapan, Solo dan Bali. Beragam aktivitas pemasaran dilakukan dengan media *offline* dan *online*. Di antaranya aktif mengikuti pameran industri dan bekerja sama dengan berbagai acara pameran busana serta sesi foto untuk majalah bertiras nasional untuk memperkenalkan produknya. Selain itu, *branding* produk dilakukan dengan baik. Proses promosi dilakukan secara intens karena langsung ditangani oleh tenaga khusus. Hasil dari promosi aktif yang dilakukan membuat produk Gendhis mampu dikenal luas, tidak hanya pada skala

lokal dan nasional, tetapi juga internasional. Saat ini, *Gendhis Natural Bags* merupakan salah satu *trendsetter* dari tas berbahan natural untuk pasar lokal dengan pangsa menengah ke atas. *Gendhis Natural Bags* mampu bersaing dan mampu mempertahankan pelanggan yang selalu setia menanti desain baru yang secara rutin dipersembahkan oleh *Gendhis Natural Bags*.

Berdasarkan paparan diatas mengenai pentingnya pengawasan kualitas produk untuk meningkatkan jumlah produksi dan menghindari keluhan serta menjaga kepercayaan konsumen terhadap suatu produk, maka dalam penelitian ini peneliti mengambil judul

**”EVALUASI PENGAWASAN KUALITAS PRODUK KERAJINAN TANGAN (*HANDMADE*) PADA GENDHIS NATURAL BAGS “**

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah produk kerajinan tangan (*handmade*) yang dihasilkan *Gendhis Natural Bags* sudah sesuai dengan standar kualitas yang ditentukan dan jika terjadi produk cacat apakah masih dalam batas toleransi ?
2. Faktor-faktor apa saja penyebab produk kerajinan tangan (*handmade*) yang dihasilkan *Gendhis Natural Bags* tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian mengenai pengawasan kualitas produk adalah :

1. Untuk menganalisis apakah kualitas produk kerajinan tangan (*handmade*) yang dihasilkan *Gendhis Natural Bags* masih dalam batas standar kualitas yang ditentukan oleh perusahaan.
2. Untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kualitas produk kerajinan tangan (*handmade*) yang dihasilkan *Gendhis Natural Bags* tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dengan mengadakan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak adalah :

1. Bagi perusahaan  
Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan kebijaksanaan lebih lanjut khususnya dalam masalah pengawasan kualitas produk.
2. Bagi pembaca  
Penelitian ini semoga dapat bermanfaat untuk menambah sumbangan pemikiran bagi pihak-pihak yang berkepentingan dengan masalah pengawasan kualitas produk.
3. Bagi penulis

Penelitian ini untuk memenuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar strata-1 di Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan judul “Evaluasi Pengawasan Kualitas Produk Kerajinan Tangan (*Handmade*) Pada Gendhis Natural Bags”. Hasil penelitian terdahulu yang pernah dilakukan peneliti lain adalah sebagai berikut :

Hasil penelitian penelitian Darsono (2013) dengan judul Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk, menunjukkan bahwa tingkat kerusakan / *broken* rata – rata hasil produksi pada PT. Albata Semarang selama bulan Januari – Maret 2011 sebesar 1.80 %, tingkat kerusakan tersebut tidak melampaui standar yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 2 % dari total volume produksi. *Pareto Chart* menunjukkan bahwa jenis *broken* yang sering terjadi adalah rusak karena warna tidak sesuai, selanjutnya karena komponen pecah/patah, salah pengamplasan dan salah router. Jenis kerusakan yang terjadi pada produk dalam proses produksi yaitu warna tidak sesuai, komponen pecah, salah amplas dan salah router terbukti. Melalui aktivitas pengendalian kualitas secara berlapis dapat menekan tingkat kerusakan hasil

produksi dan mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan. Penerapan metode pengecekan ganda / berlapis dalam mengendalikan kualitas produk dan menekan terjadinya kerusakan produk terbukti.

Hasil penelitian Woodall *et al* (2004) dengan judul *Using Control Charts to Monitor Process and Product Quality Profiles* menunjukkan bahwa *quality control* ada 2 (dua) hal yakni pertama (1) penggunaan diagram (*Charts*) dan prinsip-prinsip statistik dan yang ke dua (2) *statistic quality control*, tindakan para pekerja untuk mengawasi proses pengerjaan/pengolahan yang selanjutnya meliputi penganalisisan sampel dan menarik kesimpulan mengenai karakteristik dari seluruh barang dimana sampel itu diambil, sehingga *statistic quality control* dapat digunakan menerima atau menolak (menyatakan barang rusak atau apkir) produk yang telah dibuat atau dapat dipergunakan untuk mengawasi proses sekaligus kualitas produk yang sedang dikerjakan.

Hasil penelitian Gronroos (1988) dengan judul *Service Quality : The Six Criteria Of Good Perceived Service Quality*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi kualitas jasa menjadi 2, yaitu: *technical* (kualitas teknik) dan *functional* (kualitas fungsional) Kualitas teknik adalah apa yang pelanggan dapatkan, sedangkan kualitas fungsional mengacu pada bagaimana mereka menerima jasa pelayanan. Dalam riset yang dilakukan pada perusahaan pengguna jasa industri listrik dan gas di metropolitan Amerika Selatan. Berdasarkan hasil dari analisis faktor yang dilakukannya, hanya ditemukan 2 dimensi kualitas jasa.

Hasil penelitian Carlyle *et al* (2000) dengan judul *Optimization Problems and Methods In Quality Control and Improvement*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses yang terdiri dari serangkaian aktivitas intangible yang biasanya terjadi pada interaksi antara pelanggan dan pegawai jasa dan atau sumber daya fisik atau barang dan atau sistem penyedia jasa sekalipun pihak pihak yang terlibat mungkin tidak menyadarinya, yang disediakan sebagai solusi atau masalah pelanggan

Hasil penelitian Tagaras, George (1998) dengan judul *A Survey A Recent Developments in The Design Of Adaptive Control Charts*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Moral Hazard merupakan tema (dimensi) baru yang muncul terkait literatur kualitas layanan. Sepengetahuan peneliti belum ada penelitian sebelumnya yang menemukan dimensi kualitas layanan ini. Konsep ini mengembangkan dan memperluas konsep SERVQUAL yang mengatakan bahwa kualitas layanan memiliki dimensi-dimensi keberwujudan, empati, keandalan, daya tanggap dan jaminan. Artinya border sebagai salah satu bentuk layanan publik yang berlokasi di perbatasan dengan kondisinya yang khusus (spesifik) ini, tidak cukup hanya dengan menggunakan 5 dimensi kualitas layanan dari model SERVQUAL. Dan ini juga berarti bahwa untuk meningkatkan kualitas layanan publik, harus ditambahkan tema (dimensi) moral hazard.

Hasil penelitian Windarti (2014) dengan judul *Pengendalian Kualitas Untuk Meminimasi Produk Cacat Pada Proses Produksi Besi Beton* menunjukkan bahwa untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik pada era globalisasi saat ini,

sebuah industri dituntut untuk memberikan produk yang tidak cacat dan sesuai dengan spesifikasi. PT. X adalah sebuah industri besi beton dengan berbagai macam ukuran diameter. Dalam proses produksinya, PT. X melakukan pengendalian kualitas dengan menetapkan batas maksimum toleransi kerusakan sebesar 2%. Namun, dalam pengendalian kualitas tersebut, masih terdapat produk cacat pada minggu ke-5 dan minggu ke-12 di atas batas toleransi yaitu sebesar 2,42% dan 2,21%. Penyebab kerusakan produk cacat yang terjadi pada besi beton diameter 12 mm didominasi oleh *overflow* sebanyak 48,97% dan *scratch* sebanyak 32,93% yang akan dikualifikasikan sebagai *Critical To Quality* (CTQ).

Hasil penelitian Heinricks dan Fleming (1991) dengan judul *Quality Statistical Process Control at Cherry Textron*, menunjukkan temuan bahwa terdapat dua cara pelaksanaan pengawasan terhadap kualitas produk. Cara pertama, dengan mengawasi proses produksi terus menerus. Dalam hal ini penyesuaian dan koreksi dilaksanakan segera sebelum terlalu banyak kerusakan yang terjadi. Cara kedua, dengan mengawasi tingkat kualitas dari hasil. Para pengawas kualitas produksi harus dapat memastikan bahwa tidak ada lagi kerusakan produk yang lewat.

Hasil penelitian Subramani and S. Balamurali (2012) dengan judul *Control Charts for Variables with Specified Process Capability Indices*. Hasil penelitian menunjukkan sebuah temuan bahwa *Control Chart* juga dikenal sebagai diagram Shewhart dalam pengendalian proses statistik adalah alat statistik yang digunakan untuk menentukan apakah suatu proses manufaktur dalam keadaan *Control Chart*

statistik atau tidak. Jika analisis bagan *Control Chart* menunjukkan bahwa proses saat ini berada di bawah kendali statistik (yaitu stabil, dengan variasi hanya berasal dari sumber yang umum dilakukan pada proses), maka tidak ada koreksi atau perubahan pada parameter proses *Control Chart* yang diperlukan atau yang diinginkan. Selain itu, data dari proses terkontrol dapat digunakan untuk memprediksi kinerja proses di masa depan dengan bantuan indeks kemampuan proses. Artinya, kesesuaian dan kinerja proses manufaktur dinilai dalam dua tahap proses yaitu diagram kontrol dan indeks kemampuan proses. Makalah ini membahas teknik-teknik yaitu, *control chart* berbasis kemampuan yang menggabungkan dua proses tahap menjadi satu tahap proses dalam aplikasi industri untuk *on line process control*.

Hasil penelitian Omar (2010) dengan judul *Statistical Process Control Charts for Measuring and Monitoring Temporal Consistency of Ratings*. Hasil penelitian menunjukkan sebuah temuan bahwa grafik *Statistical Process Control Charts* akan berdampak pada peningkatan stabilitas peringkat kinerja dari waktu ke waktu. Korelasi dan persentase kesepakatan, yang biasanya merupakan satu-satunya indikator reliabilitas interrater, secara global mengukur tingkat kesepakatan antara penilaian untuk keseluruhan proses penilaian massal. Sebaliknya, grafik *Statistical Process Control Charts* menunjukkan di mana perbedaan rating terjadi selama proses pemeringkatan dan bukan setelahnya. Ini memberikan keuntungan karena sementara peringkat sedang dilakukan, proses pemeringkatan dipantau sebagai umpan balik langsung untuk penilai untuk membantu meningkatkan konsistensi

proses. Tujuan utama dalam menggunakan grafik *Statistical Process Control Charts* adalah untuk meningkatkan konsistensi sebisa mungkin dan menentukan tingkat konsistensi yang mereka dapatkan tanpa perlu mempertimbangkan perlambatan atau penghentian proses pemerinkatan massa. Seperti yang ditunjukkan di bagian pendahuluan, teknik *Statistical Process Control Charts* telah banyak digunakan dalam produksi massal di industri dan bisnis. Sebagai penggerak utama rangkaian standar arus internasional untuk kelas Standardisasi (ISO), teknik-teknik ini sangat berguna dalam pengembangan di industry.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Konsep Manajemen Kualitas**

Pada dasarnya manajemen kualitas (*Quality Manajemen*) atau manajemen kualitas terpadu (*total quality management*) didefinisikan sebagai suatu cara meningkatkan performansi secara terus menerus (*continuous performance improvement*) pada setiap level operasi atau proses, dalam setiap area fungsional dari suatu organisasi, dengan menggunakan semua sumber daya manusia dan modal yang tersedia (Lu dan Marion, 1999).

Menurut Juran (dalam Poerwanto, 2013) adalah salah seorang guru dalam manajemen kualitas memberikan definisi tentang manajemen kualitas sebagai suatu kumpulan aktivitas yang berkaitan dengan kualitas tertentu yang memiliki karakteristik :

1. Kualitas menjadi bagian dari setiap agenda manajemen atas.
2. Sasaran kualitas dimasukkan dalam rencana bisnis.

3. Jangkauan sasaran diturunkan dari *benchmarking* : fokus adalah pada pelanggan dan pada kesesuaian kompetisi; disana adalah sasaran untuk peningkatan kualitas tahunan.
4. Sasaran disebarakan ke tingkat yang mengambil tindakan.
5. Pelatihan dilaksanakan pada semua tingkat.
6. Pengukuran ditetapkan seluruhnya.
7. Manajer atas secara teratur meninjau kembali kemajuan dibandingkan dengan sasaran.
8. Penghargaan diberikan untuk performansi terbaik.
9. Sistem imbalan (*reward system*) diperbaiki

Pola manajemen kualitas yang dianggap paling efektif tersebut harus mampu menjadi strategi kompetisi yang paling dapat diandalkan (Poerwanto, 2013). Keberhasilan organisasi untuk menjadikan manajemen kualitas sebagai unggulan daya saing harus mempunyai empat kriteria persyaratan :

- 1.1 Manajemen kualitas harus didasari oleh kesadaran akan kualitas dan dalam semua kegiatan harus selalu berorientasi pada kualitas, baik kualitas proses maupun kualitas produk.
- 1.1 Manajemen kualitas harus mempunyai sifat kemanusiaan yang kuat dengan memberlakukan, mengikutsertakan dan memberi inspirasi kepada karyawan.
- 1.1 Manajemen kualitas harus didasarkan pada pendekatan desentralisasi yang memberikan wewenang disemua tingkat, terutama digaris depan

sehingga antusiasme keterlibatan karyawan untuk mencapai tujuan bersama menjadi kenyataan, bukan hanya slogan kosong.

1.1 Manajemen kualitas harus diterapkan secara menyeluruh sehingga semua prinsip dan kebijaksanaan dapat mencapai setiap tingkat dalam organisasi.

Keberhasilan menerapkan manajemen kualitas ditentukan pula oleh lima faktor utama, yaitu :

- a. Produk atau jasa adalah titik fokus pencapaian tujuan organisasi.
- b. Produk atau jasa yang berkualitas tidak mungkin dicapai tanpa kualitas proses.
- c. Kualitas proses tidak mungkin dicapai tanpa ada organisasi yang tepat.
- d. Organisasi yang tepat tidak ada artinya tanpa pemimpin yang memadai.
- e. Tidak mungkin keempat faktor yang lain dapat berhasil tanpa komitmen.

Kelima faktor tersebut menjadi lima pilar dalam *total quality management*, yaitu produk, proses, organisasi, kepemimpinan dan komitmen. Pada era globalisasi sekarang ini, persaingan yang sangat tajam terjadi baik di pasar domestik maupun di pasar internasional/global. Agar perusahaan dapat berkembang dan paling tidak bisa bertahan hidup, perusahaan tersebut harus mampu menghasilkan produk barang dan jasa dengan mutu yang lebih baik, harganya lebih murah, promosi lebih efektif, penyerahan barang ke konsumen lebih cepat, dan dengan pelayanan yang lebih baik apabila dibandingkan dengan para pesaingnya.

Kondisi demikian mempunyai arti, bahwa perusahaan yang akan memenangkan persaingan dalam segmen pasar yang telah dipilih harus mampu mencapai tingkat mutu, bukan hanya mutu produknya, akan tetapi mutu ditinjau dari segala aspek, seperti mutu bahan mentah dan pemasok harus bagus (bahan baku yang jelek akan menghasilkan produk yang jelek pula), mutu sumber daya manusia (tenaga kerja) yang mampu bekerja secara efisien sehingga harga produk bisa lebih murah dari pada harga pesaingnya, promosi yang efektif (bermutu), sehingga mampu memikat para pembeli sehingga pada gilirannya akan meningkatkan jumlah pembeli. Mutu distribusi yang mampu menyerahkan produk sesuai dengan waktu yang dikehendaki oleh pembeli, serta mutu karyawan yang mampu melayani pembeli dengan memuaskan. Inilah yang dimaksud mutu terpadu secara menyeluruh (*total quality*).

Menurut Yamit (2005) terlepas dari komponen yang dijadikan objek pengukuran kualitas, secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Fasilitas operasi, seperti kondisi fisik bangunan.
- b. Peralatan dan perlengkapan (*tools and equipment*)
- c. Bahan baku atau material.
- d. Pekerja atau staf organisasi

Secara khusus faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dapat diuraikan sebagai berikut (Yamit (2005) :

- a. Pasar atau tingkatan persaingan

Persaingan sering merupakan faktor penentu dalam menetapkan tingkat kualitas output suatu perusahaan, makin tinggi tingkat persaingan akan memberikan pengaruh pada perusahaan untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Dalam era pasar bebas yang akan datang konsumen dapat berharap untuk mendapatkan produk yang berkualitas dengan harga yang lebih murah.

b. Tujuan Organisasi (*organizational objective*)

Apakah perusahaan bertujuan untuk menghasilkan volume output tinggibarang yang berharga rendah (*low price product*) atau menghasilkan barang yang berharga mahal, eksklusif (*exclusive expensive product*).

c. *Testing* produk (*product testing*)

*Testing* yang kurang memadai terhadap produk yang dihasilkan dapat berakibat kegagalan dalam memungkinkan kekurangan yang terdapat pada produk.

d. Desain produk (*product design*)

Cara mendesain produk pada awalnya dapat menentukan kualitas produk itu sendiri.

e. Proses Produksi (*production process*)

Prosedur untuk memproduksi produk dapat juga menentukan kualitas produk yang dihasilkan.

f. Kualitas Input (*quality of input*)

Jika bahan yang digunakan tidak memenuhi standar, tenaga kerja tidak terlatih, atau perlengkapan yang digunakan tidak tepat, maka akan berakibat pada kualitas produk yang dihasilkan.

g. Perawatan perlengkapan (*equipment maintenance*)

Apabila perawatan tidak dirawat secara tepat atau suku cadang tidak tersedia, maka kualitas produk akan kurang dari semestinya.

h. Standar kualitas (*quality standart*)

Jika perhatian terhadap kualitas dalam organisasi tidak tampak, tidak ada *testing* maupun inspeksi, maka output yang berkualitas tinggi sulit dicapai.

i. Umpan balik konsumen (*customer feedback*)

Jika perusahaan kurang sensitif terhadap keluhan-keluhan konsumen, maka kualitas tidak akan meningkat secara signifikan.

Banyak perusahaan Jepang yang memperoleh sukses global, karena memasarkan produk yang sangat bermutu. Bagi perusahaan/organisasi ingin mengikuti perlombaan bersaing untuk meraih laba/manfaat tidak ada jalan lain kecuali harus menerapkan *total quality management*. Kolter (2005) mengatakan : *“Quality is our best assurance of customer allegiance, our strongest defence against foreign competition and the only path to sustain growth and earnings”*. Ada hubungan yang erat antara mutu produk (barang dan jasa), kepuasan pelanggan, dan laba perusahaan. Makin tinggi mutu suatu produk, makin tinggi pula kepuasan pelanggan dan pada waktu yang bersamaan akan mendukung harga yang tinggi dan

seringkali biaya rendah. Oleh karena itu program perbaikan mutu bertujuan menaikkan laba.

### **2.2.2 Konsep Pengawasan Kualitas**

Pengawasan kualitas mutlak diperlukan bagi perusahaan yang mempunyai kemampuan bersaing cukup tinggi. Setiap perusahaan berupaya meningkatkan posisinya produknya dalam persaingan pasar. Produk tidak hanya memuaskan pelanggan, tetapi juga membuat dan membangun keunggulan perusahaan dari berbagai fungsi yang ada seperti penjualan, produksi dan keuangan, sehingga dapat mengungguli pasar. Unsur terpenting dalam produk adalah mutu dan kualitas. Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas adalah dengan pengawasan kualitas atas aktivitas proses yang dijalani, maka perlu memahami pengertian pengawasan dan kualitas (Armstrong, 1997).

Berikut adalah berbagai pendapat mengenai definisi pengawasan kualitas yang dikemukakan oleh beberapa tokoh antara lain:

1. Pengawasan kualitas adalah kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam kualitas dapat tercermin dalam hasil akhir, dengan kata lain pengawasan kualitas merupakan usaha untuk mempertahankan kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan (Assauri, 1999).
2. Pengawasan kualitas merupakan alat bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas

yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah bahan yang rusak (Resohadiprojo dan Gitosudarmo, 1997).

Menurut Yamit (2005) terdapat beberapa alasan mengapa pengawasan kualitas diperlukan, yaitu :

- a. Untuk menekan atau mengurangi volume kesalahan dan perbaikan.
- b. Untuk menjaga atau menaikkan kualitas sesuai dengan standar.
- c. Untuk mengurangi keluhan dan penolakan konsumen.
- d. Untuk mentaati peraturan.
- e. Untuk memungkinkan pengklasan output (*output grading*).
- f. Untuk menaikkan atau menjaga *company image*
- g. Untuk menekan atau mengurangi volume kesalahan dan perbaikan.
- h. Untuk menjaga atau menaikkan kualitas sesuai dengan standar.
- i. Untuk mengurangi keluhan dan penolakan konsumen.
- j. Untuk mentaati peraturan.
- k. Untuk memungkinkan pengklasan output (*output grading*).
- l. Untuk menaikkan atau menjaga *company image*.

Adapun maksud dan tujuan pengawasan kualitas menurut Assauri (1999) adalah sebagai berikut :

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang diterapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat sekecil mungkin.

3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan mutu produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi menjadi sekecil mungkin.

Pengawasan kualitas menentukan komponen-komponen yang rusak dan menjaga agar bahan-bahan untuk produksi yang akan datang jangan sampai terjadi kerusakan. Pengawasan kualitas merupakan alat bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas yang sudah baik dan mengurangi bahan yang rusak (Wu dan Spedding, 2002).

Walupun segala proses produksi direncanakan dan dilaksanakan dengan baik, namun produk akhirnya mungkin saja tidak sesuai dengan standar-standar yang telah ditentukan oleh perusahaan. Untuk mengurangi kerugian atau kerusakan, pemeriksaan tidak terbatas pada pemeriksaan akhir saja, sebab pemeriksaan ini hanya menunjukan barang-barang mana yang tidak memenuhi syarat-syarat. Produk yang rusak hanya dapat dibuang atau dimanfaatkan kembali.

Kegiatan pengawasan kualitas sangatlah luas, hal ini disebabkan karena semua yang dapat mempengaruhi kualitas harus dimasukkan dan diperhatikan. Menurut Assauri (1999) pengawasan kualitas dapat dibedakan menjadi tiga tingkatan yaitu pengawasan terhadap bahan baku, pengawasan selama proses produksi, dan pengawasan terhadap produk akhir yang tidak selesai. Masing-masing tingkatan tersebut sangat mempengaruhi pada proses selanjutnya sehingga perlu perhatian yang serius terhadap masing-masing tingkatan tersebut agar perusahaan dapat

menghasilkan produk yang benar-benar berkualitas sesuai yang telah ditetapkan.

Pengawasan kualitas tersebut antara lain:

1. Pengawasan Bahan Baku

Perusahaan melakukan pengawasan awal ditujukan pada pengawasan bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi. Bahan baku sebagai salah satu unsur utama dalam proses produksi perlu mendapatkan perhatian yang serius. Pengawasan terhadap bahan baku bertujuan untuk menghindari kemungkinan terjadinya kerusakan yang akan mempengaruhi pada proses produksi selanjutnya. Hal ini perlu disadari bahwa tiap-tiap fase dalam proses produksi satu dengan yang lainnya saling mempengaruhi kualitas bahan baku pada proses produksi. Dengan tersediannya bahan baku yang sesuai dengan kriteria standar tertentu yang telah ditetapkan maka dengan proses produksi yang wajar akan memperoleh hasil yang baik.

2. Pengawasan Proses Produksi

Penekanan pengawasan pada proses produksi oleh perusahaan dipandang sangat penting karena kegiatan pengawasan yang dilakukan harus sesuai dengan prosedur dan cara kerja yang telah ditetapkan. Pengawasan dilakukan dari awal masuknya bahan sampai dalam proses produksi. Kegiatan itu harus dilakukan secara teratur dan berurutan, jika perusahaan menginginkan hasil yang optimal sesuai dengan rencana.

Pengawasan yang dilakukan terhadap sebagian proses tidak akan ada artinya tanpa pengawasan bagian lain.

### 3. Pengawasan Produk Akhir

Pengawasan ini dilakukan perusahaan terhadap produksi yang telah selesai dan belum dipasarkan. Meskipun telah dilakukan pengawasan terhadap kualitas produk dalam proses sebelumnya, tetapi hal tersebut belum dapat menjamin terciptanya produk yang baik. Untuk itu guna menjaga dan memastikan produk-produk hasil produksi yang cukup baik dan memenuhi standar yang telah ditetapkan diperlukan adanya pengawasan terhadap produk hasil akhir.

Dari tiap-tiap kegiatan pengawasan tersebut, baik itu pengawasan bahan baku, pengawasan proses produksi, dan pengawasan produk akhir mempunyai hubungan yang erat saling ketergantungan. Perusahaan yang telah menghasilkan produk yang berkualitas tinggi harus selalu memperhatikan ketiga hal tersebut.

Tingkat pengawasan kualitas perusahaan satu dengan yang lain akan berbeda. Ada faktor yang mempengaruhi tingkat pengawasan kualitas (Gronroos, 1988) :

#### a. Kemampuan proses

Batas atau standar kualitas yang ingin dicapai perusahaan harus disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Mengawasi suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada tidak akan memberikan hasil yang diharapkan.

#### b. Spesifikasi yang berlaku

Spesifikasi dari hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan serta kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Sebelum pengawasan mutu atau kualitas dapat dimulai maka spesifikasi yang ditentukan harus berlaku bagi kedua segi tersebut.

c. Standar yang dapat diterima

Tujuan untuk mengawasi suatu proses adalah untuk mengurangi bahan atau barang hasil produksi dibawah standar. Tingkat pengawasan yang dilakukan akan tergantung pada banyaknya bahan atau barang hasil produksi yang berada dibawah standar.

d. Efisiensi kegiatan produksi

Efisiensi kegiatan produksi tergantung pada seluruh proses-proses yang ada di dalamnya. Apabila selama proses jumlah barang yang dihasilkan sedikit tidak selalu mencapai efisiensi karena biaya untuk pengerjaan lebih lanjut akan mungkin menjadi lebih mahal (Assauri, 1999).

### **2.2.3 Macam-macam dan Teknik Pengawasan Kualitas**

Untuk teknik dan alat pengawasan kualitas ini digunakan system pengawasan kualitas secara statistic atau *statical quality control* (SQC). Menurut Assauri (1999) *statistical quality control* (SQC) adalah “ Suatu system yang dikembangkan untuk menjaga standar yang *uniform* dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisien perusahaan pabrik

”. Teknik pengawasan kualitas secara statistic dapat dibagi menjadi dua golongan, antara lain (Hawkins *et al*, 2003) :

#### 1. *Metode Acceptance Sampling*

Pada penggunaan metode *acceptance sampling* dapat diartikan menerima atau menolak semua produk hasil produksi berdasarkan banyaknya produk yang rusak dalam sampel. Pemeriksaan mengetahui berapa pruduk yang perlu diperiksa dan berapa produk rusak yang dapat ditolerir. Bila sama dengan yang ditentukan atau lebih sedikit semua produk dinyatakan lolos dan apabila lebih semua dinyatakan tidak lolos. Dalam hal ini kita dapat mengawasi tingkat kualitas dari suatu pusat pemeriksaan untuk mendapat jaminan agar tidak lebih dari sekian proses produk yang rusak dapat lolos dari pemeriksaan. Prosedur ini didasarkan atas pemeriksaan komponen-komponen yang sudah jadi. Dalam hal ini kita dapat menarik suatu sampel random sebesar “n” dari populasi “N” dan memutuskan menerima atau menolak populasi. Apabila ada tanda-tanda bahwa populasi tersebut ditolak, maka harus diperiksa satu persatu dengan cara memilih mana yang baik dan mana yang buruk.

Cara-cara *sampling* dapat diklasifikasikan atas dasar karekteristik-karakteristik, sebagai berikut:

#### 1. *Acceptance Sampling by Atribute*

Atribut merupakan karakteristik “ya” atau “tidak”. Caranya barang-barang yang akan diperiksa dikelompokan kedalam katagori baik atau

buruk kemudian diperiksa dengan alat standar produk tersebut dapat diterima atau ditolak.

## 2. *Acceptance Sampling by Variabels*

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

## 2. *Control Chart*

Untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapi dan agar mendapatkan suatu hasil yang diharapkan dari penelitian ini, maka data-data yang diperoleh dari hasil pengamatan yang kemudian akan diproses dengan menggunakan metode *control chart*.

### 1. *Control Chart* untuk Variabel

Variabel adalah karakteristik yang mempunyai dimensi yang berkelanjutan. Pengawasan dengan variabel berarti bahwa karakteristik itu diukur dengan secara kuantitatif seperti berat, panjang, derajat dan lain-lain. Dalam ukuran variabel yang sering digunakan adalah *range-chart* (R-Chart) dan *average chart* ( $\bar{X}$  - Chart), digunakan untuk mengawasi proses yang memiliki dimensi berkelanjutan.

*Average chart* ( $\bar{X}$  - Chart) menunjukkan apakah perubahan terjadi dalam kecenderungan terpusat sebuah proses (dalam hal ini rata-rata). perubahan ini mungkin terjadi karena beberapa faktor seperti pemakaian

peralatan, metode yang berada atau bahan baru yang lebih kuat. Dalam  $\bar{X} - \text{Chart}$  ( $\bar{X} - \text{Chart}$ ) dapat diketahui apakah proses masih berada dalam batas pengawasan atau tidak. Kondisi tersebut dapat dilihat dari produk yang sedang berada dalam proses. Proses produksi dikatakan baik apabila produk yang dihasilkan berada di sekitar garis pusat (*center line / CL*).

Metode *control chart* dipergunakan untuk pengendalian kualitas produk yang variabel (dapat diukur dengan satuan). Nilai rata-rata yang digunakan pada sampel yang digunakan untuk pengendalian variabel-variabel akan diukur dengan “X-Chart” yang berhubungan dengan jangkau (*range*) antara yang terbesar dengan yang terkecil.

Langkah-langkah dalam penggunaan X-Chart sebagai berikut:

1. Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\sum \mathbf{X}}{n}$$

2. Mencari standar deviasi

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

3. Mencari batasan pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z \sigma_x$$

$$Z\sigma_x = UCL - \mu$$

$$Z = \frac{UCL - \mu}{\sigma_x}$$

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z \sigma_x$$

$$Z \sigma_x = \mu - LCL$$

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma_x}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Mean

$\mu$  = Jumlah Mean

n = Banyaknya produk yang diobservasi

Z = Prosentase produk yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar perusahaan

$\sigma_{\bar{x}}$  = Standar deviasi

UCL = Batas pengawasan atas (*Upper Control Limit*)

LCL = Batas pengawasan bawah (*Lower Control Limit*)

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

Batas pengawasan atas (UCL)

$$Z = \frac{UCL - \mu}{\sigma_x}$$

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma_x}$$

Dimana  $d_i$  adalah data di  $i$ ,  $\mu$  adalah rata-rata kelompok, dan  $\sigma$  adalah simpangan baku kelompok.

## 2. *Control chart* untuk atribut

Atribut merupakan karakteristik “ya” atau “tidak”, artinya produk dapat lolos apa tidak. Produk-produk dapat diukur atau mungkin tidak perlu diukur. Jika diukur bukan ditentukan ukuran yang tepat, tetapi ditentukan apakah dapat diterima atau tidak.

Langkah-langkahnya dalam penggunaan P-Chart menurut Reksohadiprodo dan Gitosudarmo (1997) adalah sebagai berikut:

1. Mencari macam produk yang rusak

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

2. Mencari standart deviasi

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

3. Mencari batas pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \bar{P} + ZSp$$

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \bar{P} - ZSp$$

Keterangan:

$\bar{P}$  = Proporsi kerusakan

$\Sigma P$  = Banyaknya produk yang rusak

n = Banyaknya produk yang diobservasi

Z = Probabilitas terjadinya kerusakan barang

Sp = Satandar deviasi

UCL = Batas pengawasan atas (*Upper Control Limit*)

LCL = Batas pengawasan bawah (*Lower Control Limit*)

4. Menghitung batas kendali UCL dan LCL dari peta kendali p :

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \bar{P} + ZSp$$

$$ZSp = UCL - \bar{P}$$

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

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \bar{P} - ZSp$$

$$ZSp = \bar{P} - LCL$$

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

5. Menghitung nilai Z (distribusi normal) dengan rumus:

Batas pengawasan atas (UCL)

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

Batas pengawasan bawah (LCL)

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

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

### 3. Diagram Ishikawa

Dinamakan ishikawa sesuai dengan nama penemunya yang berasal dari jepang yang bernama Kaoru Ishikawa pada tahun 1943. Diagram Ishikawa juga dikenal sebagai diagram sebab akibat atau *fishbone* atau *cause and effect* diagram. Bentuk dari diagram Ishikawa ini menyerupai struktur tulang ikan. Fungsi dasarnya adalah untuk mengidentifikasi mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya (Colley *et al*, 2010).

Pencarian akar masalah dengan menggunakan diagram Ishikawa membutuhkan sumbangan saran dari berbagai pihak yang berkaitan dengan proses produksi. Masukan dari pihak yang berada dalam lingkup produksi akan sangat berguna untuk mengetahui kekurangan dalam proses produksi sehingga mampu member kontribusi pemikiran positif untuk meningkatkan kualitas produk. Dengan mengetahui sebab-sebab penyimpangan kualitas produk maka dapat dengan cepat dilakukan perbaikan system yang ada sehingga kualitas produk dapat terjaga.

Peranan pengguna diagram Ishikawa dalam peningkatan kualitas produk adalah mampu menjawab penyebab-penyebab masalah yang timbul dalam pelaksanaan produksi mulai dari perencanaan hingga menghasilkan produk akhir bahkan sampai tingkat konsumen. Model yang diterapkan sangat mudah tetapi harus ada komitmen dari perusahaan untuk menanggapi segala hal yang timbul.

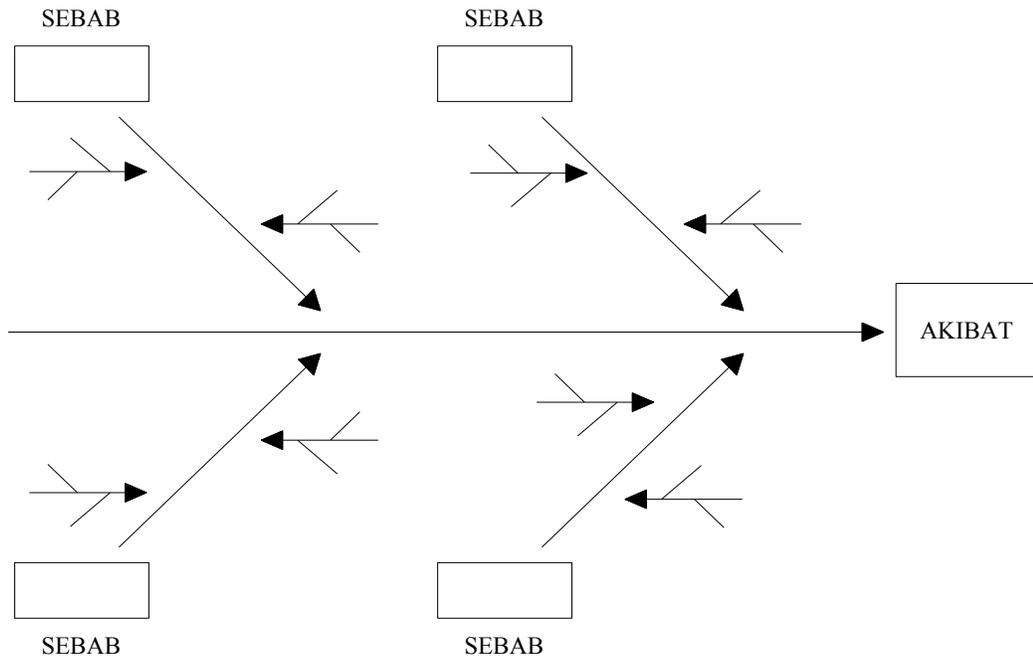
Kelebihan *Fishbone diagram* adalah dapat menjabarkan setiap masalah yang terjadi dan setiap orang yang terlibat di dalamnya dapat menyumbangkan saran yang mungkin menjadi penyebab masalah tersebut. Sedang Kekurangan *Fishbone diagram* adalah *opinion based on tool* dan di *design* membatasi kemampuan tim / pengguna secara visual dalam menjabarkan masalah yang menggunakan metode “*level why*” yang dalam, kecuali bila kertas yang digunakan benar – benar besar untuk menyesuaikan dengan kebutuhan tersebut. Serta biasanya voting digunakan untuk memilih penyebab yang paling mungkin yang terdaftar pada diagram tersebut (Colley *et al*, 2010).

Langkah-langkah untuk membuat diagram sebab akibat atau diagram Ishikawa adalah sebagai berikut :

1. Membuat pernyataan masalah-masalah utama yang penting dan medesak untuk diselesaikan.
2. Menempatkan pernyataan masalah pada “kepala ikan” sebagai akibat (*effect*). Kemudian membuat “tulang belakang” dari kiri kekanan untuk menempatkan pernyataan masalah.

3. Menuliskan faktor-faktor penyebab utama (*cause*) yang mempengaruhi kualitas sebagai “tulang besar” juga ditempatkan dalam kotak. Faktor-faktor atau kategori-kategori penyebab utama dapat dikembangkan melalui stratifikasi kedalam pengelompokan, yaitu lingkungan, manusia, system, kebijakan, produser, dan lain-lain.
4. Menuliskan penyebab-penyebab sekunder yang mempengaruhi penyebab utama (tulang-tulang besar), penyebab-penyebab sekunder ini dinyatakan sebagai “tulang-tulang ukuran sedang”.
5. Menuliskan penyebab-penyebab tersier yang mempengaruhi penyebab utama (tulang-tulang sedang), penyebab-penyebab tersier ini dinyatakan sebagai “tulang-tulang ukuran kecil”.
6. Menentukan item-item yang penting dari setiap faktor dan menandai faktor-faktor penting tertentu yang nampaknya memiliki pengaruh nyata terhadap karakteristik kualitas.
7. Mencatat informasi yang penting kedalam diagram sebab akibat ini.

Berikut adalah gambar diagram sebab akibat:



**Gambar 2.1 Diagram Ishikawa**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini merupakan studi kasus di perusahaan home industri di bidang kerajinan tangan (*handmade*) *Gendhis Natural Bags*, Jalan Jl. Ring Road Barat Ngawen Trihanggo Gamping Sleman Yogyakarta.

#### **3.2 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional variabel**

Variabel dari penelitian ini adalah produk yang sesuai dengan standar kualitas dan produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan dan produk yang diteliti adalah *shopping bag* (Tas Laluna).

Definisi operasional dari variabel penelitian ini adalah :

1. Produk dikatakan baik atau layak untuk dipasarkan apabila produk akhir telah sesuai dengan klasifikasi atau standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Adapun kualifikasi ukuran standar produk yang dihasilkan adalah 19 cm x 13 x 11 cm.
2. Produk dikatakan cacat atau tidak memenuhi standar kualitas adalah terdapat goresan, sobek, ukuran dan bentuk tidak sesuai dengan ukuran standar yang telah ditentukan oleh perusahaan.

### **3.3 Data dan Teknik Pengumpulan Data**

#### **1. Data Primer**

Yaitu data atau informasi yang diperoleh secara langsung dari responden atau obyek penelitian. Data primer yang diperoleh dengan (Sekaran, 2003) :

##### **1. Observasi**

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap obyek yang diteliti.

##### **2. Wawancara**

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara dialog dan tanya jawab secara langsung kepada perusahaan guna memperoleh keterangan yang diperlukan.

#### **2. Data Sekunder**

Yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung, yang di dapat dari sumber-sumber lain yang berfungsi sebagai data pendukung, yang diperoleh dari buku-buku atau literatur yang berkaitan untuk memperoleh teori-teori yang relevan dengan penelitian. Data sekunder diperoleh dengan dokumentasi yaitu metode pengumpulan data dengan cara mempelajari dan mengumpulkan data atau dokumen-dokumen milik perusahaan yang berkaitan dengan masalah yang diteliti (Sekaran, 2003). Adapun data sekunder yang digunakan meliputi :

- a. Gambaran Umum Perusahaan
- b. Proses Produksi
- c. Mesin – mesin
- d. Bahan yang diperlukan
- e. Data total produksi
- f. Data produk cacat yang dihasilkan

### 3.4 Subyek Penelitian

Populasi pada penelitian ini merupakan kerajinan tangan (*handmade*) *Gendhis Natural Bags*. Populasi dalam penelitian ini adalah 90 *shopping bag* yang dihasilkan dalam satu hari produksi yang dihasilkan *Gendhis Natural Bags*.

Untuk dapat mewakili keseluruhan populasi dan adanya keterbatasan waktu maupun biaya penelitian, maka peneliti mengambil sampel dari keseluruhan populasi yang akan menjadi subyek penelitian. Pengambilan sampel menggunakan teknik metode *simple random sampling* yang berarti pengambilan sampel penelitian yang dilakukan dengan menggunakan cara acak sederhana. Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara acak sederhana karena tidak ada kriteria khusus dalam pengambilan sampel pengamatan dan semua hasil produksi produk layak dijadikan sebagai sampel penelitian (Hair, *et al*, 1998).

Untuk analisis yang menggunakan P-Chart sampelnya berupa hasil produksi *shopping bag Gendhis Natural Bags* yang diambil sebanyak 450 *shopping bag* dalam kurun waktu penelitian selama 15 hari yang tiap harinya diambil 30 sampel. Sedangkan untuk analisis X-Chart sampel yang diambil sebanyak 75 *shopping bag*

dalam kurun waktu penelitian selama 15 hari dengan mengambil 5 sampel setiap harinya.

### **3.5 Teknik Analisis Data**

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis data secara kuantitatif yaitu menggunakan metode *Statistical Quality Control* atau biasa disebut dengan teknik pengawasan kualitas secara statistik sedangkan analisa secara kualitatif menggunakan diagram sebab-akibat atau diagram Ishikawa.

#### **1. Metode Pengawasan Kualitas Statistik (Analisis secara kuantitatif)**

Dalam teknik pengawasan kualitas secara statistik menggunakan metode pengawasan proses. Metode ini digunakan untuk memonitor karakter kualitas selama proses transformasi berlangsung. Apabila pemeriksaan sampel ditemukan berada diluar batas kontrol atas atau *upper control limit* (UCL) dan batas *control* bawah (LCL) , maka proses harus diperiksa untuk mencari penyebabnya.

##### **a. Analisis X-Chart**

Metode *control chart* dipergunakan untuk pengendalian kualitas produk yang variabel (dapat diukur dengan satuan). Nilai rata-rata yang digunakan pada sampel yang digunakan untuk pengendalian variabel-variabel akan diukur dengan “X-Chart” yang berhubungan dengan jangkau (*range*) antara yang terbesar dengan yang terkecil.

Langkah-langkah dalam penggunaan X-Chart sebagai berikut:

1. Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\sum X}{n}$$

2. Mencari standar deviasi

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - [\mu])^2}{n - 1}}$$

3. Mencari batasan pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z \sigma_x$$

$$Z \sigma_x = UCL - \mu$$

$$Z = \frac{UCL - \mu}{\sigma_x}$$

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z \sigma_x$$

$$Z \sigma_x = \mu - LCL$$

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma_x}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Mean

$\mu$  = Jumlah Mean

n = Banyaknya produk yang diobservasi

Z = Prosentase produk yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar perusahaan

$\sigma_{\bar{x}}$  = Standar deviasi

UCL = Batas pengawasan atas (*Upper Control Limit*)

LCL = Batas pengawasan bawah (*Lower Control Limit*)

4. Menghitung nilai  $Z$  (distribusi normal) dengan rumus:

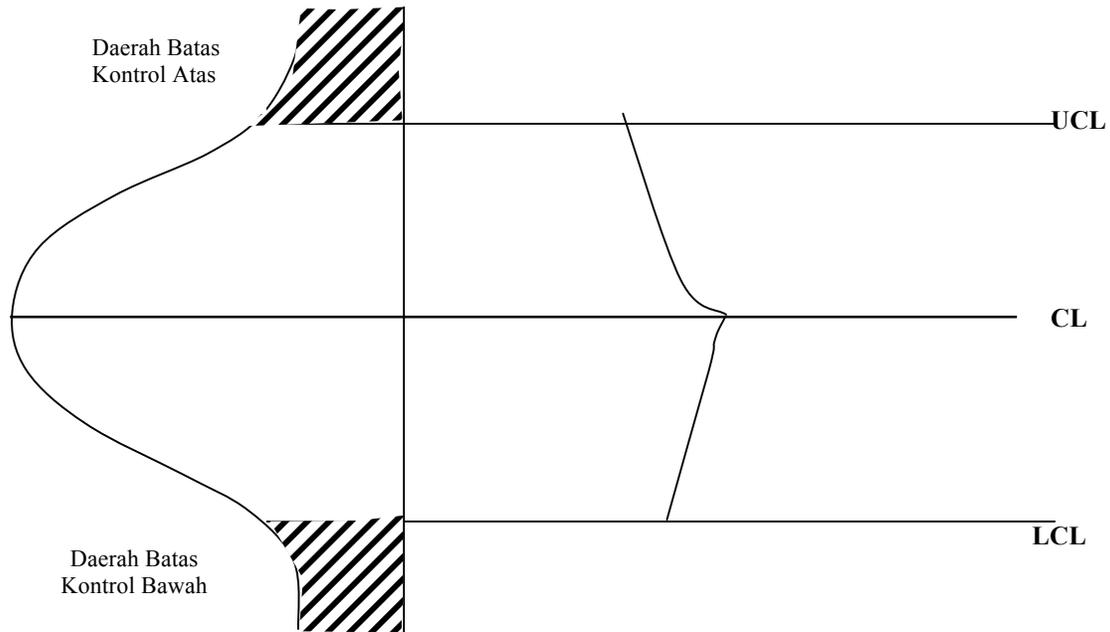
Batas pengawasan atas (UCL)

$$Z = \frac{UCL - \mu}{\sigma}$$

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma}$$

Dimana  $\bar{x}_i$  adalah data di  $i$ ,  $\mu$  adalah rata-rata kelompok, dan  $\sigma$  adalah simpangan baku kelompok.



**Gambar 3.1 Proporsi Kerusakan Produk X-Chart**

#### **b. Analisis P-Chart**

Atribut merupakan karakteristik “ya” atau “tidak”, artinya produk dapat lolos atau tidak. Produk-produk dapat diukur atau mungkin tidak perlu diukur, jika diukur bukan ditentukan ukuran yang tepat tetapi ditentukan apakah dapat diterima atau tidak. Untuk itu biasanya digunakan “P-Chart” yang digunakan untuk mengukur proporsi atau persentase produk yang ditolak karena terdapat penyimpangan dalam proses produksi. Jika tidak memenuhi standar spesifikasi kualitas, maka akan digolongkan sebagai produk yang cacat. Langkah-langkahnya dalam

penggunaan P-Chart menurut Reksohadiprodjo dan Gitosudarmo (1997)

sebagai berikut :

1. Mencari mean produk yang rusak

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

2. Mencari standar deviasi

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

3. Mencari batas pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \bar{p} + ZSp$$

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \bar{p} - ZSp$$

Keterangan :

$\bar{p}$  = Mean kerusakan

$\sum P$  = Banyaknya produk yang rusak

N	= Banyaknya produk yang diobservasi
Z	= Probabilitas terjadinya kerusakan barang
Sp	= Standar deviasi
UCL	= Batas pengawasan atas ( <i>Upper Control Limit</i> )
LCL	= Batas pengawasan bawah ( <i>Lower Control Limit</i> )

## 2. Diagram Sebab-Akibat (Analisis secara kualitatif)

Instrumen dasar dalam peningkatan kualitas yang lain adalah diagram Ishikawa. Dinamakan Ishikawa sesuai dengan nama penemunya yang berasal dari Negara Jepang yang bernama Kaoru Ishikawa pada tahun 1943 (Ishikawa, 1992). 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 penyebabnya.

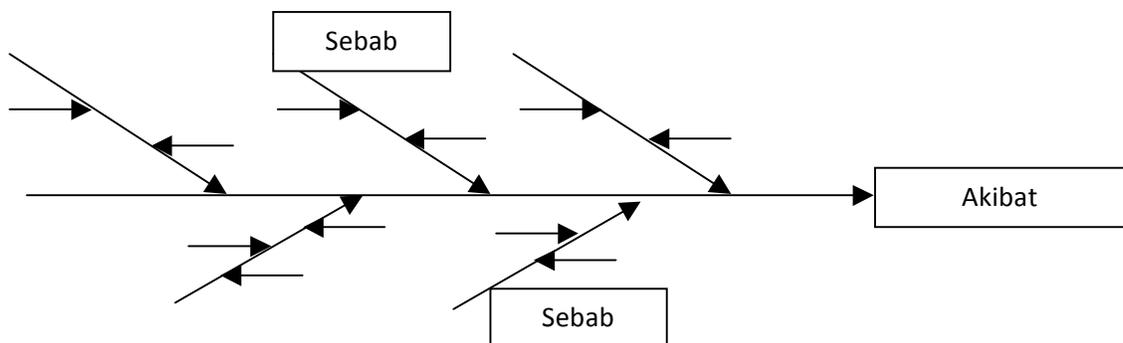
Kelebihan *Fishbone diagram* adalah dapat menjabarkan setiap masalah yang terjadi dan setiap orang yang terlibat di dalamnya dapat menyumbangkan saran yang mungkin menjadi penyebab masalah tersebut. Sedang Kekurangan *Fishbone diagram* adalah *opinion based on tool* dan di *design* membatasi kemampuan tim / pengguna secara visual dalam menjabarkan masalah yang menggunakan metode “*level why*” yang dalam, kecuali bila kertas yang digunakan benar – benar besar

untuk menyesuaikan dengan kebutuhan tersebut. Serta biasanya voting digunakan untuk memilih penyebab yang paling mungkin yang terdaftar pada diagram tersebut (Colley *et al*, 2010).

Langkah-langkah untuk membuat Diagram Sebab-Akibat adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan karakteristik mutu karena karakteristik inilah yang akan diperbaiki dan dikendalikan.
- b. Tulislah karakteristik mutu pada sisi kanan
- c. Tulislah faktor utama yang mungkin meyebabkan gerakan tidak tetap, mengarahkan panah cabang ke panah utama.
- d. Kepada setiap item cabang, tulislah kedalamnya faktor rinci yang dapat dianggap sebagai penyebab yang akan menyerupai ranting.
- e. Seorang harus memeriksa untuk memastikan bahwa semua item yang mungkin menjadi dispersi telah masuk kedalam diagram.

Berikut ini gambar diagram sebab akibat:



**Gambar 3.2 Diagram Ishikawa**

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Perusahaan

*Gendhis Natural Bags* adalah perusahaan *home* industri perorangan yang bergerak 2002 di bidang kerajinan tangan (*handmade*) khususnya pembuatan tas - tas dari bahan natural & kombinasinya. Sejak awal berdiri, *Gendhis Natural Bags* berkomitmen untuk memproduksi tas dengan bahan dominan serat alam seperti rotan, pandan, mendong, eceng gondok, agel, kain batik, dan benang nilon. Semua produk *Gendhis Natural Bags* adalah *handmade*, dan untuk setiap desain hanya dibuat dalam jumlah yang terbatas. Pada awalnya, *Gendhis Natural Bags* hanya menasar pasar lokal. Namun kemudian, mulai tahun 2004, jaringan pemasaran merambah kota-kota besar di Indonesia, seperti Jakarta, Bandung, Semarang, Medan, Balikpapan, Solo dan Bali. Beragam aktivitas pemasaran dilakukan dengan media *offline* dan *online*. Di antaranya aktif mengikuti pameran industri dan bekerja sama dengan berbagai acara pameran busana serta sesi foto untuk majalah bertiras nasional untuk memperkenalkan produknya. Selain itu, *branding* produk dilakukan dengan baik. Proses promosi dilakukan secara *intens* karena langsung ditangani oleh tenaga khusus. Hasil dari promosi aktif yang dilakukan membuat produk *Gendhis Natural Bags* mampu dikenal luas, tidak hanya pada skala lokal dan nasional, tetapi juga internasional. Saat ini, *Gendhis Natural Bags* merupakan salah satu *trendsetter* dari tas berbahan natural untuk pasar lokal dengan pangsa menengah keatas. *Gendhis Natural Bags* mampu

bersaing dan mempertahankan pelanggan yang setia menanti desain baru yang secara rutin dipersembahkan oleh *Gendhis Natural Bags*. Visi *Gendhis Natural Bags* adalah Perusahaan akan selalu memprioritaskan aktivitas bisnis yang terpadu dan terprogram untuk memberikan hasil optimal dan kepuasan pelanggan dengan memberikan desain yang menyesuaikan dengan selera pelanggan, serta selalu menjalin hubungan yang baik dengan semua pihak. Adapun Misi *Gendhis Natural Bags* adalah :

1. Berperan aktif mempercantik konsumen dengan menyediakan desain tas yang *up to date* dengan bahan ramah lingkungan.
2. Berperan aktif dalam penyediaan barang sesuai kebutuhan pelanggan.
3. Melaksanakan budaya kerja yang berlandaskan profesionalitas.
4. Membuka peluang kerja bagi masyarakat di sekitar Yogyakarta.

#### **4.2 Hasil Penelitian**

Pada bab ini akan dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh dari hasil penelitian. Agar suatu penelitian dapat dimengerti dan mencapai tujuan yang dikehendaki, maka data yang diperoleh perlu dilakukan analisis. Pada dasarnya analisis data merupakan penguraian lebih lanjut dari data agar bisa diperbandingkan, atau bisa juga berarti untuk memperhitungkan besarnya hubungan antara nilai variabel yang satu dengan variabel yang lain sehingga dapat ditarik kesimpulan yang berguna sebagai dasar untuk membuat keputusan - keputusan.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode *control chart* yaitu  $\bar{X}$ -*Chart*, *P-Chart* dan diagram ishikawa. Pemeriksaan dilakukan pada produk akhir *shopping bag* Laluna. *Shopping bag* Laluna yang tidak memenuhi standar kualitas adalah *shopping bag* yang ukurannya tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

#### 4.2.1 Analisis *Control Chart* ( $\bar{X}$ - *Chart*)

Standar produk yang memenuhi standar kualitas adalah jika ukuran tas Laluna yang diproduksi sesuai dengan standar kualitas. Produk dikatakan baik atau layak dipasarkan apabila produk akhir telah sesuai dengan klasifikasi atau standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Setelah melalui proses pengerjaan, maka untuk memperoleh spesifikasi produk yang ditetapkan sebagai standar produk akhir yang akan dipasarkan dilakukan pemeriksaan hasil. Sehingga produk yang cacat dengan standar perusahaan dikarenakan terdapat kesalahan atau cacat tidak layak untuk dipasarkan kepada konsumen. Produk dikatakan cacat atau tidak memenuhi standar kualitas adalah terdapat goresan, sobek, ukuran dan bentuk tidak sesuai dengan ukuran standar perusahaan. Ukuran Tas Laluna 19 x 13 x 11 cm dengan ukuran toleransi sebagai berikut:

- panjang 19 cm - 19,2 cm
- lebar 13 cm - 13,2 cm
- tinggi 11 cm - 11,2 cm

## 1. ANALISIS PANJANG

**Tabel 4.1**

**Hasil Pemeriksaan Panjang Produk Tas Laluna**

Hari	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - $\mu$	(Xi - $\mu$ ) <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5			
1	19,3	19,0	19,0	19,0	19,2	19,10	0,005333	0,000028
2	19,0	19,1	19,0	19,0	19,2	19,06	-0,034667	0,001202
3	19,0	19,0	19,2	19,2	19,0	19,08	-0,014667	0,000215
4	18,8	19,2	19,2	19,1	19,2	19,10	0,005333	0,000028
5	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,00	-0,094667	0,008962
6	19,0	19,3	19,0	19,1	19,0	19,08	-0,014667	0,000215
7	19,0	19,0	19,0	19,2	19,2	19,08	-0,014667	0,000215
8	19,2	19,2	19,0	19,0	19,2	19,12	0,025333	0,000642
9	19,0	19,0	19,2	19,3	19,0	19,10	0,005333	0,000028
10	18,9	19,2	19,0	19,1	19,3	19,10	0,005333	0,000028
11	19,2	19,2	19,1	19,2	19,1	19,16	0,065333	0,004268
12	19,2	19,1	19,0	19,2	19,0	19,10	0,005333	0,000028
13	19,1	19,2	19,0	19,0	19,2	19,10	0,005333	0,000028
14	19,2	19,0	19,0	19,3	19,0	19,10	0,005333	0,000028
15	19,2	19,1	19,2	19,2	19,0	19,14	0,045333	0,002055
$\mu$						19,09		0,017973

Sumber : *Gendhis Natural Bags* (2017)

Cacat yang masih dianggap lolos uji oleh perusahaan adalah 5%, artinya jika angka cacat tidak mencapai atau sama dengan 5% maka tas laluna masih dapat dikatakan lolos uji. Perhitungan prosentase tas laluna yang tidak cacat dan yang cacat dengan standar perusahaan :

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sqrt{\sum(\bar{X}-\mu)^2}}{n} \sqrt{\frac{\sum(\bar{X}-\mu)^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sqrt{\sum(\bar{X}-\mu)^2}}{n} \sqrt{\frac{0,017973}{15-1}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{0,001284}$$

$$= 0,035830$$

Perhitungan prosentase kesesuaian ukuran panjang Tas Laluna dari batas atas adalah sebagai :

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{X}}}$$

$$Z_1 = \frac{19,2 - 19,09}{0,035830}$$

$$Z_1 = 2,94$$

Dengan nilai  $Z$  sebesar 2,94 dan dengan menggunakan tabel distribusi normal  $Z$  positif, maka diperoleh besarnya nilai kesesuaian produk dari batas atas sebesar 0,4984.

Kemudian untuk kesesuaian ukuran panjang Tas Laluna dari batas bawah adalah sebagai :

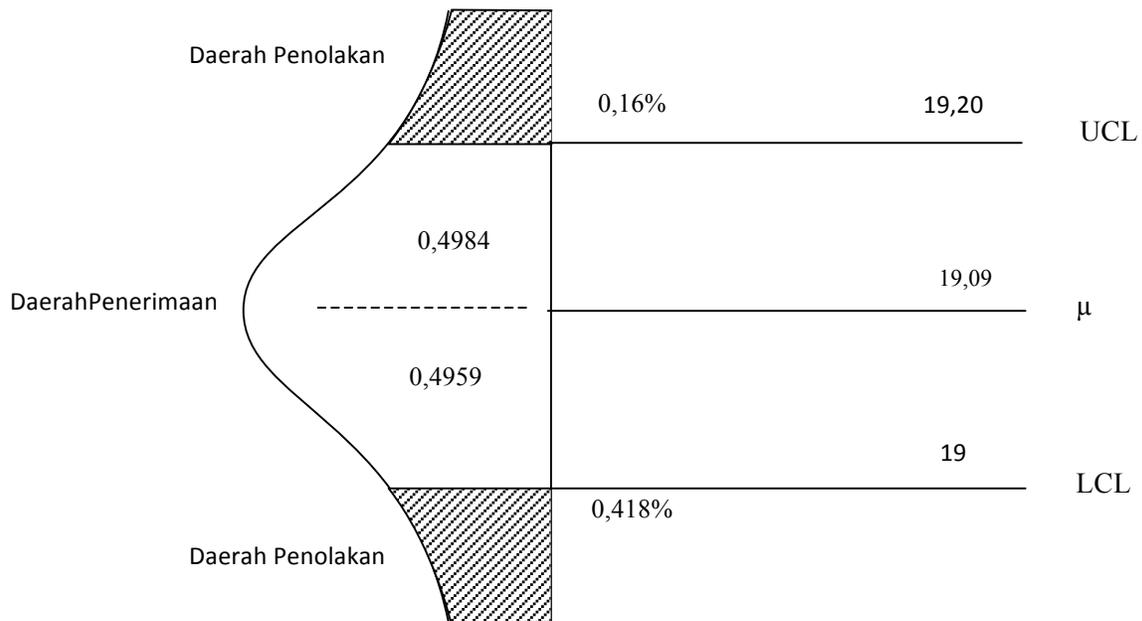
$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma}$$

$$Z_2 = \frac{19,09 - 19}{0,035830}$$

$$Z_2 = 2,64$$

Dengan nilai  $Z$  sebesar 2,64 dan dengan menggunakan tabel distribusi normal  $Z$  positif, maka diperoleh besarnya nilai kesesuaian produk dari batas atas sebesar 0,4959.

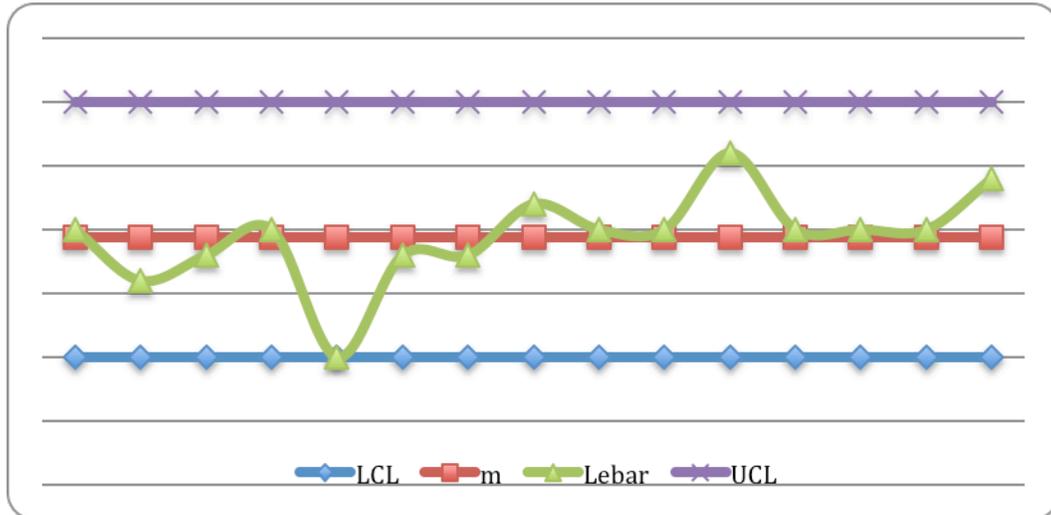
Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran panjang Tas Laluna adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar  $(0,4984 + 0,4959 = 0,9943)$  atau sebesar 99,43%. Dengan menggunakan daerah penolakan atas dan bawah serta menggunakan (Tabel  $Z$ ), diperoleh produk yang cacat dengan standar perusahaan yaitu  $(0,16\%$  (produk cacat UCL)  $+ 0,418\%$  (produk cacat LCL)) atau sebesar 0,578%. Berikut akan ditunjukkan grafik distribusi normal daerah penerimaan dan penolakan produk cacat.



**Gambar 4.1**

### **Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan**

Karena jumlah produk yang cacat dengan standar perusahaan kurang dari 5% maka produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* jika dilihat dari panjang dalam keadaan terkendali. Berikut akan ditunjukkan peta kontrol dari produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* yang dilihat dari standar panjang tas laluna *Gendhis Natural Bags* diproduksi oleh *Gendhis Natural Bags*



**Gambar 4.2**

### **Grafik Peta Kontrol Panjang Tas Laluna**

Berdasarkan gambar diatas, maka produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* jika dilihat dari panjang tidak ada yang mengalami produk cacat yang berada diluar Grafik Peta Kontrol, sehingga produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* jika dilihat dari panjang sudah baik dikarenakan cacat yang ada masih dalam batas kendali yang ditetapkan perusahaan.

## 2. ANALISIS LEBAR

**Tabel 4.2**

**Hasil Pemeriksaan Lebar Produk Tas Laluna**

Hari	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - $\mu$	(Xi - $\mu$ ) <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5			
1	13,3	13,1	13,0	13,2	13,0	13,12	0,032000	0,001024
2	13,0	13,0	13,2	13,0	13,2	13,08	-0,008000	0,000064
3	13,0	13,1	13,2	13,1	13,0	13,08	-0,008000	0,000064
4	12,9	13,2	13,2	13,1	13,2	13,12	0,032000	0,001024
5	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,00	-0,088000	0,007744
6	13,0	13,3	13,0	13,1	13,0	13,08	-0,008000	0,000064
7	13,3	13,0	13,0	13,0	13,2	13,10	0,012000	0,000144
8	13,2	13,2	13,0	13,0	13,2	13,12	0,032000	0,001024
9	13,2	13,0	13,2	13,0	13,0	13,08	-0,008000	0,000064
10	13,0	13,0	13,0	13,1	13,0	13,02	-0,068000	0,004624
11	13,2	13,2	13,1	13,2	13,1	13,16	0,072000	0,005184
12	13,2	13,1	13,0	13,2	13,0	13,10	0,012000	0,000144
13	13,2	13,0	13,0	13,0	13,2	13,08	-0,008000	0,000064
14	13,2	13,1	13,0	13,0	13,1	13,08	-0,008000	0,000064
15	13,2	13,1	13,2	13,2	12,8	13,10	0,012000	0,000144
$\mu$						13,09		0,021440

Sumber : *Gendhis Natural Bags* (2017)

Cacat yang masih dianggap lolos uji oleh perusahaan adalah 5%, artinya jika angka cacat tidak mencapai atau sama dengan 5% maka tas laluna masih dapat dikatakan lolos uji. Perhitungan prosentase tas laluna yang tidak cacat dan yang cacat dengan standar perusahaan :

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sqrt{\sum(\bar{X}-\mu)^2}}{n} \sqrt{\frac{\sum(\bar{X}-\mu)^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sqrt{\sum(\bar{X}-\mu)^2}}{n} \sqrt{\frac{0,021440}{15-1}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{0,001531}$$

$$= 0,039133$$

Perhitungan prosentase kesesuaian ukuran lebar Tas Laluna dari batas atas adalah sebagai :

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{X}}}$$

$$Z_1 = \frac{13,2 - 13,09}{0,039133}$$

$$Z_1 = 2,86$$

Dengan nilai  $Z$  sebesar 2,86 dan dengan menggunakan tabel distribusi normal  $Z$  positif, maka diperoleh besarnya nilai kesesuaian produk dari batas atas sebesar 0,4979.

Kemudian untuk kesesuaian ukuran lebar Tas Laluna dari batas bawah adalah sebagai :

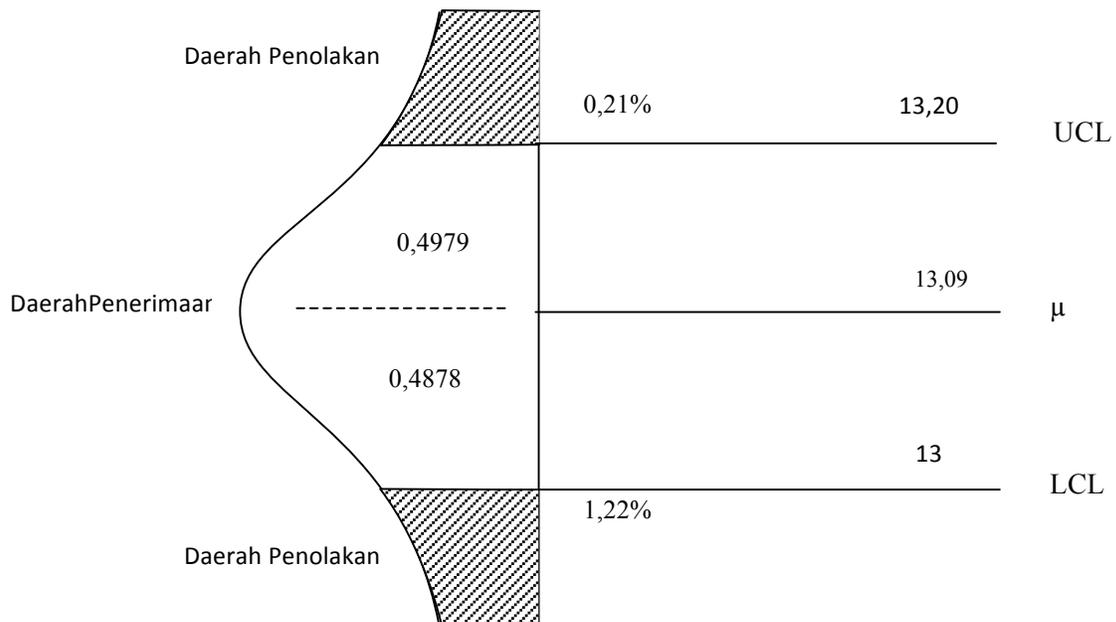
$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma}$$

$$Z_2 = \frac{13,09 - 13}{0,039133}$$

$$Z_2 = 2,25$$

Dengan nilai  $Z$  sebesar 2,25 dan dengan menggunakan tabel distribusi normal  $Z$  positif, maka diperoleh besarnya nilai kesesuaian produk dari batas atas sebesar 0,4878.

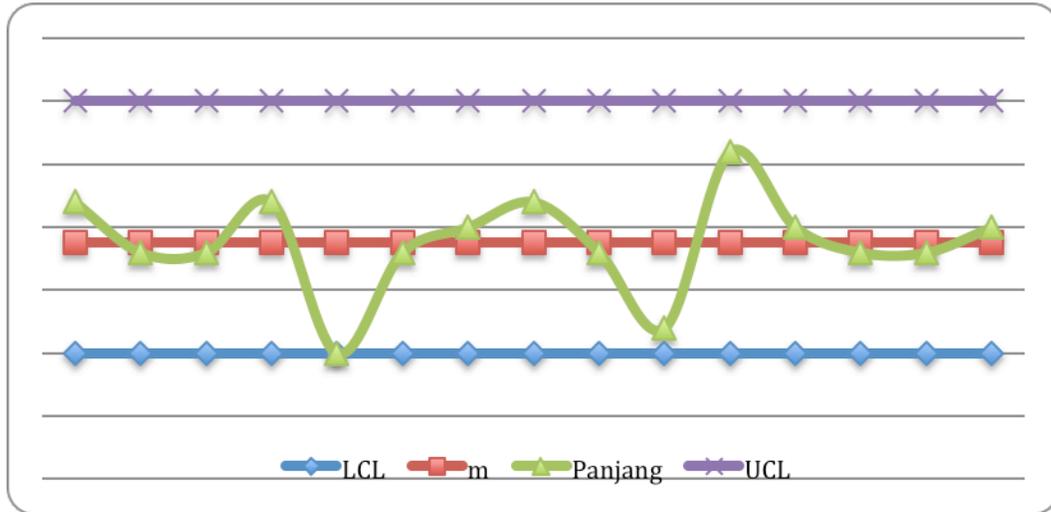
Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran lebar Tas Laluna adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar  $(0,4979 + 0,4878 = 0,9857)$  atau sebesar 98,57%. Dengan menggunakan daerah penolakan atas dan bawah serta menggunakan (Tabel  $Z$ ), diperoleh produk yang cacat dengan standar perusahaan yaitu  $(0,21\%$  (produk cacat UCL) +  $1,22\%$  (produk cacat LCL) atau sebesar 1,43%. Berikut akan ditunjukkan grafik distribusi normal daerah penerimaan dan penolakan produk cacat.



**Gambar 4.3**

### **Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan**

Karena jumlah produk yang cacat dengan standar perusahaan kurang dari 5% maka produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* jika dilihat dari lebar dalam keadaan terkendali. Berikut akan ditunjukkan peta kontrol dari produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* yang dilihat dari standar lebar tas laluna *Gendhis Natural Bags* diproduksi oleh *Gendhis Natural Bags*. Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan



**Gambar 4.4**

#### **Grafik Peta Kontrol Lebar Tas Laluna**

Berdasarkan gambar diatas, maka produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* jika dilihat dari lebar tidak ada yang mengalami produk cacat yang berada diluar Grafik Peta Kontrol, sehingga produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* jika dilihat dari lebar sudah baik dikarenakan cacat yang ada masih dalam batas kendali yang ditetapkan perusahaan.

### 3. ANALISIS TINGGI

**Tabel 4.3**

**Hasil Pemeriksaan Tinggi Produk Tas Laluna**

Hari	Sampel (cm)					Rata-rata	Xi - $\mu$	$(Xi - \mu)^2$
	1	2	3	4	5			
1	11,0	11,2	11,0	11,0	11,2	11,08	-0,006667	0,000044
2	11,0	11,0	11,0	11,0	11,2	11,04	-0,046667	0,002178
3	11,2	11,1	11,2	11,2	11,0	11,14	0,053333	0,002844
4	11,2	11,1	11,2	11,1	11,2	11,16	0,073333	0,005378
5	11,0	11,1	11,0	11,0	11,0	11,02	-0,066667	0,004444
6	11,0	11,0	11,0	11,1	11,0	11,02	-0,066667	0,004444
7	11,0	11,1	11,0	11,0	11,2	11,06	-0,026667	0,000711
8	11,2	11,2	11,0	11,0	11,2	11,12	0,033333	0,001111
9	11,0	11,0	11,2	11,0	11,0	11,04	-0,046667	0,002178
10	11,2	11,1	11,0	11,1	11,0	11,08	-0,006667	0,000044
11	11,2	11,2	11,1	11,2	11,1	11,16	0,073333	0,005378
12	11,2	11,1	11,0	11,2	11,0	11,10	0,013333	0,000178
13	11,1	11,0	11,0	11,0	11,2	11,06	-0,026667	0,000711
14	11,2	11,1	11,3	11,0	11,0	11,12	0,033333	0,001111
15	11,0	11,1	11,2	11,2	11,0	11,10	0,013333	0,000178
$\mu$						11,09		0,030933

Sumber : *Gendhis Natural Bags* (2017)

Cacat yang masih dianggap lolos uji oleh perusahaan adalah 5%, artinya jika angka cacat tidak mencapai atau sama dengan 5% maka tas laluna masih dapat dikatakan lolos uji. Perhitungan prosentase tas laluna yang tidak cacat dan yang cacat dengan standar perusahaan :

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sqrt{\sum(\bar{X}-\mu)^2}}{n} \sqrt{\frac{\sum(\bar{X}-\mu)^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sqrt{\sum(\bar{X}-\mu)^2}}{n} \sqrt{\frac{0,030933}{15-1}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{0,002210}$$

$$= 0,047006$$

Perhitungan prosentase kesesuaian ukuran tinggi Tas Laluna dari batas atas adalah sebagai :

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{X}}}$$

$$Z_1 = \frac{11,2 - 11,09}{0,039133}$$

$$Z_1 = 2,41$$

Dengan nilai  $Z$  sebesar 2,41 dan dengan menggunakan tabel distribusi normal  $Z$  positif, maka diperoleh besarnya nilai kesesuaian produk dari batas atas sebesar 0,4920.

Kemudian untuk kesesuaian ukuran tinggi Tas Laluna dari batas bawah adalah sebagai :

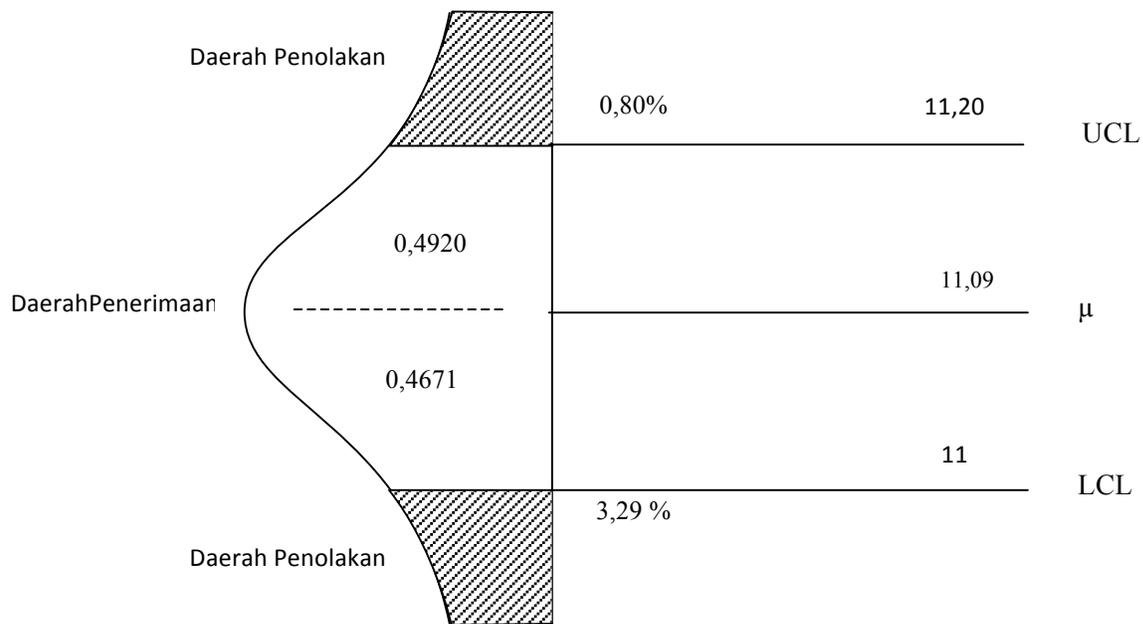
$$Z = \frac{\mu - LCL}{\sigma}$$

$$Z_2 = \frac{11,09 - 11}{0,047006}$$

$$Z_2 = 1,84$$

Dengan nilai  $Z$  sebesar 1,84 dan dengan menggunakan tabel distribusi normal  $Z$  positif, maka diperoleh besarnya nilai kesesuaian produk dari batas atas sebesar 0,4671.

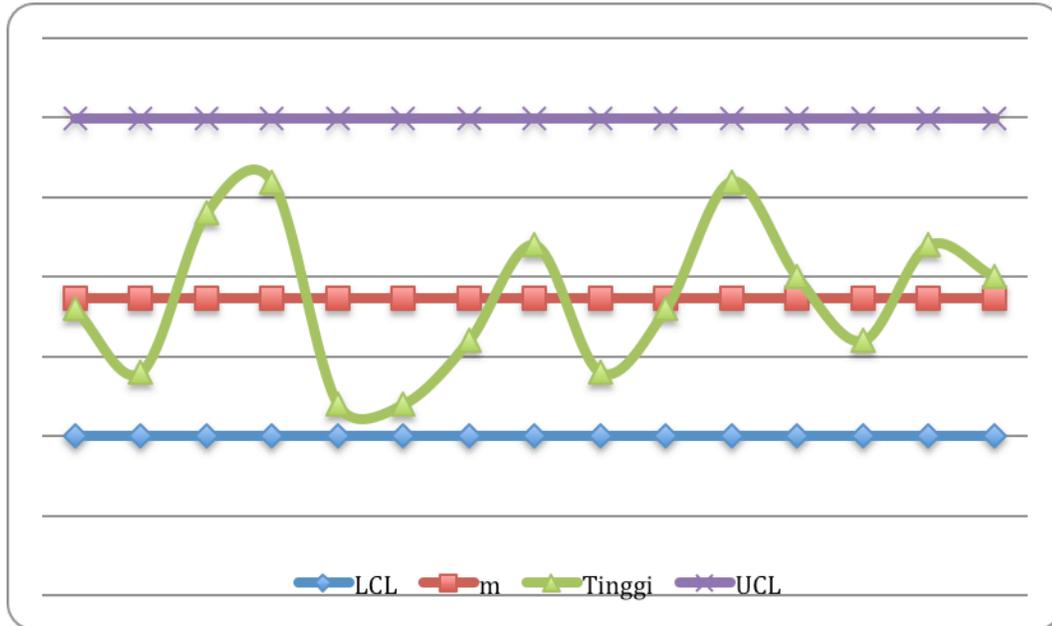
Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh kesesuaian produk dari ukuran tinggi Tas Laluna adalah penjumlahan dari nilai batas atas dan batas bawah yaitu sebesar  $(0,4920 + 0,4671 = 0,9591)$  atau sebesar 95,91%. Dengan menggunakan daerah penolakan atas dan bawah serta menggunakan (Tabel  $Z$ ), diperoleh produk yang cacat dengan standar perusahaan yaitu  $(0,80\%$  (produk cacat UCL) +  $3,29\%$  (produk cacat LCL) atau sebesar 4,09%. Berikut akan ditunjukkan grafik distribusi normal daerah penerimaan dan penolakan produk cacat.



**Gambar 4.5**

### **Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan**

Karena jumlah produk yang cacat dengan standar perusahaan kurang dari 5% maka produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* jika dilihat dari tinggi dalam keadaan terkendali. Berikut akan ditunjukkan peta kontrol dari produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* yang dilihat dari standar tinggi tas laluna *Gendhis Natural Bags* diproduksi oleh *Gendhis Natural Bags*.



**Gambar 4.6**

### **Grafik Peta Kontrol Tinggi Tas Laluna**

Berdasarkan gambar diatas, maka produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* jika dilihat dari tinggi tidak ada yang mengalami produk cacat yang berada diluar Grafik Peta Kontrol, sehingga produksi tas laluna *Gendhis Natural Bags* jika dilihat dari tinggi sudah baik dikarenakan cacat yang ada masih dalam batas kendali yang ditetapkan perusahaan.

#### **4.2.2 Analisis Control Chart ( P – Chart)**

Pada analisis ini pengukuran kualitas produk di ukur dengan jumlah tingkat kecacatan produk. Pengukuran dilakukan dengan *Statistical Quality Control* jenis *P-Chart* terhadap jumlah produk akhir pada bulan November 2017. Berikut ini adalah hasil pemeriksaan pada produk tas Laluna selama proses produksi pada bulan November 2017 hasil penelitian sebagai berikut :

Tabel 4.4

## Hasil Pemeriksaan Produk Yang Cacat Pada Produk Tas Laluna

No	Hari	$\Sigma$ Sampel	$\Sigma$ Produk Cacat	% Produk Cacat
1	Hari ke 1	30	5	16,67%
2	Hari ke 2	30	3	10,00%
3	Hari ke 3	30	0	0,00%
4	Hari ke 4	30	0	0,00%
5	Hari ke 5	30	0	0,00%
6	Hari ke 6	30	2	6,67%
7	Hari ke 7	30	0	0,00%
8	Hari ke 8	30	0	0,00%
9	Hari ke 9	30	1	3,33%
10	Hari ke 10	30	0	0,00%
11	Hari ke 11	30	4	13,33%
12	Hari ke 12	30	0	0,00%
13	Hari ke 13	30	0	0,00%
14	Hari ke 14	30	1	3,33%
15	Hari ke 15	30	0	0,00%
$\Sigma$		450	16	53,33%
$\bar{P}$				3,56%

Sumber : *Gendhis Natural Bags* (2017)

Dengan data di atas maka analisis *Control Chart* produk “Tas Laluna” selama bulan November 2017 adalah sebagai berikut:

3. Mencari macam produk yang rusak

$$\begin{aligned}\bar{P} &= \frac{\Sigma P}{N} \\ &= \frac{53,33}{15} \\ &= 3,56\end{aligned}$$

4. Mencari standart deviasi

$$\begin{aligned}Sp &= \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{N}} \\ Sp &= \sqrt{\frac{3,56(1-3,56)}{150}} \\ Sp &= 0,00873\end{aligned}$$

5. Menghitung batas kendali UCL dan LCL dari peta kendali p :

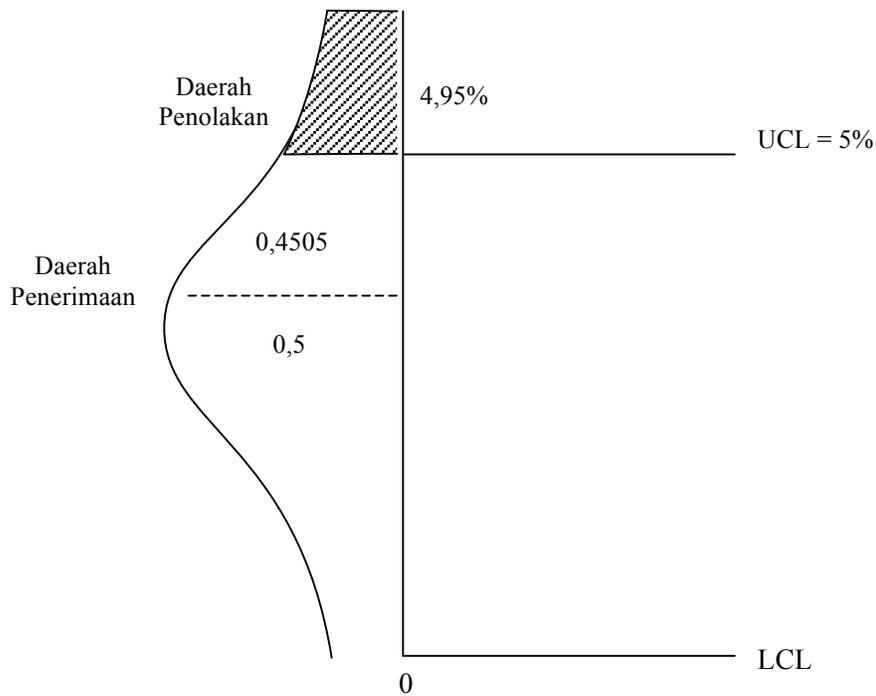
Besarnya LCL atau batas bawah adalah sebesar 0,0%

Besarnya UCL atau batas atas adalah sebesar 5,0%

6. Menghitung nilai Z (distribusi normal) dengan rumus:

$$\begin{aligned}Z &= \frac{UCL - \bar{P}}{Sp} \\ Z &= \frac{5 - 3,56}{0,00873} \\ Z &= 1,65\end{aligned}$$

Dengan nilai  $Z$  sebesar 1,65 dan dengan menggunakan tabel distribusi normal  $Z$ , maka diperoleh besarnya nilai kesesuaian produk adalah sebesar 0,4505. Berikut akan ditunjukkan grafik distribusi normal daerah penerimaan dan penolakan produk cacat

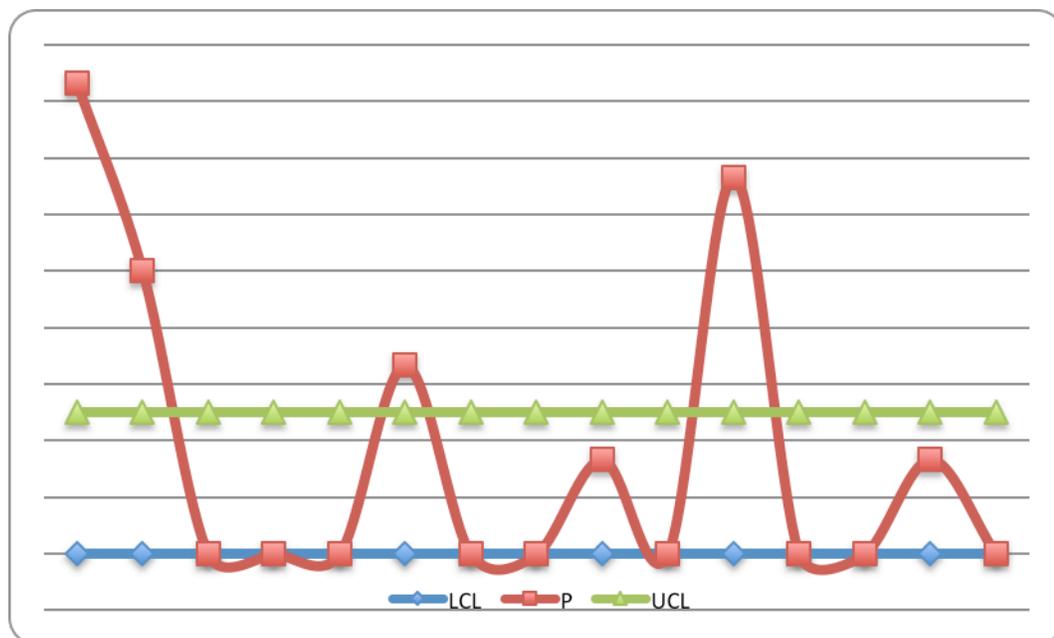


**Gambar 4.7**

### **Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan**

Berdasarkan gambar diatas, dari 450 produk Tas Laluna yang diambil selama penelitian diperoleh sebesar 4,95% atau sebanyak 0,0495 produk Tas Laluna yang tidak ditoleransi. Kemudian sisanya dari 450 produk Tas Laluna yang diambil selama penelitian tersebut dapat ditoleransi yaitu sebesar 95,05% atau sebanyak

95,05 produk Tas Laluna yang ditoleransi atau hampir 100% produk memenuhi standar kualitas yang sudah ditentukan perusahaan. Dikarenakan nilai ketidaksesuaian produk ini masih dibawah dari standar produk yang ditentukan atau nilai P lebih kecil dari nilai UCL sebesar 5%, maka dapat dinyatakan kapabilitas proses produksi berjalan baik, sehingga mampu menjelaskan bahwa kapabilitas proses mampu memenuhi spesifikasi batas toleransi yang diinginkan perusahaan. Untuk lebih jelas lihat gambar 4.8.



**Gambar 4.8**

**Grafik Perhitungan UCL, P,L CL**

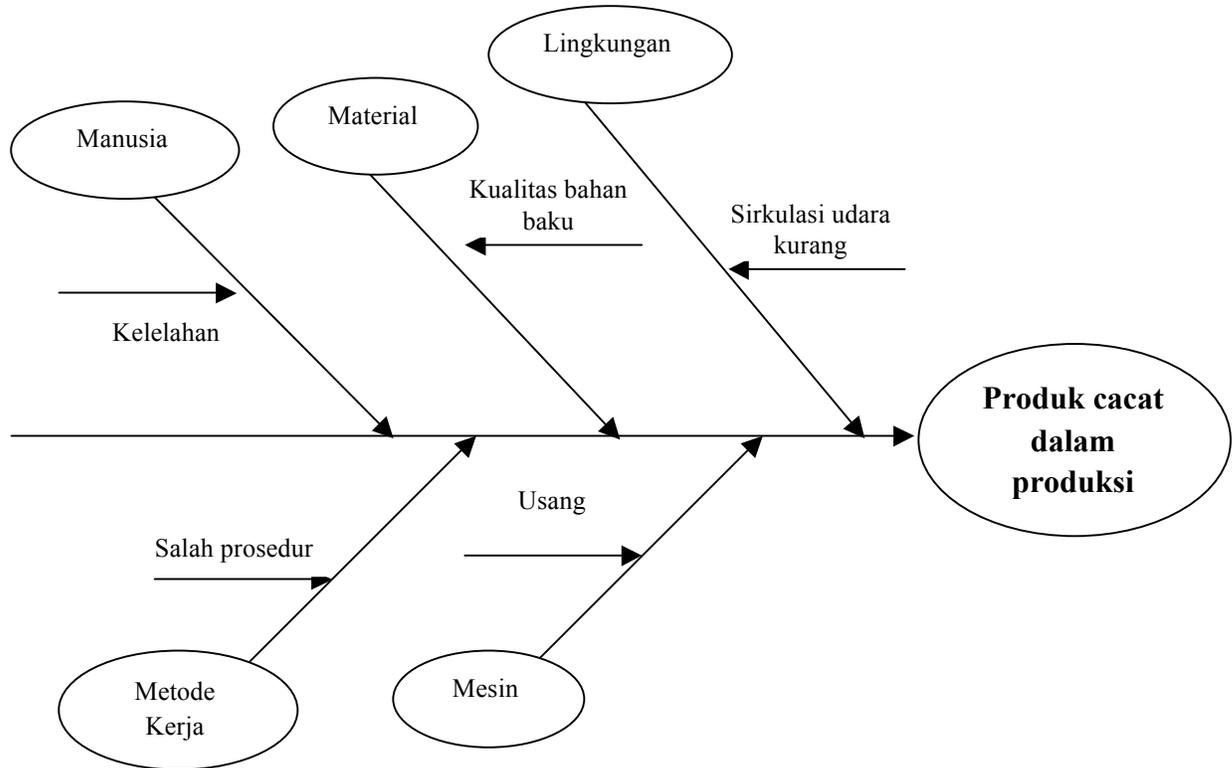
Berdasarkan perhitungan *Control Chart* produk “Tas Laluna” periode November 2017 dapat dilihat bahwa dengan menggunakan analisis P Chart menunjukkan prosentase cacat selama proses produksi bulan November 2017 masih

terdapat tingkat cacat diatas garis batas pengawasan atas. Sehingga dinyatakan pengawasan yang dilakukan oleh perusahaan masih kurang baik, terbukti terdapat tingkat cacat pada hari 1, 2 6, dan 11. Namun secara keseluruhan dari perhitungan diatas kecacatan produk masih dalam keadaan terkendali.

#### **4.2.3 Diagram Ishikawa**

Banyak hal yang dapat menyebabkan terjadinya produk cacat atau produk yang cacat dengan standar kualitas yang ditentukan, baik itu terjadi pada saat proses produksi maupun pada saat pemilihan bahan baku. Kecenderungan adanya produk cacat dengan berbagai variasi kecacatan dapat disebabkan oleh beberapa faktor teknis seperti mesin, metode ataupun faktor non teknis seperti lingkungan kerja.

Berikut ini akan dilakukan analisis dengan menggunakan diagram sebab akibat (ishikawa) untuk mengetahui akar masalah yang mungkin terjadi pada saat proses produksi dengan mencari penyebab yang dapat menyebabkan kualitas produk produk yang dihasilkan cacat dengan standar kualitas yang telah diterapkan. Dengan tinjauan dari kategori diatas didapatkan beberapa temuan seperti yang tergambar dalam diagram Ishikawa yang ditunjukkan dalam Gambar 4.9



**Gambar 4.9**

**Diagram Sebab Akibat**

Berdasarkan gambar di atas, maka dapat dijelaskan faktor terjadinya atau penyebab produk cacat lebih dikarenakan oleh faktor manusia (operator). Berdasarkan hasil pengamatan dapat dinyatakan yang menjadi faktor penyebab adalah :

- Kelelahan karyawan berdampak pada hasil kerja pada produk yang dihasilkan, dengan kondisi lelah menjadi karyawan kurang konsentrasi dalam bekerja. Konsentrasi yang kurang ini menjadikan mereka bekerja

menjadi kurang fokus, hal ini jika dibiarkan maka akan menjadi penyebab cacatnya hasil produksi.

- Bahan baku tas berasal dari rotan, pandan, mendong, eceng gondok, agel, kain batik, dan benang nilon. Semua produk Gendhis adalah handmade, dan untuk setiap desain hanya dibuat dalam jumlah yang terbatas atau dapat menyebabkan produksi tas terbatas dan tidak sesuai jumlah yang diinginkan.
- Situasi dan kondisi tempat kerja merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kinerja. Lingkungan kerja yang terjaga kebersihannya, rapi, sejuk, ruang cukup luas, sirkulasi udara lancar sehingga tidak mengganggu gerak karyawan dalam bekerja, kemudian keamanan tempat kerja, alat kerja yang cukup memadai, dan jauh dari suara yang mengganggu akan mempengaruhi kinerja karyawan. Kualitas kehidupan kerja yang terjaga dengan baik akan membuat suasana kerja menjadi baik pula, sedangkan suasana kerja yang baik akan berpengaruh terhadap daya tahan fisik karyawan dalam bekerja, sehingga mereka tidak cepat lelah, merekapun merasa betah, senang dan bekerja dengan lebih giat.
- Prosedur kerja merupakan tahapan dalam tata kerja yang harus dilalui suatu pekerjaan baik mengenai dari mana asalnya dan mau menuju pekerjaan tersebut harus diselesaikan maupun alat apa yang harus digunakan agar pekerjaan tersebut dapat di selesaikan dengan baik. Namun dalam

kenyataan dilapangan masih terdapat beberapa pekerja yang tidak melaksanakan prosedur kerja yang sudah ditentukan perusahaan.

- Peralatan kerja yang dianggap sudah ketinggalan dapat mengganggu aktivitas kerja dari para karyawan, terlihat bahwa karyawan dalam melakukan proses produksinya sering terganggu dengan kondisi peralatan kerja yang sudah usang.

Dengan adanya permasalahan yang menjadikan terjadinya produk cacat ini perlunya ada pemecahan masalah, antara lain dapat dilakukan dengan :

- Mengatur jadwal kerja yang baik, agar karyawan tidak mengalami kelelahan kerja. Hal ini antara lain dapat dilakukan dengan tidak melakukan penambahan jam kerja yang tidak di konsultasikan terlebih dahulu terhadap para karyawan. Karena setiap karyawan memiliki kondisi yang berbeda dalam hal berbagai hal, misalnya kondisi fisik yang beragam atau berbeda antara satu karyawan dengan karyawan yang lainnya.
- Adanya sistem kerja, tata kerja dan prosedur kerja, dikarenakan hal ini menjadikan pelaksanaan fungsi manajemen dan kebijaksanaan pimpinan menjadi lebih terarah, terkoodinir dan terkontrol dengan baik.
- Menata ulang letak semua peralatan, material dan benda - benda yang ada di areal kerja secara lebih teratur dengan mempertimbangkan jangkauan operator dan unsur *safety*. Membuat rak – rak peralatan baru, disusun rapi dan diberi label berdasarkan jenisnya

- Temperatur ruangan yang dirasa kurang nyaman bagi operator diantisipasi dengan pendingin ruangan dan ventilasi ruangan yang cukup.

### 4.3 Pembahasan

Penelitian ini merupakan studi kasus di perusahaan home industri di bidang kerajinan tangan (*handmade*) *Gendhis Natural Bags*, Jalan Jl. Ring Road Barat Ngawen Trihanggo Gamping Sleman Yogyakarta. *Gendhis Natural Bags* adalah perusahaan *home* industri perorangan yang bergerak 2002 di bidang kerajinan tangan (*handmade*) khususnya pembuatan tas-tas dari bahan natural dan kombinasinya. Sejak awal berdiri, berkomitmen untuk memproduksi tas dengan bahan dominan serat alam seperti rotan, pandan, mendong, eceng gondok, agel, kain batik, dan benang nilon. Semua produk *Gendhis* adalah *handmade*, dan untuk setiap desain hanya dibuat dalam jumlah yang terbatas. Pada awalnya hanya menasar pasar lokal. Namun kemudian, mulai tahun 2004, jaringan pemasaran merambah kota-kota besar di Indonesia, seperti Jakarta, Bandung, Semarang, Medan, Balikpapan, Solo dan Bali. Beragam aktivitas pemasaran dilakukan dengan media *offline* dan *online*. Di antaranya aktif mengikuti pameran industri dan bekerja sama dengan berbagai acara pameran busana serta sesi foto untuk majalah bertiras nasional untuk memperkenalkan produknya. Selain itu, *branding* produk dilakukan dengan baik. Proses promosi dilakukan secara intens karena langsung ditangani oleh tenaga khusus. Hasil dari promosi aktif yang dilakukan membuat produk *Gendhis* mampu dikenal luas, tidak hanya pada skala lokal dan nasional, tetapi juga internasional. Saat ini, *Gendhis Natural Bags* merupakan salah satu *trendsetter* dari

tas berbahan natural untuk pasar lokal dengan pangsa menengah ke atas. *Gendhis Natural Bags* mampu bersaing dan mampu mempertahankan pelanggan yang selalu setia menanti desain baru yang secara rutin dipersembahkan oleh *Gendhis Natural Bags*.

Hasil penelitian dengan analisis X-Chart, untuk produk tas Laluna diperoleh hasil untuk ukuran panjang produk dengan standar perusahaan 19 cm - 19,2 cm diperoleh kesesuaian produk dari ukuran panjang Tas Laluna adalah sebesar 99,43% atau produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan sebesar 0,578%. Hal ini dinyatakan bahwa produk yang dihasilkan baik karena tidak melebihi batas standar yang telah ditentukan perusahaan sebesar 5%. Untuk ukuran lebar produk dengan standar perusahaan 13 cm - 13,2 cm diperoleh kesesuaian produk dari ukuran lebar Tas Laluna adalah sebesar 99,43% atau produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan sebesar 1,43%. Hal ini dinyatakan bahwa produk yang dihasilkan baik karena tidak melebihi batas standar yang telah ditentukan perusahaan sebesar 5%. Sedangkan ukuran tinggi produk dengan standar perusahaan 11 cm - 11,2 cm diperoleh kesesuaian produk dari ukuran panjang Tas Laluna adalah sebesar 95,91% atau produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan sebesar 4,09%. Hal ini dinyatakan bahwa produk yang dihasilkan baik karena tidak melebihi batas standar yang telah ditentukan perusahaan sebesar 5%.

Hasil penelitian menggunakan analisis *P-Chart*, maka dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai produk cacat sebesar 4,95% dan diperoleh produk yang tidak cacat dengan standar perusahaan adalah sebesar 95,05%. Hal ini hasil

produk dapat diterima dan sesuai yang ditetapkan oleh *Gendhis Natural Bags* dengan produk cacat maksimum adalah sebesar 5%, maka dapat dinyatakan kapabilitas proses produksi berjalan baik, sehingga mampu menjelaskan bahwa kapabilitas proses mampu memenuhi spesifikasi batas toleransi yang diinginkan perusahaan. Menggunakan diagram Ishikawa (diagram sebab akibat), diketahui terdapat beberapa faktor yang menyebabkan cacat produk yang terjadi di *Gendhis Natural Bags*. Penyebab terjadinya produk cacat dikarenakan oleh beberapa faktor diantaranya manusia, material, mesin, lingkungan dan metode kerja.

Banyak hal yang dapat menyebabkan terjadinya produk cacat atau produk yang cacat dengan standar kualitas yang ditentukan, baik itu terjadi pada saat proses produksi maupun pada saat pemilihan bahan baku. Kecenderungan adanya produk cacat dengan berbagai variasi kecacatan dapat disebabkan oleh beberapa faktor teknis seperti mesin, metode ataupun faktor non teknis seperti lingkungan kerja. Menurut Heinricks dan Fleming (1991) terdapat dua cara pelaksanaan pengawasan terhadap kualitas produk. Cara pertama, dengan mengawasi proses produksi terus menerus. Dalam hal ini penyesuaian dan koreksi dilaksanakan segera sebelum terlalu banyak kerusakan yang terjadi. Cara kedua, dengan mengawasi tingkat kualitas dari hasil. Para pengawas kualitas produksi harus dapat memastikan bahwa tidak ada lagi kerusakan produk yang lewat.

Kesalahan faktor manusia dikarenakan oleh kelelahan kerja dan ketelitian dalam pekerjaan. Salah satu penyebab dari terjadinya produk cacat adalah kerja yang kurang teliti dan kelelahan kerja yang menurun. Ketidaktelitian karyawan

dalam menangani proses produksi dapat menimbulkan dampak negatif terhadap hasil produksi, sehingga akan didapatkan produk cacat atau yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Kemudian terdapat keterkaitan yang erat antara kelelahan yang dialami tenaga kerja dengan kinerja perusahaan. Apabila tingkat produktivitas seseorang tenaga kerja terganggu yang disebabkan oleh kelelahan fisik maupun psikis, maka akibat yang ditimbulkannya akan terasa oleh perusahaan berupa penurunan produktivitas perusahaan. Tenaga kerja sebagai asset investasi perusahaan perlu perlu dikelola dengan baik dan benar antara lain dengan memperhatikan faktor-faktor kemungkinan timbulnya kelelahan kerja karyawan.

Sebagaimana diketahui, bahwa dengan peningkatan kinerja melalui penanganan tata cara kerja yang ergonomis adalah salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas. Oleh karena itu, perbaikan terhadap sistem kerja, faktor-faktor fisik dan lingkungan kerja agar segera dilakukan, sehingga tercipta suasana lingkungan kerja yang aman, nyaman sehat dan produktif. Penyebab selanjutnya adalah metode kerja. Pola pekerjaan maupun hal yang membuat pekerjaan menjadi efektif dan efisien yang diterapkan dalam perusahaan mempengaruhi proses produksi karena berkaitan dengan tahap produksi. Masalah kerja dalam hal ini ditemukan pola produksi yang berdasarkan pesanan dan jadwal yang tidak tetap. Karyawan bekerja sendiri tidak ada job deskripsi pekerjaan yang jelas, mereka hanya bekerja saja sesuai dengan keinginan perusahaan atau semua pekerjaan yang ada dilakukan.

Selain itu mereka bekerja juga tidak mendapatkan pengawasan dari perusahaan, sehingga terkadang mereka bekerja dengan kemauannya sendiri, yang penting jumlah produksi yang diinginkan terpenuhi, namun mereka tidak memperhatikan bagaimana hasil dari kualitas produk. Pengawasan tidak menyeluruh juga dapat menimbulkan produk rusak karena kurangnya ketelitian dalam mengontrol kualitas produk. Pengawasan dalam perusahaan ini hanya terjadi ketika produk sudah menjadi produk akhir. Tidak adanya pengawasan ketika dalam proses pembuatan menyebabkan banyak kerusakan pada produk. Pengawasan kualitas diperlukan dalam proses produksi untuk mengurangi jumlah produk cacat yang ditimbulkan oleh sistem operasi perusahaan dan agar cacat produk bisa diidentifikasi sehingga dapat diketahui apakah produk tersebut yang dihasilkan masih dalam keadaan terkendali atau tidak. Sebelum produk tersebut dipasarkan perlu dilakukan pengawasan kualitas sehingga dapat dihindari adanya ketidakpuasan atau keluhan dari para konsumen atas produk yang dibelinya (Pratama, 2002). Perusahaan hendaknya membuat sistem kerja, tata kerja dan prosedur kerja, dikarenakan hal ini menjadikan pelaksanaan fungsi manajemen dan kebijaksanaan pimpinan menjadi lebih terarah, terkoordinir dan terkontrol dengan baik.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil penelitian dan hasil analisis yang diuraikan sebelumnya, maka berikut ini akan dikemukakan kesimpulan dan saran yang tidak cacat dengan kenyataan yang ada sebagai berikut:

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan analisis X-Chart, untuk produk tas Laluna dengan interval yang telah ditetapkan oleh perusahaan sebesar 95% maka kesimpulannya sebagai berikut :
  - a) Untuk ukuran panjang produk dengan standar perusahaan 19 cm - 19,2 cm diperoleh kesesuaian produk dari ukuran panjang Tas Laluna adalah sebesar 99,43% atau produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan sebesar 0,578%. Hal ini dinyatakan bahwa produk yang dihasilkan baik karena tidak melebihi batas standar yang telah ditentukan perusahaan sebesar 5%.
  - b) Untuk ukuran lebar produk dengan standar perusahaan 13 cm - 13,2 cm diperoleh kesesuaian produk dari ukuran lebar Tas Laluna adalah sebesar 99,43% atau produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan sebesar

1,43%. Hal ini dinyatakan bahwa produk yang dihasilkan baik karena tidak melebihi batas standar yang telah ditentukan perusahaan sebesar 5%.

- c) Untuk ukuran tinggi produk dengan standar perusahaan 11 cm - 11,2 cm diperoleh kesesuaian produk dari ukuran panjang Tas Laluna adalah sebesar 95,91% atau produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan sebesar 4,09%. Hal ini dinyatakan bahwa produk yang dihasilkan baik karena tidak melebihi batas standar yang telah ditentukan perusahaan sebesar 5%.

2. Dengan menggunakan analisis *P-Chart*, maka dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai produk cacat sebesar 4,95% dan diperoleh produk yang tidak cacat dengan standar perusahaan adalah sebesar 95,05%. Hal ini hasil produk dapat diterima dan sesuai yang ditetapkan oleh *Gendhis Natural Bags* dengan produk cacat maksimum adalah sebesar 5%, maka dapat dinyatakan kapabilitas proses produksi berjalan baik, sehingga mampu menjelaskan bahwa kapabilitas proses mampu memenuhi spesifikasi batas toleransi yang diinginkan perusahaan.
3. Dengan menggunakan diagram Ishikawa (diagram sebab akibat), diketahui terdapat beberapa faktor yang menyebabkan cacat produk yang terjadi di *Gendhis Natural Bags*. Penyebab terjadinya produk cacat dikarenakan oleh beberapa faktor diantaranya manusia, material, mesin, lingkungan dan metode kerja.

## 5.2 Saran

Dari hasil pembahasan dan simpulan penelitian, dapat dikemukakan saran sebagai berikut :

1. Secara keseluruhan pengawasan yang telah dilakukan perusahaan sudah cukup baik. Hal ini ditunjukkan dengan toleransi kerusakan atau standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan masih dalam batas toleransi perusahaan *Gendhis Natural Bags*.
2. Agar semua produk dapat memiliki kualitas yang baik berikut saran dari penulis yang dapat dipertimbangkan oleh perusahaan diantaranya :
  - a. Jadwal kerja yang baik, agar para karyawan tidak cepat kelelahan dalam bekerja yang bisa menimbulkan konsentrasi kerja kurang sehingga menyebabkan produk menjadi cacat.
  - b. Adanya sistem kerja, tata kerja dan prosedur kerja, dikarenakan hal ini menjadikan pelaksanaan fungsi manajemen dan kebijaksanaan pimpinan menjadi lebih terarah, terkoordinir dan terkontrol dengan baik
  - c. Menata ulang letak semua peralatan, material dan benda - benda yang ada di areal kerja secara lebih teratur dengan mempertimbangkan jangkauan operator dan unsur *safety*.
  - d. Temperatur ruangan yang dirasa kurang nyaman bagi operator diantisipasi dengan pendingin ruangan yaitu kipas angin dan ventilasi ruangan yang cukup.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Armstrong, J Scott. 1997. Peer Review For Journals : Evidence On Quality Control ,  
Fairness and Innovation. *Science and Engineering Ethics*. Vol 3 No 1
- Ariani, D.W. 2004. *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif Dalam  
Manajemen Kualitas)*. Yogyakarta : Penerbit Andi
- Assauri, Sofjan. 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi. Jakarta: Lembaga  
Penerbit FE UII
- Carlyle *et al.* 2000. *Optimization Problems and Methods In Quality Control and  
Improvement. Journal Of Quality Technology*. Vol 32 No 1
- Colley *et al.* 2010. Quality Control and Data Reduction Procedures For Accelerometry-  
Derived Measures Of Physical Activity. *Journal Of Quality Technology*. Vol 21 No  
1
- Darsono. 2013. Analisis Pengendalian Kualitas Produksi dalam Upaya Mengendalikan  
Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal Ekonomi Manajemen Akuntansi*. Vol 35 No 20
- Dilworth, J.B. 1986. *Production and Operations Management*. Third Edition. New York :  
Random House
- Feigenbaum, A. V. 1989. *Kendali Mutu Terpadu*, Jilid 1, Edisi III. Jakarta: Erlangga
- Gronroos, Christian. 1988. Service Quality : The Six Criteria Of Good Perceived Service  
Quality. *Review Of Business*. Vol 9. No 3

- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., dan Black, W. C. 1998. *Multivariate Data Analysis*, Fifth edition, Prentice-Hall International, Inc
- Handoko, T. H. 1984. *Manajemen Produksi*, Edisi II. Yogyakarta: BPFE
- Hawkins *et al.* 2003. The Changepoint Model For Statistical Process Control. *Journal Of Quality Technology*. Vol 35 No 4
- Heinricks, Jan and Fleming, Mary. 1991. Quality Statistical Process Control at Cherry Textron. *Industrial Management Journal* Vol 33 No 3
- Ishikawa, K. 1992. *Pengendalian Mutu Terpadu*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Kaminsky, *et al.* 1992. Statistical Control Charts Based On A Geometric Distribution. *Journal Of Quality Technology*. Vol 24 No 2
- Kotler, Philip. 2005. *Manajemen Pemasaran*, Jilid 1 dan 2. Jakarta: PT. Indeks Kelompok Gramedia
- Lu dan Marion. 1999. EWMA Control Charts of Monitoring The Mean Of Autocorrelated Processes. *Journal Of Quality Technology*. Vol 31 No 2
- Omar, Hafidz M. 2010. Statistical Process Control Charts for Measuring and Monitoring Temporal Consistency of Ratings. *Journal of Educational Measurement Spring* 2010, Vol. 47, No. 1
- Poerwanto, N. 2013. *Manajemen Produksi Dan Perencanaan Sistem Produksi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya

- Pratama, A. Y. 2002. *Evaluasi Pengawasan Kualitas Produk Shuttlecock merk Hesty Yogyakarta*, Skripsi sarjana strata-1 (tidak diublikasikan), Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UII
- Reksohadiprodo, Soekanto dan Gitosudarmo, Indriyo. 1997. *Manajemen Produksi*, Edisi III. Yogyakarta: BPFE UGM
- Render, B. dan J.Heizer. 2001. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi* (terj), Edisi Pertama, Jakarta: Salemba
- Schroeder, G.R. 1994. *Manajemen Operasi* (terj), Jilid 2, Jakarta: Erlangga
- Sekaran, Uma. 2003. *Research Methods For Business: A Skill Building Approach*, Fourth Edition, New York, John Wiley & Sons, Inc
- Subramani, J and S. Balamurali. 2012. Control Charts for Variables with Specified Process Capability Indices. *International Journal of Probability and Statistics*. 2012. Vol 1 No 4
- Swasta, Basu. 1985. *Asas-asas Manajemen Modern*, Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE
- Tagaras, George. 1998. *A Survey A Recent Developments in The Design Of Adaptive Control Charts*. *Journal Of Quality Technology*. Vol 30 No 3
- Tjiptono, Fandy Dan Diana, Anastasia. 2001. *Total Quality Manajemen Edisi Revisi*. Penerbit Andi.Yogyakarta

- Windarti, Tantri. 2014. Pengendalian Kualitas Untuk Meminimasi Produk Cacat Pada Proses Produksi Besi Beton. *J@TI Undip*, Vol IX, No 3, September 2014
- Woodall, *et al.* 2004. *Using Control Charts to Monitor Process and Product Quality Profiles. Journal Of Quality Technology*. Vol 36 No 3
- Woodall, William. 1997. Control Charts Based On Attribute Data : Bibliography and Review. *Journal Of Quality Technology*. Vol 29 No 2
- Wu dan Spedding. 2002. A Synthetic Control Charts For Detecting Small Shifts In The Process Mean. *Journal Of Quality Technology*. Vol 32 No 1
- Yamit, Zulian. 2005. *Manajemen Kualitas Produk Dan Jasa*, Edisi Pertama. Yogyakarta: Ekonosia FE UII

**Lampiran I Tabel Distribusi Normal Z Positif**

<b>Z</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>0.0</b>	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
<b>0.1</b>	0398	0438	0478	0517	0557	0598	0636	0675	0714	0754
<b>0.2</b>	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
<b>0.3</b>	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
<b>0.4</b>	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
<b>0.5</b>	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
<b>0.6</b>	2258	2291	2324	2357	2369	2472	2454	2488	2518	2549
<b>0.7</b>	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
<b>0.8</b>	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
<b>0.9</b>	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
<b>1.0</b>	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3810	3621
<b>1.1</b>	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3997	3830
<b>1.2</b>	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	4162	4015
<b>1.3</b>	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4306	4177
<b>1.4</b>	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4429	4319
<b>1.5</b>	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4535	4441
<b>1.6</b>	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4625	4545
<b>1.7</b>	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4699	4633
<b>1.8</b>	4541	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4625	4706



**Lampiran II Tabel Distribusi Normal Z Negatif**

<b>Z</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>-3.5</b>	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
<b>-3.4</b>	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
<b>-3.3</b>	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
<b>-3.2</b>	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
<b>-3.1</b>	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
<b>-3.0</b>	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
<b>-2.9</b>	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
<b>-2.8</b>	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
<b>-2.7</b>	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
<b>-2.6</b>	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
<b>-2.5</b>	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
<b>-2.4</b>	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
<b>-2.3</b>	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
<b>-2.2</b>	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
<b>-2.1</b>	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
<b>-2.0</b>	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
<b>-1.9</b>	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
<b>-1.8</b>	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
<b>-1.7</b>	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367

<b>-1.6</b>	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
<b>-1.5</b>	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
<b>-1.4</b>	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
<b>-1.3</b>	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
<b>-1.2</b>	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
<b>-1.1</b>	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
<b>-1.0</b>	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
<b>-0.9</b>	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
<b>-0.8</b>	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
<b>-0.7</b>	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
<b>-0.6</b>	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
<b>-0.5</b>	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
<b>-0.4</b>	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
<b>-0.3</b>	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
<b>-0.2</b>	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
<b>-0.1</b>	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
<b>-0.0</b>	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641