

BAB IV

ANALISA DATA

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah Perusahaan

Agung Handicraft merupakan sebuah perusahaan manufaktur di bidang kerajinan kayu yang memproduksi produk sesuai order atau pesanan. Perusahaan kerajinan kayu Agung Handicraft telah terdaftar di Departemen Perindustrian Kabupaten Sleman dengan nomor Tanda Terdaftar Industri (TDI) No. 503/00.387/09.3404.017/IA/VII/1996. Dengan dilengkapi peralatan yang cukup memadai serta tenaga kerja yang terampil, sekarang Agung Handicraft telah mampu memproduksi bermacam-macam kerajinan kayu, diantaranya miniatur gitar, kapal-kapalan, patung primitif, motor-motoran dan lain-lain.

Perusahaan Agung Handicraft milik dari Bapak Nugroho Heru Harmanta, yang berlokasi di Klurak Baru RT 05 RW 03, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, Yogyakarta mengawali usahanya dengan memasarkan produknya melalui kios-kios disekitar candi Prambanan. Lambat laun produk dibuat semakin banyak dan diminati konsumen, baik lokal maupun mancanegara. Kenyataan tersebut mendorong pimpinan kerajinan kayu Agung Handicraft untuk mengembangkan usahanya dengan aktif memperkenalkan produk-produknya ke berbagai daerah seperti Bali, Jakarta, Bandung dan juga

aktif mengikuti pameran-pameran yang diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah seperti FKY, PRJ, Pameran Pembangunan dan Pameran yang diadakan oleh Departemen Perindustrian di luar negeri yaitu pameran yang diadakan di Amerika Serikat pada bulan Januari 1997 dan di Singapura pada bulan Agustus 1998. Selain cara-cara tersebut diatas "Agung Handicraft" juga memanfaatkan media cetak maupun media elektronik untuk memperkenalkan produk-produknya.

Adapun prestasi yang pernah diraih oleh Agung Handicraft adalah terpilihnya pimpinan perusahaan sebagai Pemuda Pelopor tingkat Nasional dibidang Industri Pedesaan sehingga memperoleh penghargaan "Palapa Karya Utama" dari Presiden Soeharto pada acara peringatan hari Sumpah Pemuda pada tanggal 28 Oktober 1997 di Prigen Pasuruan, Jawa Timur.

4.1.2 Tujuan Perusahaan

Tujuan perusahaan Agung Handicraft antara lain:

1. Ikut membantu Pemerintah dalam usaha untuk mengurangi pengangguran dengan mengambil tenaga kerja dari masyarakat sekitar pabrik.
2. Menambah devisa negara karena sebagian produksinya dipasarkan ke luar negeri.
3. Mensukseskan pembangunan nasional dibidang industri kecil.

4. Untuk mendapatkan keuntungan, diharapkan dengan keuntungan tersebut perusahaan tetap dapat beroperasi dan berkembang.

4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Dalam mencapai tujuan perusahaan salah satu sarana yang terpenting adalah organisasi. Dengan struktur organisasi yang baik, kelangsungan hidup perusahaan dapat dipertahankan secara maksimal dan proses manajemen dapat bekerja dengan baik.

Tugas masing-masing bagian yang ada dalam struktur organisasi pada perusahaan kerajinan kayu Agung Handicraft adalah sebagai berikut:

1. Pimpinan Perusahaan
 - a. Bertanggung jawab atas keseluruhan yang ada dalam perusahaan.
 - b. Menerapkan perencanaan dan kebijaksanaan perusahaan.
 - c. Membina hubungan baik dengan instansi pemerintah maupun dengan perusahaan lain.
 - d. Menjaga dan mengatasi hubungan karyawan, sehingga terjalin hubungan yang baik serta menentukan gaji karyawan.
 - e. Mendelegasikan tugas dan wewenang kepada bawahan.
2. Kepala Bagian Administrasi
 - a. Menyelenggarakan lalu lintas keuangan, seperti penerimaan, penyimpanan dan pengeluaran uang dan surat berharga.

- b. Menyelenggarakan penjualan barang termasuk juga meneliti keabsahan surat-surat penting.
 - c. Membuat anggaran dan analisis pasar.
 - d. Mengurusi pengarsipan dan penggajian.
 - e. Memberikan laporan kepada manajer tentang pengeliran keuangan perusahaan.
 - f. Bertanggung jawab atas sarana dan prasarana perusahaan.
 - g. Penertiban absen, hak, kewajiban karyawan.
 - h. Mengurusi kesejahteraan karyawan yang meliputi cuti dan jamsostek bagi karyawan.
3. Kepala Bagian Produksi
- a. Mengkoordinir dan mengawasi jalannya produksi.
 - b. Mengadakan control terhadap kualitas produksi.
 - c. Mengatur pemberian tugas pekerjaan.
 - d. Bertanggung jawab terhadap pimpinan.
4. Kepala Bagian Pemasaran
- a. Mencari daerah pemasaran yang akan ditembus oleh perusahaan.
 - b. Menentukan strategi pemasaran yang akan dilakukan perusahaan.
 - c. Mengikuti kegiatan promo dan pameran-pameran dalam negeri maupun luar negeri.

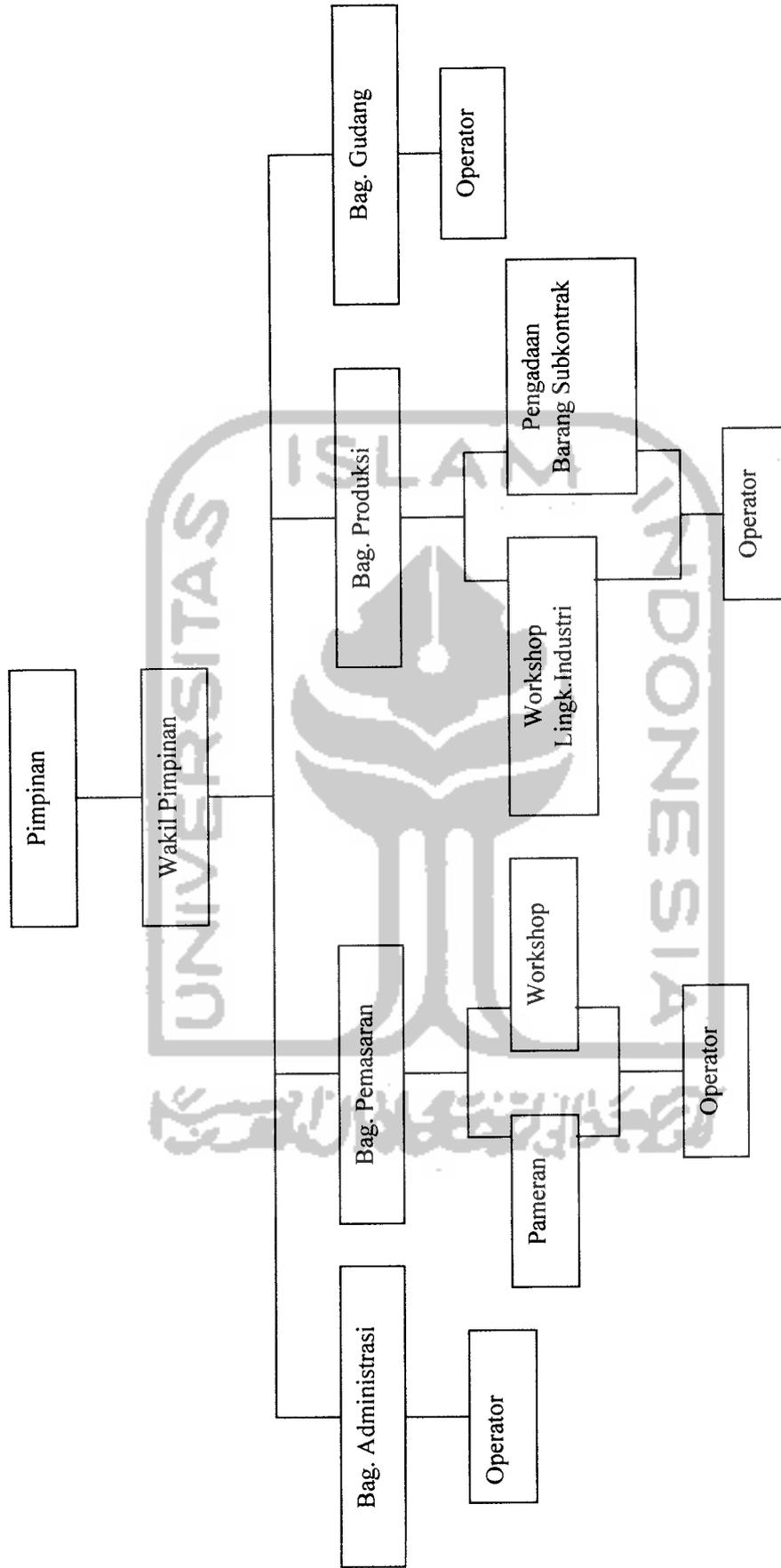
5. Kepala Bagian Gudang

- a. Mengatur seluruh kebutuhan bahan baku yang akan diperlukan dalam proses produksi.
- b. Menentukan jumlah bahan baku yang akan disimpan sebagai persediaan bahan baku.
- c. Membeli dan menyediakan bahan baku yang telah habis atau akan diperlukan dalam proses produksi.

Struktur organisasi Agung Handicraft dapat dilihat pada gambar 4.1



STRUKTUR ORGANISASI AGUNG HANDICRAFT



Gambar 4.1
Struktur Organisasi Agung Handicraft

4.1.4 Ketenagakerjaan

Pada perusahaan Agung Handicraft jumlah hari kerja adalah 6 hari dalam seminggu (hari senen sampai sabtu). Jumlah jam kerja dalam satu hari adalah 8 jam, dimulai dari pukul 08.00 sampai pukul 16.00 dan istirahat satu jam yaitu pukul 11.30 sampai 12.30.

Tenaga kerja yang diberdayakan oleh perusahaan adalah bersumber dari daerah sekitar perusahaan. Tingkat pendidikan para tenaga kerja perusahaan pada umumnya berijazah SD, SLTP dan STM karena yang dibutuhkan adalah ketrampilan.

4.2 Produksi

4.2.1 Bahan Baku

Bahan baku atau bahan pokok adalah bahan mentah yang telah siap untuk diolah lebih lanjut menjadi barang jadi yang diinginkan. Bahan baku yang berkualitas mutlak diperlukan oleh suatu industri kerajinan. Untuk itu perlu diperhatikan permasalahan tentang bahan agar terhindar dari kesalahan dalam pemilihan.

Dalam pembuatan kerajinan motor-motoran pada Agung Handicraft perlu memperhatikan bahan baku kayu yang harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Ringan, untuk memudahkan dalam pembawaan sebagai barang souvenir.

2. Seratnya halus, sejajar tidak berlubang.
3. Mudah dikerjakan.
4. Tidak mudah retak atau pecah.
5. Kondisi kayu benar-benar kering, agar tidak terjadi penyusutan atau pembusukan.

Adapun jenis kayu yang memenuhi persyaratan diatas diantaranya adalah mahoni, kayu jati, kayu sonokeling, kayu sengon laut, kayu pule dan kayu mindi.

Dalam pembuatan kerajinan motor-motoran kayu, Agung Handicraft memilih bahan kayu jati, kayu mahoni dan kayu sono keling sebagai bahan baku, karena bahan-bahan tersebut relatif mudah diperoleh. Untuk kayu mahoni didatangkan dari Manisrenggo, kayu sonokeling dari pegunungan Bokoharjo dan kayu jati diperoleh dari limbah mebel di Klaten.

Adapun bahan pendukung yang digunakan dalam pembuatan motor-motoran Agung Handicraft, diantaranya adalah :

1. Rotan

Digunakan untuk membuat jeruji pada roda dan stir motor-motoran.

2. Lem

Digunakan sebagai perekat dalam proses perakitan atau penyetulan. Lem yang digunakan adalah lem kayu atau PVC yang

lebih dikenal dengan lem putih. Merek lem yang biasa digunakan adalah Rakol, Fox, Rajawali.

3. Melamin

Melamin adalah cat netral terang (*gloss*) atau redup (*doff*) yang digunakan sebagai bahan untuk finishing agar produk yang dibuat lebih mengkilat, indah dan menarik.

Melamin dalam hal ini terdiri dari :

- a. *Sanding sealer*, yaitu cat netral yang digunakan sebagai pengecatan awal atau dasaran untuk menutupi pori-pori.
- b. *Wood stain*, yaitu pewarna kayu dengan jenis warna coklat tua (*dark brown*) yang digunakan untuk mewarnai roda, setir, lampu dan bumper pada produk motor-motoran. Pewarna dalam hal ini tidak bersifat mutlak, artinya hanya menurut selera untuk diwarnai atau tidak diwarnai.
- c. *Melamine clear*, yaitu cat netral yang digunakan sebagai bahan finishing atau penyemprotan akhir.
- d. Amplas tangan atau manual

Amplas tangan yang digunakan meliputi amplas kasar, sedang dan halus.

4.2.2 Mesin dan Peralatan Produksi

Mesin dan peralatan yang dipergunakan oleh Agung Handicraft dalam pelaksanaan proses produksi adalah :

1. Pensil

Pensil digunakan untuk merancang atau mendesain bentuk produk, dimulai dari mensketsa bentuk global motor-motoran dan dilanjutkan dengan menggambar komponen-komponennya sesuai bentuk dan ukuran yang dikehendaki.

2. Gergaji sirkel atau *circle saw*

Gergaji terdiri dari tiga komponen pokok yaitu pertama, dinamo penggerak gergaji berkekuatan $\frac{3}{4}$ Hp dengan daya listrik 450 W, kapasitas putaran 1300 putaran/ menit. Kedua, streng berukuran panjang 0,5 – 0,75 cm dengan puli atau tempat streng yang berdiameter 12-15 cm. Ketiga, mata gergaji yang berdiameter 32 cm dengan jumlah mata baja 40 titik. Cara kerja gergaji sirkel yaitu mata gergaji berputar searah jarum jam. Alat ini mampu memotong kayu lurus (tidak berkelok-kelok) dengan ketebalan maksimal 5 cm dan panjang sesuai kebutuhan.

3. Gergaji skrol atau *scroll saw*

Gergaji skrol terdiri atas dua komponen pokok yaitu dinamo berkekuatan $\frac{1}{4}$ Hp dengan daya listrik 450 W, kapasitas putaran 600 putaran/ menit, dan mata gergaji yang berbentuk pita. Cara kerja gergaji

skrol adalah mata gergaji bergerak keatas dan kebawah (naik-turun). Kemampuan alat ini yaitu mampu memotong kayu dengan bentuk yang tidak lurus atau berkelok-kelok (melengkung).

4. Mesin bubut

Mesin bubut terdiri atas dinamo penggerak berkekuatan $\frac{1}{4}$ Hp dengan daya listrik 450 W, kapasitas putaran 600 putaran/menit, dan seperangkat alat bubut berupa alat penjepit (As gerak dan As tidak bergerak). Cara kerja mesin bubut yaitu bahan yang akan dibubut dipasang pada As gerak, lalu dikancing dengan As yang tidak bergerak. Dengan bantuan pahat bubut maka bahan tersebut langsung bisa dibubut. Adapaun kemampuan alat ini yaitu dapat membentuk bulatan dengan diameter 1 cm – 20 cm dengan panjang bahan untuk dibubut 10 cm – 100 cm.

5. Pahat bubut

Pahat bubut yang digunakan terdiri dari pahat potong, pahat kuku dan pahat runcing. Pahat potong untuk memotong kayu bubut, pahat kuku untuk menghilangkan siku-siku kayu agar mendekati bulat, dan pahat runcing untuk membentuk pola bulatan. Pahat bubut ini berfungsi sebagai alat bantu dalam pembuatan komponen motor-motoran berupa roda, setir, dan lain-lain.

6. Mesin bor

Mesin bor terdiri atas dinamo yang berkekuatan $\frac{1}{4}$ Hp dan daya listrik 450 W dan kekerapan putaran 800 – 2400 putaran/ menit atau sesuai kebutuhan. Untuk kayu keras 800 putaran/menit, sedangkan kayu lunak 2400 putaran/ menit. Kemampuan mesin bor ini dapat mengebor sampai kedalaman 40 cm dengan diameter bor 1 mm – 5 cm.

7. Mesin amplas atau gerenda

Mesin amplas yang digunakan memiliki dinamo dengan kekuatan $\frac{1}{4}$ Pk/ Hp, daya listrik 450 W dengan perputaran 2400/menit. Cara kerja mesin amplas ini yaitu pada piringan amplas dipasang amplas sesuai kekasarannya, kemudian bahan yang akan diampas ditempel kepiringan tersebut sampai dicapai kehalusan yang diinginkan. Adapun kemampuan mesin amplas ini adalah mampu memperhalus dan membentuk sudut atau lekukan dan memperbaiki bentuk komponen motor-motoran yang kurang sesuai dengan bentuk yang diinginkan, dengan lebar bahan atau kayu maksimal 12 cm dan panjang sesuai kebutuhan.

8. Gunting rotan

Kegunaan gunting rotan adalah untuk memotong rotan yang merupakan bahan pembantu dalam pembuatan jeruji roda dan setir motor-motoran.

9. Kuas

Kegunaan kuas adalah untuk membersihkan kotoran atau debu yang menempel pada bagian-bagian yang telah diampelas.

10. Rak atau meja

Kegunaan rak atau meja yaitu untuk menempatkan barang-barang produk yang telah difinishing selama menunggu proses pengeringan atau tempat mengangin-anginkan produk yang telah selesai difinishing.

11. Alat *finishing*

Alat *finishing* terdiri atas kompresor dan dinamo yang berkekuatan $\frac{1}{4}$ Pk/Hp, daya listrik 450 W dengan putaran 800/menit. Kemampuan alat ini yaitu mampu menyemprot 1 m^3 perjam atau 70 produk/jam. Adapun cara kerjanya yaitu bahan dicampur sesuai takaran lalu dituang dalam *sprayer* dan disambungkan ke tabung dan langsung disemprot.

4.2.3 Proses Produksi

Dalam proses pembuatan motor-motoran kayu di Agung Handicraft dapat diuraikan menjadi beberapa tahap proses produksi yaitu :

1. Mendesain

Tahap mendesain yaitu merancang atau menggambar barang yang diinginkan, kemudian menggambar komponen-komponen dari barang tersebut. Dalam tahap ini dilakukan atas dasar pertimbangan syarat sebuah desain yang berlaku di Agung Handicraft, yaitu bentuk dan teknik pembuatan.

2. Mengemal atau memola

Tahap pengemalan yaitu memindahkan desain atau gambar komponen-komponen motor-motoran pada permukaan kayu yang berbentuk balok atau papan dengan cara dilekatkan dengan lem, kemudian dilakukan penggergajian atau pemotongan.

3. Pemotongan

- a. Pemotongan dengan gergaji sirkel

Yaitu pemotongan dari kayu batangan dibentuk menjadi balok-balok dan papan-papan dengan ketebalan bervariasi. Untuk papan ukuran 1 cm, 2 cm dan 3 cm, sedangkan untuk balok dibuat dengan ukuran bervariasi yaitu ukuran 1 x 1 cm untuk lampu-lampu kecil, 3 x 3 cm untuk lampu-lampu besar, dan 5 x 5 untuk roda. Gergaji sirkel digunakan juga untuk membuat komponen-

komponen yang berbentuk lurus misalnya jok tempat duduk, bempur, *body* dan dasaran (bagian bawah).

b. Pemotongan dengan gergaji skrol

Pemotongan dengan gergaji skrol dilakukan pada pembuatan komponen-komponen yang tidak lurus atau melengkung, melingkar dan pemotongan dalam seperti selebor.

4. Pembubutan

Pembubutan dilakukan pada proses pembuatan komponen dengan bentuk bulat, seperti roda, setir, lampu dan poros. Kayu yang digunakan untuk membuat bubutan adalah kayu yang berbentuk balok dengan ukuran yang bervariasi.

5. Pengeboran

Pengeboran bertujuan untuk melubangi bagian-bagian yang akan dirangkai dengan komponen yang lain, yaitu dilakukan pada roda untuk memasang poros roda agar dapat digerakkan, pada tangkai setir, pada slebor untuk memasang lampu-lampu kecil.

6. Penyempurnaan bentuk dengan mesin amplas

Pada tahap ini bertujuan untuk menghaluskan dan memperbaiki bentuk komponen kerajinan yang kurang sesuai, agar tercipta bentuk yang diinginkan.

7. Perakitan

Setelah seluruh komponen selesai dibuat maka langkah selanjutnya adalah perakitan yaitu penggabungan berbagai komponen dengan menggunakan lem kayu sebagai perekat, menjadi bentuk kerajinan yang sesuai dengan bentuk yang dikehendaki.

8. Penghalusan manual

Penghalusan manual bertujuan untuk menghaluskan permukaan produk dari serat yang tidak rata atau bekas pemotongan. Amplas yang digunakan terdiri dari amplas kasar, sedang, halus.

9. Finishing

Setelah penghalusan manual, tahap selanjutnya adalah *finishing*. Pada tahap ini dibagi menjadi urutan-urutan langkah sebagai berikut :

a. Penyemprotan dengan *sanding sealer*

Yaitu bertujuan untuk menutup pori-pori kayu dan untuk mengawetkan kayu. Penyemprotan dilakukan secara merata pada seluruh permukaan kayu, dengan komposisi bahan meliputi *sanding sealer*, tiner dan hardiner dengan perbandingan 1 : 1 : 0,1.

b. Pengamplasan dengan amplas manual

Pengamplasan dilakukan setelah *sanding* sudah kering, kemudian dilakukan pengamplasan hingga mencapai permukaan yang rata, kemudian dibersihkan dengan kuas.

c. Penyemprotan dengan melamin

Proses terakhir dalam *finishing* adalah penyemprotan dengan melamin terang atau redup, yaitu setelah pengamplasan selesai lalu dibersihkan sisa-sisa kotorannya dengan kuas. Setelah itu siap dengan kompresor untuk penyemprotan melamin hingga rata dan benar-benar menghasilkan warna yang mengkilat atau redup. Komposisi bahan penyemprotan meliputi melamin, tiner dan hardiner dengan perbandingan 1 : 1: 0,1. Kemudian dikeringkan pada tempat yang disediakan.

10. Pengepakan

Pengepakan merupakan proses terakhir setelah *finishing*. Pengepakan dilakukan setelah produk diseleksi agar tidak ada produk yang rusak atau cacat. Adapun tahap-tahapannya yaitu produk dikirim atau dipasarkan dengan dibungkus plastik satu persatu. Setelah itu produk baru dikemas dalam kardus dan siap dikirim atau dipasarkan.

4.3 Pemasaran

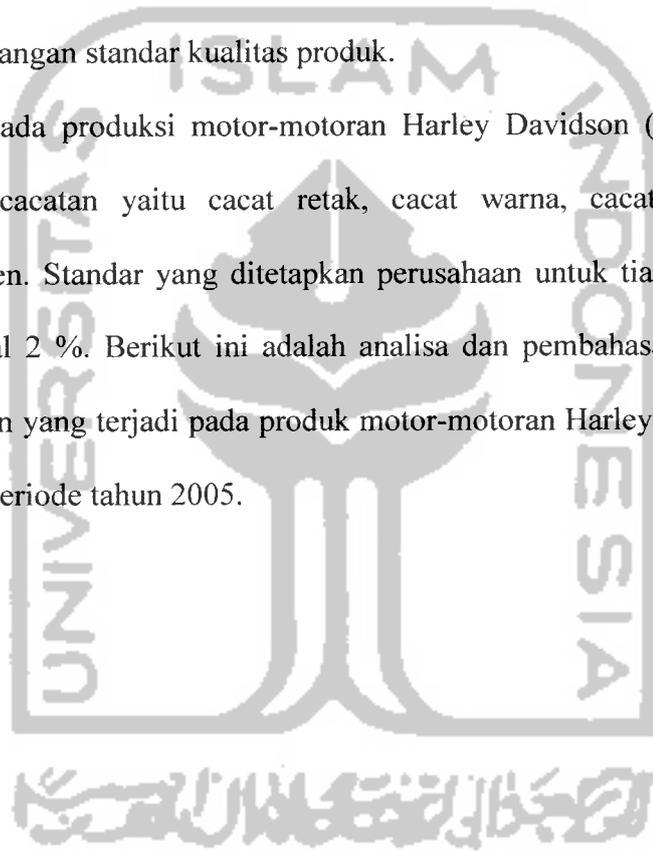
Perusahaan kerajinan kayu Agung Handicraft memiliki letak yang sangat strategis sehingga menguntungkan dalam hal pemasaran produknya. Dalam memasarkan produknya, perusahaan Agung Handicraft berusaha mengenali kebutuhan pelanggan, merancang produk dengan tepat dan mempromosikan produk melalui kios-kios souvenir, media cetak dan elektronik serta melalui pameran-pameran yang diadakan di dalam maupun di luar negeri seperti FKY, PRJ, Pameran Pembangunan yang diadakan oleh Departemen Perindustrian di Amerika Serikat pada bulan Januari tahun 1997 dan di Singapura pada bulan Agustus tahun 1998.

Daerah pemasaran produk kerajinan kayu Agung Handicraft meliputi dalam dan luar negeri. Pemasaran dalam negeri meliputi Malioboro, Jakarta, Bali, Bandung, Surabaya dan daerah sekitar Prambanan. Sedangkan pemasaran luar negeri meliputi negara-negara seperti Singapura, Amerika Serikat, Jepang, Malaysia dan Australia.

4.4 Analisa dan Pembahasan

Analisa dilakukan dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) yaitu *control chart* atribut *P-Chart* untuk mengukur apakah penyimpangan standar kualitas produk selama ini masih dalam batas standar yang ditetapkan perusahaan dan menggunakan diagram sebab-akibat (*Fishbone, Ishikawa*) untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan penyimpangan standar kualitas produk.

Pada produksi motor-motoran Harley Davidson (Ha-Dv) terdapat 4 jenis kecacatan yaitu cacat retak, cacat warna, cacat kasar dan cacat komponen. Standar yang ditetapkan perusahaan untuk tiap kecacatan adalah maksimal 2 %. Berikut ini adalah analisa dan pembahasan untuk tiap jenis kecacatan yang terjadi pada produk motor-motoran Harley Davidson (Ha-Dv) selama periode tahun 2005.



4.4.1 Analisa Produksi dengan Menggunakan *Statistical Quality Control*

4.4.1.1 Analisa P-Chart untuk Cacat Retak

Produk dikategorikan kedalam cacat retak bilamana permukaan *output* retak atau pecah.

Adapun standar kerusakan produk atau *defect product* yang ditolerir Agung Handicraft untuk cacat retak adalah maksimal 2 %. Artinya bila kerusakan ≥ 2 %, maka produk tidak memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan. Berikut adalah data cacat retak pada motor-motoran Harley Davidson:

Tabel 4.1
Data Cacat Retak pada Motor-motoran Harley Davidson (Ha-Dv)
Selama Periode Tahun 2005

No.	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Yg Diperiksa	Jumlah Cacat Retak	Proporsi Cacat Retak (%)	UCL (%)	\bar{P} (%)
1	Januari	976	500	10	1.02	2.00	1.16
2	Februari	824	500	10	1.21	2.00	1.16
3	Maret	1064	500	12	1.13	2.00	1.16
4	April	1018	500	11	1.08	2.00	1.16
5	Mei	1020	500	8	0.78	2.00	1.16
6	Juni	1106	500	10	0.90	2.00	1.16
7	Juli	1046	500	13	1.24	2.00	1.16
8	Agustus	976	500	11	1.13	2.00	1.16
9	September	1162	500	12	1.03	2.00	1.16
10	Oktober	1040	500	19	1.83	2.00	1.16
11	November	1178	500	14	1.19	2.00	1.16
12	Desember	958	500	13	1.36	2.00	1.16
Jumlah		12368	6000	143			

Sumber: Agung Handicraft, Yogyakarta

Mean dari proporsi cacat retak

$$\bar{P} = \frac{143}{12368} = 0.0116 \text{ atau } 1.16 \%$$

Mean produk yang dihasilkan

$$\bar{n} = \frac{6000}{12} = 500$$

Standar deviasi

$$S_{\bar{P}} = \sqrt{\frac{0.0116(1-0.0116)}{500}} = 0.0048$$

Menghitung prosentase produk yang sesuai standar perusahaan dan produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan:

$$Z = \frac{UCL - \bar{P}}{S_{\bar{P}}} = \frac{0.02 - 0.0116}{0.0048}$$

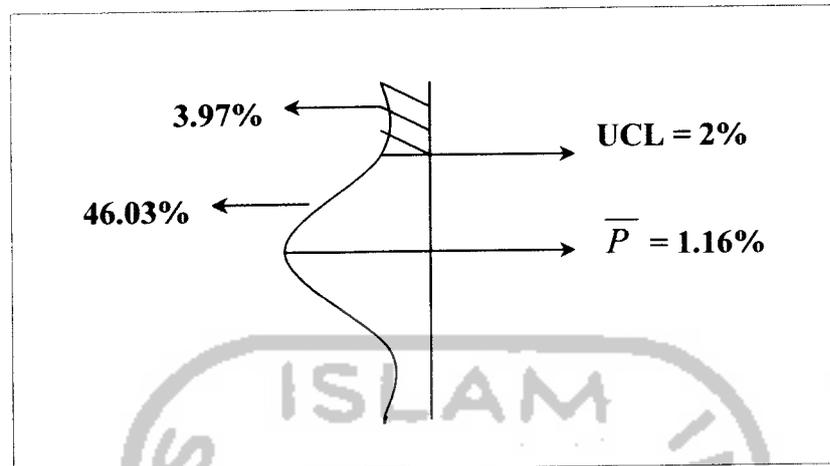
$$= 1.7542 = 1.75$$

$$Lz = 0.4603 \text{ (tabel Z)}$$

$$= 46.03 \%$$

Jadi produk yang sesuai dengan standar perusahaan adalah sebesar 46.03 % dan produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan adalah sebesar 3.97 % (50 % - 46.03 %).

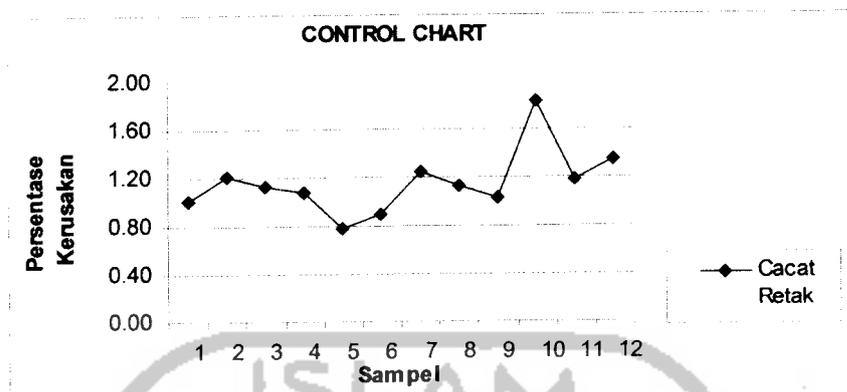
Jika digambarkan dengan grafik distribusi normal, maka:



Gambar 4.2
Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan untuk Cacat Retak Selama Periode Tahun 2005

Dari grafik distribusi normal diatas menunjukkan bahwa produksi kurang terkendali karena prosentase produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan lebih dari 2 % ($3.97\% > 2\%$).

Jika digambarkan dengan grafik *Control Chart*, maka:



Gambar 4.3
Grafik *Control Chart* untuk Cacat Retak
Selama Periode tahun 2005



4.4.1.2 Analisa P-Chart untuk Cacat Warna

Produk dikategorikan kedalam cacat warna bilamana warna permukaan *output* tidak sesuai dengan sample warna yang ditentukan perusahaan.

Adapun standar kerusakan produk atau *defect product* yang ditolerir Agung Handicraft untuk cacat warna adalah maksimal 2 %. Artinya bila kerusakan ≥ 2 %, maka produk tidak memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan.

Tabel 4.2
Data Cacat Warna pada Motor-motoran Harley Davidson
Selama Periode Tahun 2005

No.	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Yg Diperiksa	Cacat Warna	Proporsi Cacat Warna (%)	UCL (%)	\bar{P} (%)
1	Januari	976	500	8	0.82	2.00	1.1
2	Februari	824	500	9	1.09	2.00	1.1
3	Maret	1064	500	13	1.22	2.00	1.1
4	April	1018	500	10	0.98	2.00	1.1
5	Mei	1020	500	13	1.27	2.00	1.1
6	Juni	1106	500	14	1.27	2.00	1.1
7	Juli	1046	500	14	1.34	2.00	1.1
8	Agustus	976	500	11	1.13	2.00	1.1
9	September	1162	500	11	0.95	2.00	1.1
10	Oktober	1040	500	12	1.15	2.00	1.1
11	November	1178	500	11	0.93	2.00	1.1
12	Desember	958	500	10	1.04	2.00	1.1
Jumlah		12368	6000	136			

Sumber: Agung Handicraft, Yogyakarta

Mean dari proporsi cacat warna

$$\bar{P} = \frac{136}{12368} = 0.0110 \text{ atau } 1.10 \%$$

Mean produk yang dihasilkan

$$\bar{n} = \frac{6000}{12} = 500$$

Standar deviasi

$$S_{\bar{p}} = \sqrt{\frac{0.0110(1-0.0110)}{500}} = 0.0047$$

Menghitung prosentase produk yang sesuai standar perusahaan dan produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan:

$$Z = \frac{UCL - \bar{P}}{S_{\bar{p}}} = \frac{0.02 - 0.0110}{0.0047}$$

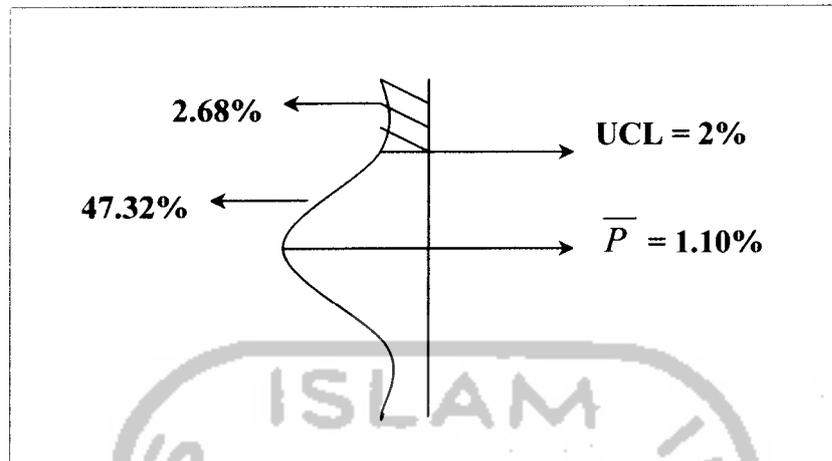
$$= 1.9294 = 1.93$$

$$Lz = 0.4732 \text{ (tabel Z)}$$

$$= 47.32 \%$$

Jadi produk yang sesuai dengan standar perusahaan adalah sebesar 47.32 % dan produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan adalah sebesar 2.68 % (50 % - 47.32 %).

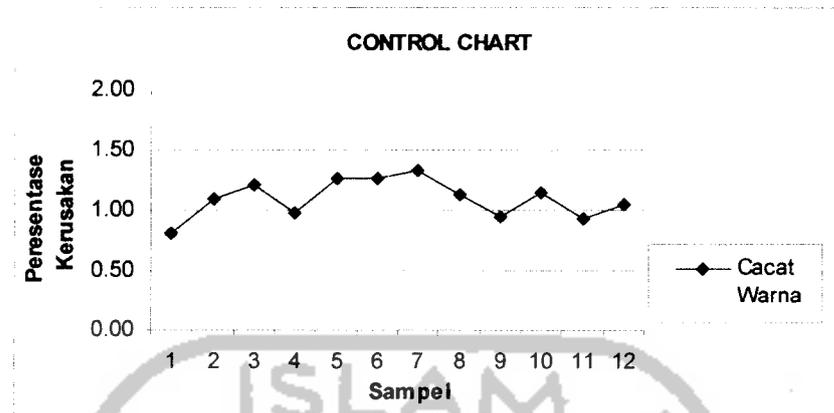
Jika digambarkan dengan grafik distribusi normal, maka:



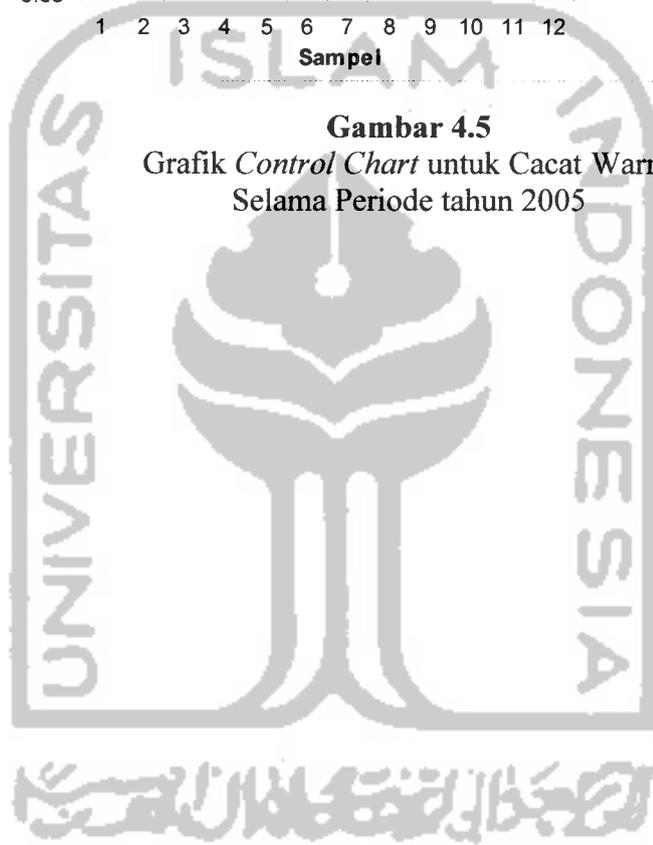
Gambar 4.4
Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan untuk Cacat Warna
Selama Periode Tahun 2005

Dari grafik distribusi normal diatas menunjukkan bahwa produksi kurang terkendali karena prosentase produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan lebih dari 2 % ($2.68\% > 2\%$).

Jika digambarkan dengan grafik *Control Chart*, maka:



Gambar 4.5
 Grafik *Control Chart* untuk Cacat Warna
 Selama Periode tahun 2005



4.4.1.3 Analisa P-Chart untuk Cacat Kasar

Produk dikategorikan kedalam cacat kasar bilamana permukaan *output* terasa kasar setelah proses penghalusan dan proses pengeringan.

Adapun standar kerusakan produk atau *defect product* yang ditolerir Agung Handicraft untuk cacat kasar adalah maksimal 2 %. Artinya bila kerusakan $\geq 2\%$, maka produk tidak memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan.

Tabel 4.3
Data Cacat Kasar pada Motor-motoran Harley Davidson
Selama Periode Tahun 2005

No.	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Yg Diperiksa	Cacat Kasar	Proporsi Cacat Kasar (%)	UCL (%)	\bar{P} (%)
1	Januari	976	500	7	0.72	2.00	0.82
2	Februari	824	500	4	0.49	2.00	0.82
3	Maret	1064	500	9	0.85	2.00	0.82
4	April	1018	500	8	0.79	2.00	0.82
5	Mei	1020	500	11	1.08	2.00	0.82
6	Juni	1106	500	15	1.36	2.00	0.82
7	Juli	1046	500	8	0.76	2.00	0.82
8	Agustus	976	500	6	0.61	2.00	0.82
9	September	1162	500	11	0.95	2.00	0.82
10	Oktober	1040	500	7	0.67	2.00	0.82
11	November	1178	500	11	0.93	2.00	0.82
12	Desember	958	500	5	0.52	2.00	0.82
Jumlah		12368	6000	102			

Sumber: Agung Handicraft, Yogyakarta

Mean dari proporsi cacat kasar

$$\bar{P} = \frac{102}{12368} = 0.0082 \text{ atau } 0.82 \%$$

Mean produk yang dihasilkan

$$\bar{n} = \frac{6000}{12} = 500$$

Standar deviasi

$$S_{\bar{p}} = \sqrt{\frac{0.0082(1 - 0.0082)}{500}} = 0.0040$$

Menghitung prosentase produk yang sesuai standar perusahaan dan produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan:

$$Z = \frac{UCL - \bar{P}}{S_{\bar{p}}}$$

$$= \frac{0.02 - 0.0082}{0.0040}$$

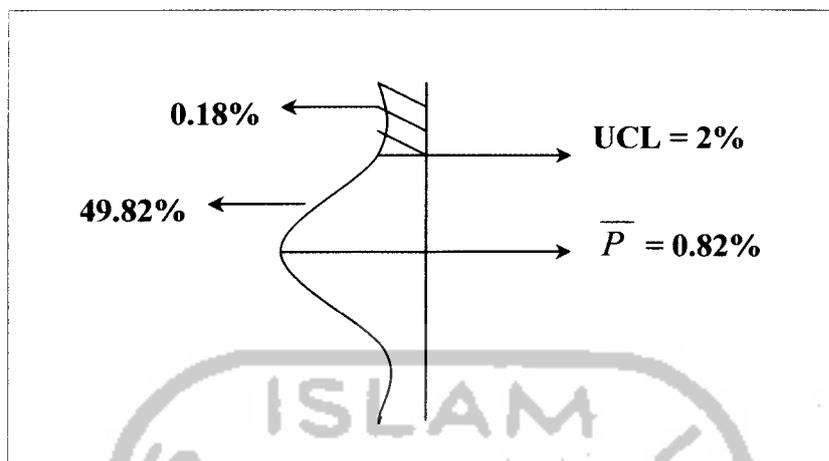
$$= 2.9258 = 2.93$$

$$Lz = 0.4982 \text{ (tabel Z)}$$

$$= 49.82 \%$$

Jadi produk yang sesuai dengan standar perusahaan adalah sebesar 49.82 % dan produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan adalah sebesar 0.18 % (50 % - 49.82 %).

Jika digambarkan dengan grafik distribusi normal, maka:

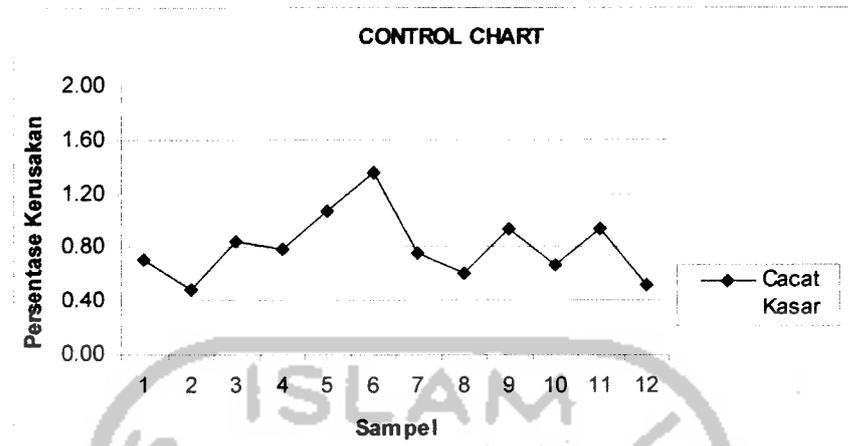


Gambar 4.6

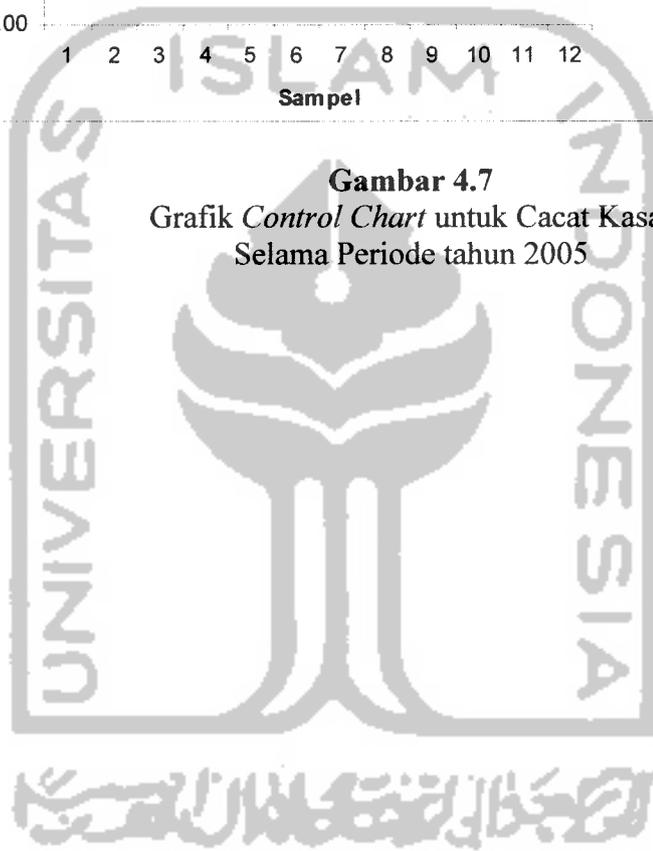
Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan untuk Cacat Kasar Selama Periode Tahun 2005

Dari grafik distribusi normal diatas menunjukkan bahwa produksi masih terkendali karena prosentase produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan kurang dari 2 % ($0.18\% < 2\%$).

Jika digambarkan dengan grafik *Control Chart*, maka:



Gambar 4.7
Grafik *Control Chart* untuk Cacat Kasar
Selama Periode tahun 2005



4.4.1.4 Analisa P-Chart untuk Cacat Komponen

Produk dikategorikan kedalam cacat komponen bilamana ditemukan bentuk komponen tidak sesuai atau komponen kurang lengkap pada *output*.

Adapun standar kerusakan produk atau *defect product* yang ditolerir Agung Handicraft untuk cacat komponen adalah maksimal 2 %. Artinya bila kerusakan $\geq 2\%$, maka produk tidak memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan.

Tabel 4.4
Data Cacat Komponen pada Motor-motoran Harley Davidson
Selama Periode Tahun 2005

No.	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Yg Diperiksa	Cacat Komponen	Proporsi Cacat Komponen (%)	UCL (%)	\bar{P} (%)
1	Januari	976	500	8	0.82	2.00	1.03
2	Februari	824	500	9	1.09	2.00	1.03
3	Maret	1064	500	14	1.32	2.00	1.03
4	April	1018	500	11	1.08	2.00	1.03
5	Mei	1020	500	12	1.18	2.00	1.03
6	Juni	1106	500	14	1.27	2.00	1.03
7	Juli	1046	500	11	1.05	2.00	1.03
8	Agustus	976	500	8	0.82	2.00	1.03
9	September	1162	500	11	0.95	2.00	1.03
10	Oktober	1040	500	9	0.87	2.00	1.03
11	November	1178	500	13	1.10	2.00	1.03
12	Desember	958	500	7	0.73	2.00	1.03
Jumlah		12368	6000	127			

Sumber: Agung Handicraft, Yogyakarta

Mean dari proporsi cacat komponen

$$\bar{P} = \frac{127}{12368} = 0.0103 \text{ atau } 1.03 \%$$

Mean produk yang dihasilkan

$$\bar{n} = \frac{6000}{12} = 500$$

Standar deviasi

$$S_{\bar{p}} = \sqrt{\frac{0.0103(1-0.0103)}{500}} = 0.0045$$

Menghitung prosentase produk yang sesuai standar perusahaan dan produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan:

$$Z = \frac{UCL - \bar{P}}{S_{\bar{p}}} = \frac{0.02 - 0.0103}{0.0045}$$

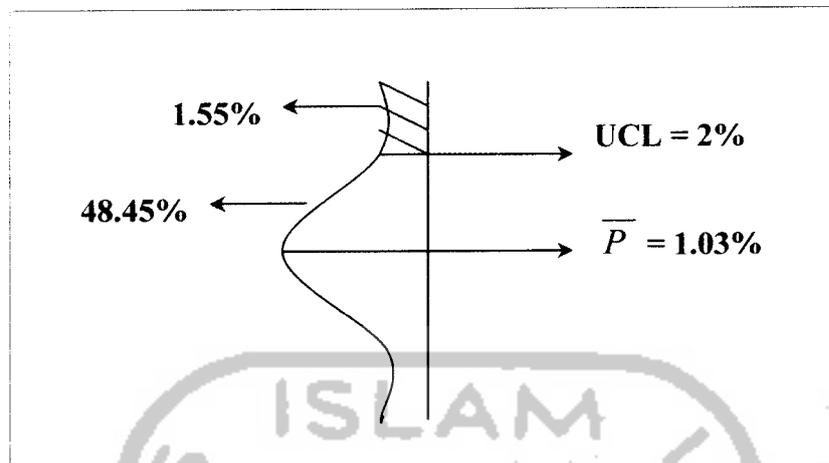
$$= 2.1585 = 2.16$$

$$Lz = 0.4845 \text{ (tabel Z)}$$

$$= 48.45 \%$$

Jadi produk yang sesuai dengan standar perusahaan adalah sebesar 48.45 % dan produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan adalah sebesar 1.55 % (50 % - 48.45 %).

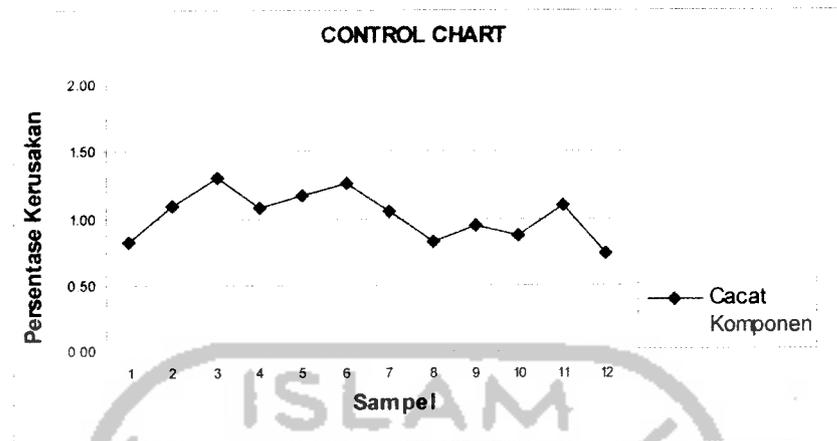
Jika digambarkan dengan grafik distribusi normal, maka:



Gambar 4.8
Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan untuk Cacat Komponen
Selama Periode Tahun 2005

Dari grafik distribusi normal diatas menunjukkan bahwa produksi masih terkendali karena prosentase produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan kurang dari 2 % ($1.55\% < 2\%$).

Jika digambarkan dengan grafik *Control Chart*, maka:



Gambar 4.9
Grafik *Control Chart* untuk Cacat Komponen
Selama Periode tahun 2005

4.4.2 Analisa Diagram Sebab-akibat (*Fishbone, Ishikawa*)

Metode sebab-akibat (*Fishbone, Ishikawa*) digunakan penulis untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan penyimpangan standar kualitas produk. pada hasil produksi akhir motor-motoran Harley Davidson (Ha-Dv) selama periode tahun 2005. Penulis mengelompokkan penyebab penyimpangan standar kualitas produk menjadi 5 faktor yaitu manusia, bahan baku, mesin, metode dan lingkungan.

Dalam proses produksi motor-motoran Harley Davidson (Ha-Dv) pada Agung Handicraft diketahui terdapat 4 jenis kecacatan yaitu cacat retak, cacat warna, cacat kasar dan cacat komponen. Namun setelah dilakukan analisa dengan perhitungan metode *P-Chart* maka diperoleh 2 jenis kecacatan yang menyimpang dari standar perusahaan yaitu cacat retak dan cacat warna.

Analisa hanya dilakukan dengan tinjauan umum setelah penulis melakukan pengamatan terhadap proses produksi dan analisa ini dapat dianggap telah mewakili keadaan yang sebenarnya. Berikut ini adalah analisa diagram sebab-akibat (*Fishbone, Ishikawa*):

4.4.2.1 Analisa Diagram Sebab-akibat (*Fishbone, Ishikawa*) untuk Cacat Retak

Produk masuk dalam kategori cacat retak apabila permukaan *output* retak atau patah. Terdapat 4 faktor yang menyebabkan kerusakan ini adalah:

a. Faktor manusia

- Konsentrasi terganggu

Suara dari mesin *cicle saw*, *scroll saw*, gerenda dan bor selama proses produksi dapat mengganggu konsentrasi pekerja. Apabila konsentrasi pekerja terganggu maka proses produksi juga terganggu yang akhirnya hasil *output* tidak maksimal.

- Operator kurang cermat

Operator kurang cermat menyeleksi kayu yang akan digunakan dalam produksi. Kualitas kayu yang kurang bagus membuat kualitas *output* tidak bagus.

- Ceroboh

Kecerobohan menata *output* secara tidak beraturan dengan posisi bertumpukan dan terlalu berdempetan setelah proses *finishing* dapat menyebabkan permukaan *output* retak bahkan pecah.

b. Faktor bahan baku

- Kualitas kayu kurang bagus

Mudah retak atau pecahnya kayu dipengaruhi oleh kualitas kayu yang kurang baik.

c. Faktor metode

- Kurang memperhatikan keamanan dan keselamatan

Kesadaran akan keselamatan dan keamanan pekerja kurang.

Dalam bertugas pekerja tidak memakai penutup telinga untuk mengurangi suara kebisingan dari mesin.

- Pengawasan bahan baku kurang ketat

Pengawasan bahan baku berupa kayu kurang ketat menyebabkan kayu yang kualitasnya kurang baik lolos dari seleksi.

- Motivasi kerja kurang

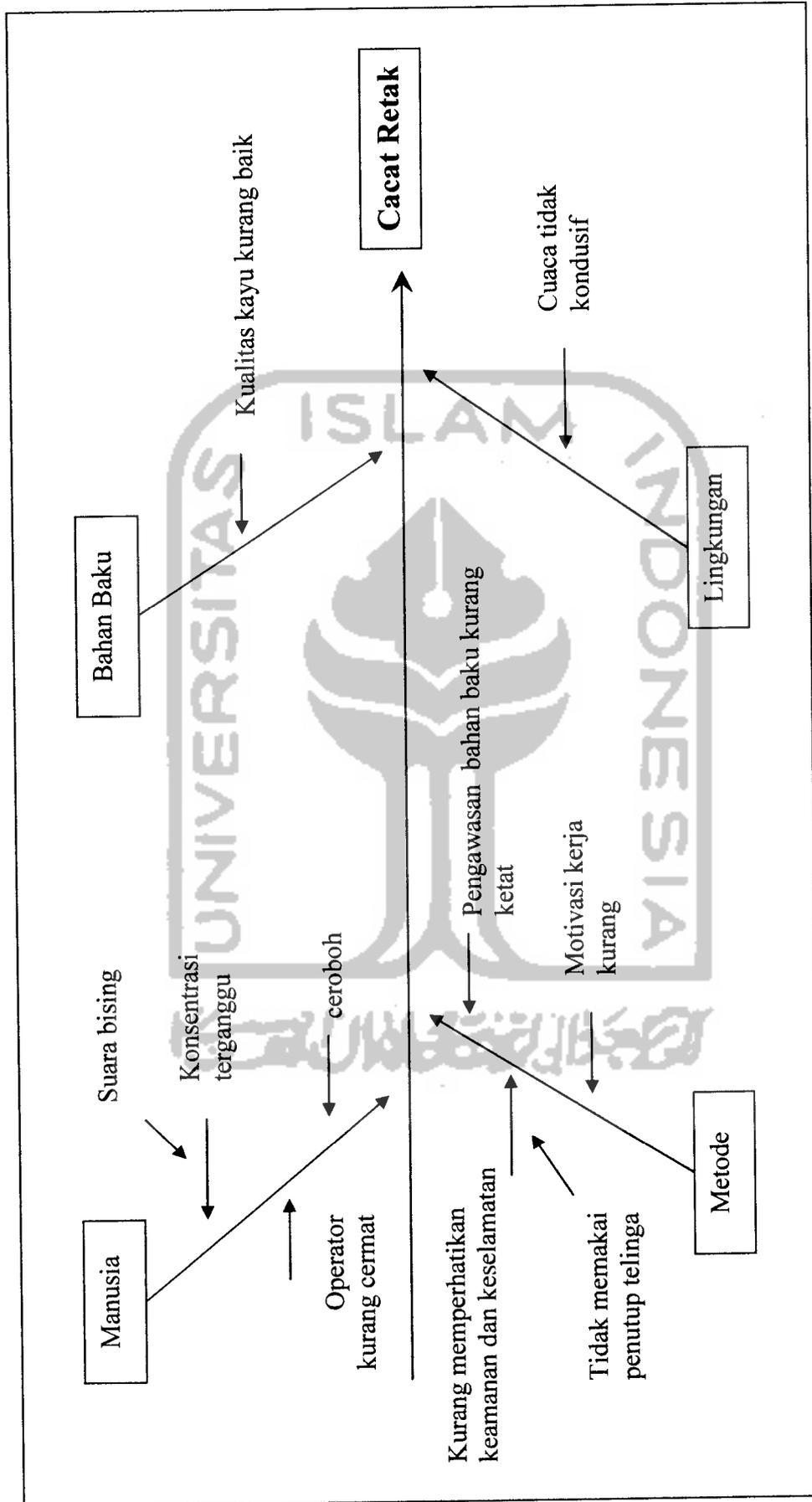
Kurangnya motivasi kerja membuat pekerja kurang bersungguh-sungguh dalam bekerja.

d. Faktor Lingkungan

- Cuaca tidak kondusif

Panas terik atau hujan dapat merusak produk yang sedang dikeringkan, karena panas terik atau hujan dapat mempengaruhi kandungan air pada kayu untuk mudah retak atau patah.

Diagram sebab-akibat (Fishbone, Ishikawa) dapat dilihat pada gambar 4.10



Gambar 4.10
 Diagram Sebab-akibat (Fishbone, Ishikawa)
 Cacat Retak

4.4.2.2 Analisa Diagram Sebab-akibat (*Fishbone, Ishikawa*) untuk Cacat

Warna

Produk masuk dalam kategori cacat warna apabila warna permukaan *output* kurang sesuai dengan sampel warna yang ditetapkan perusahaan.

Beberapa faktor yang menyebabkan kerusakan ini adalah:

a. Faktor manusia

- Konsentrasi terganggu

Bau cat yang menyengat selama proses *finishing* menyebabkan konsentrasi pekerja terganggu sehingga mengakibatkan pekerjaan yang dilakukan tidak maksimal dan kesalahan pun sering terjadi.

- Kelalaian pekerja

Dalam bertugas pekerja sering lalai untuk membersihkan lubang *sprayer* setelah pemakaian dan lupa menutup kembali kaleng-kaleng cat mengakibatkan bahan cat jadi menggumpal.

- Kurang terampil

Kurang terampil dalam mengoperasikan *sprayer* menyebabkan variasi warna pada *output*.

b. Faktor bahan baku

- Bahan cat menggumpal

Bahan cat yang menggumpal mengganggu proses penyemprotan karena bahan cat yang menggumpal dapat menghambat tekanan

yang keluar dari lubang *sprayer* sehingga cat yang disemprotkan tidak merata.

- Takaran komposisi cat kurang tepat

Takaran bahan cat yang tidak sesuai dengan takaran menyebabkan warna cat yang disemprotkan pada permukaan *output* menjadi tidak sesuai dengan sampel warna yang diinginkan.

c. Faktor mesin

- Lubang *sprayer* kotor

Lubang *sprayer* yang kotor akan menghambat jalannya cat yang disemprotkan, akibat yang didapatkan penyemprotan tidak merata dan akhirnya warna permukaan *output* tidak sesuai dengan yang diinginkan.

d. Faktor metode

- Kurang memperhatikan keamanan dan keselamatan

Kesadaran akan keselamatan dan keamanan pekerja kurang. Dalam bertugas pekerja tidak memakai masker untuk mengurangi bau cat yang menyengat.

- Pelatihan kurang

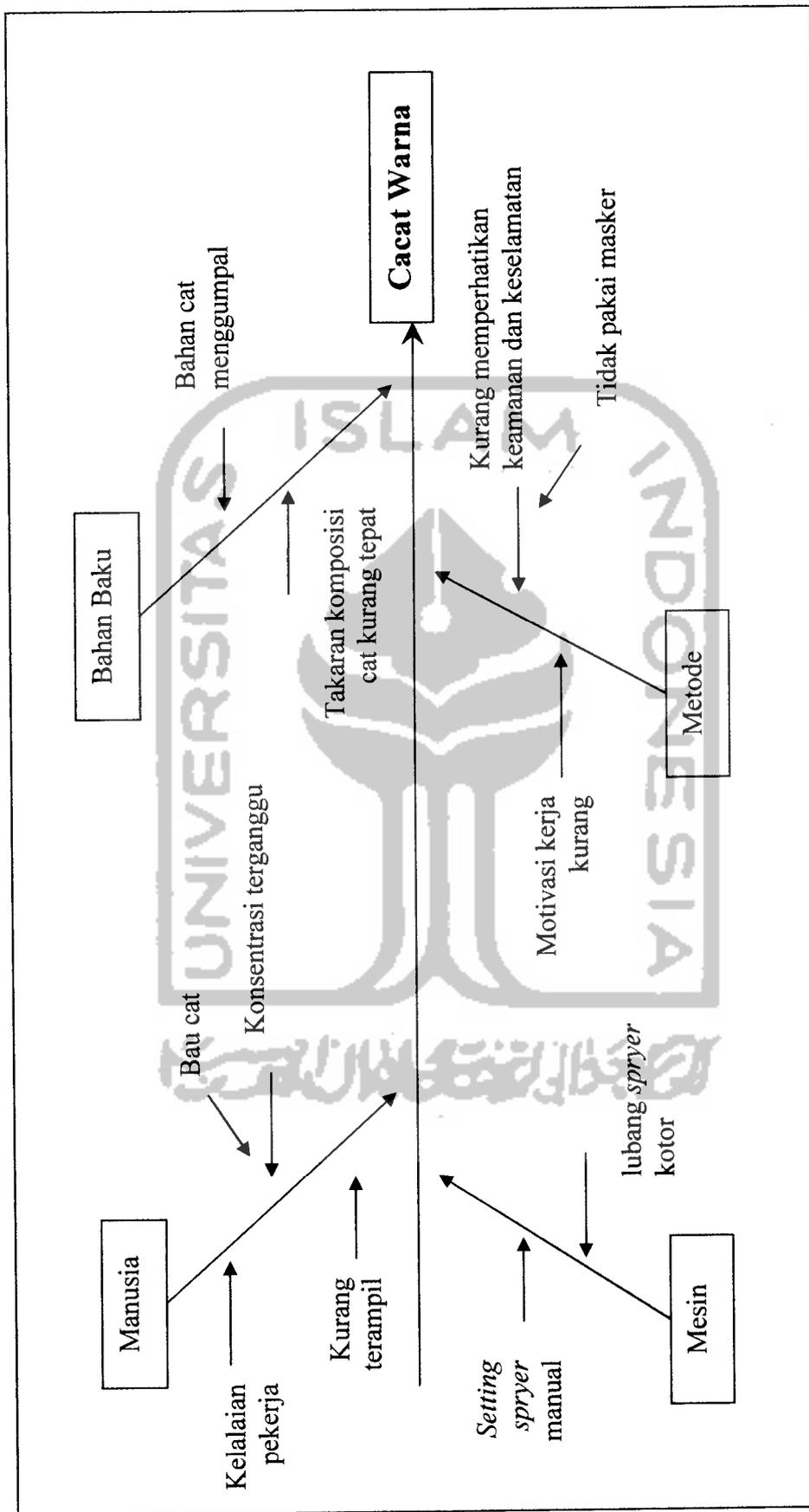
Pelatihan yang kurang membuat pengetahuan dan keterampilan pekerja tidak berkembang.

- Motivasi kerja kurang

Kurangnya motivasi kerja membuat pekerja kurang bersungguh-sungguh dalam bekerja.

Diagram sebab-akibat (Fishbone, Ishikawa) dapat dilihat pada gambar 4.11





Gambar 4.11
Diagram Sebab-akibat (Fishbone, Ishikawa)
Cacat Warna

4.4.3 Pemecahan Masalah Diagram Sebab-akibat (*Fishbone, Ishikawa*)

Setelah menganalisa sebab-sebab kerusakan pada produk akhir dengan diagram sebab-akibat (*Fishbone, Ishikawa*), maka selanjutnya penulis mencari pemecahan masalah dari diagram sebab akibat (*Fishbone, Ishikawa*) untuk rencana perbaikan terhadap pengawasan kualitas perusahaan. Diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Manusia atau pekerja
 - Kesesuaian kemampuan dan ketrampilan pekerja dengan bidang yang diberikan merupakan salah satu faktor penting untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Ketrampilan, kemampuan dan pengetahuan pekerja dapat ditingkatkan dengan memberikan pelatihan terus menerus agar pekerja dapat segera tanggap mengatasi segala masalah yang mungkin terjadi.
 - Konsentrasi dalam bekerja sangat dibutuhkan agar proses produksi berjalan dengan baik. Konsentrasi dalam bekerja dapat terganggu apabila tempat kerja bising. Suara bising mesin dan bau cat yang menyengat dapat diatasi dengan menggunakan alat penunjang keselamatan seperti penutup telinga dan masker.
 - Kurang bersungguh-sungguh pekerja terhadap pekerjaan yang ditugaskan dilihat dari hasil kerja. Kelalaian, kecerobohan dan kurang cermat dapat disebabkan karena pekerja kurang terampil atau kurang motivasi kerja. Oleh karena pelatihan secara terus

menerus serta memberi motivasi kerja perlu diberikan pada pekerja.

b. Bahan baku

- Kayu merupakan salah satu bahan baku utama dalam proses produksi motor-motoran Harley Davidson (Ha-Dv). Agar kualitas kayu yang didapatkan sesuai dengan standar perusahaan maka proses pengawasan bahan baku harus lebih ditingkatkan.
- Bahan cat yang menggumpal disebabkan kelalaian pekerja untuk segera menutup kaleng bahan cat, oleh karena itu pekerja perlu segera menutup kaleng cat setelah pemakaian.
- Pencampuran bahan cat harus dilakukan secara cermat agar warna cat yang disemprotkan sesuai dengan standar.

c. Mesin

- Lubang *sprayer* kotor disebabkan pekerja lalai untuk membersihkan lubang *sprayer*, oleh karena itu pekerja perlu didisplinkan menjaga kebersihan lubang *sprayer* setelah pemakaian untuk kelancaran proses penyemprotan selanjutnya.

d. Metode

- Pekerja haruslah menggunakan alat penunjang keselamatan seperti penutup telinga, masker, sarung tangan dan sebagainya dalam proses produksi agar pekerja dapat mengerjakan tugasnya dengan aman dan nyaman.

- Memberikan peraturan tertulis yang harus ditaati agar pekerja lebih berdisiplin dan tidak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan pekerjaannya.

e. Lingkungan

- Kondisi cuaca sangat mempengaruhi proses pengeringan. Oleh karena itu pada saat akan hujan atau sangat panas, sebaiknya produk yang dijemur cepat segera diangkat, karena kandungan air yang kurang atau berlebihan pada kayu akan menyebabkan kayu mudah rapuh atau retak.

