

PENERAPAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* UNTUK MENGENDALIKAN KUALITAS ROKOK PADA PERUSAHAAN ROKOK GUDANG GARAM, Tbk. KEDIRI

SKRIPSI

**KONSENTRASI
TEKNIK INDUSTRI**

Diajukan Untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh:
Erno Pamuji
0001063135-62

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN MESIN
MALANG
2007**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE STATISTICAL *QUALITY CONTROL*
UNTUK MENGENDALIKAN KUALITAS ROKOK PADA PERUSAHAAN
ROKOK GUDANG GARAM, Tbk KEDIRI**

**SKRIPSI
KOSENTRASI INDUSTRI**

Disusun oleh :

ERNO PAMUJI
NIM. 0001063135 – 62

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada tanggal 17 Juli 2007

Dosen Penguji

Penguji Skripsi I

Ir. Winarno Yahdi A. MT
NIP. 131 280 655

Penguji Skripsi II

Ir. Pratikto M. MT
NIP. 130 928 868

Penguji Komprehensif

Ir. Barji Hadi P
NIP. 130 935 863

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

Dr. Slamet Wahyudi ST. MT
NIP. 132 159 708

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE STATISTICAL *QUALITY*
CONTROL UNTUK MENGENDALIKAN KUALITAS
ROKOK PADA PERUSAHAAN ROKOK GUDANG
GARAM, Tbk KEDIRI**

**SKRIPSI
KOSENTRASI INDUSTRI**

Disusun oleh :

ERNO PAMUJI
NIM. 0001063135 – 62

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. B. INDRAYADI, M.T.
NIP. 131 653 469

Ir. SUHARTO, M.T.
NIP. 131 131 025

Kata Pengantar

Bismillah hirahman nirrahim

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai. Semoga shalawat serta salam terlimpahkan kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dan menyelesaikan studi diJurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang. Dalam penulisan skripsi ini, penulis dibimbing oleh dosen pembimbing yang penuh pengertian, sabar serta mempunyai dedikasi tinggi sehingga penulis mampu melewati segala rintangan, kesulitan dan keterbatasan ilmu serta pengetahuan

Oleh sebab itu tidak berlebihan kiranya dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

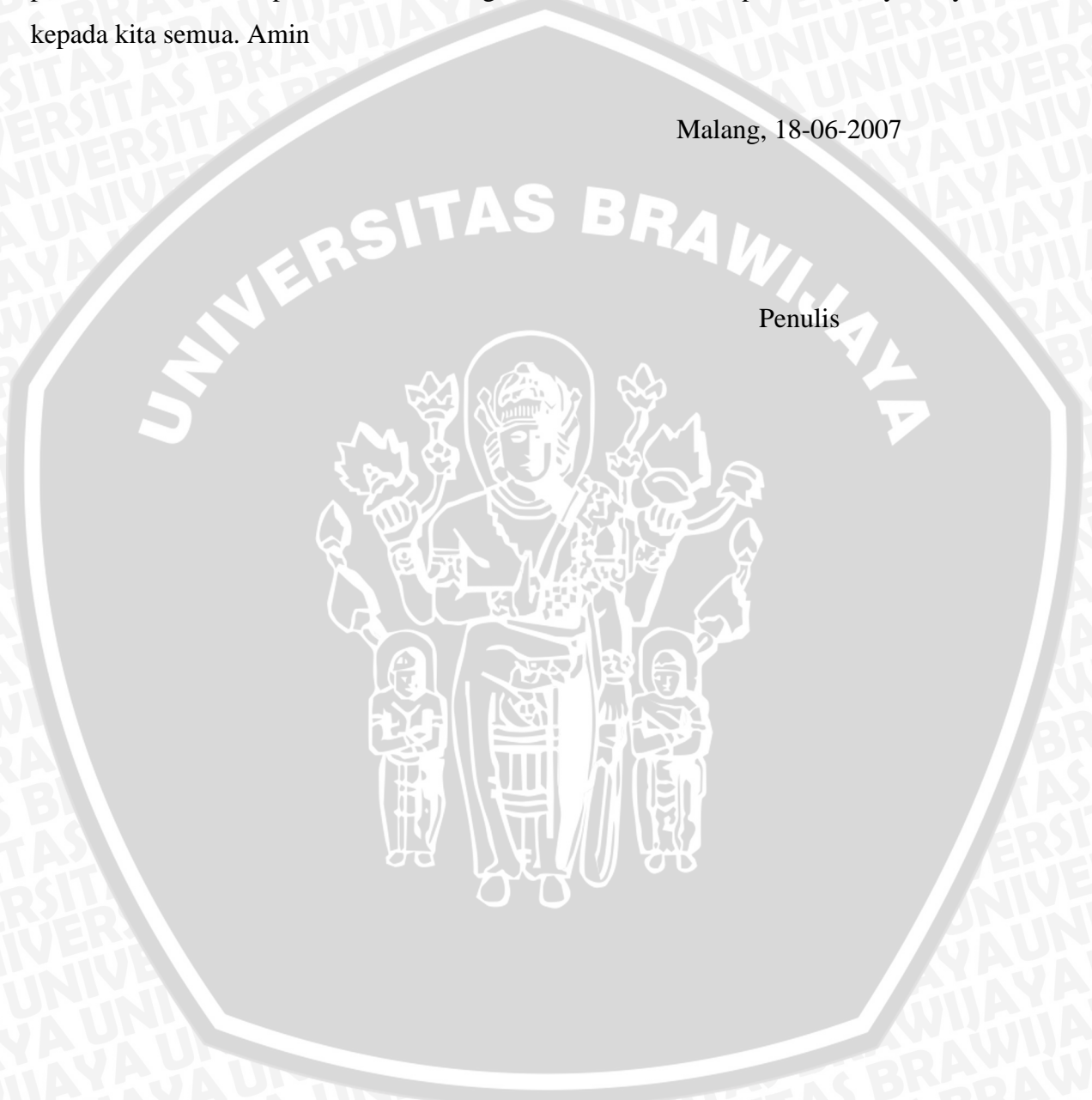
1. Bapak Dr. Slamet Wahyudi, ST. M.T. selaku Ketua Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.
2. Bapak Ir. Ir. Tjuk Oerbandono. Msc., selaku Sekretaris Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang
3. Bapak Ir. Bambang Indrayadi. MT. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan tenaga serta dengan penuh kesabaran memberikan petunjuk dan bimbingan selama penulisan skripsi ini
4. Bapak Ir Suharto M.T. selaku dosen pembimbing II yang banyak membantu dan memberikan petunjuk
5. Kedua orang tua serta saudara kami yang tercinta dan kami hormati yang telah dengan sabar dan penuh kasih sayang membimbing dan mendukung penulis
6. P.T. Gudang Garam T.b.k. yang telah memberikan kesempatan penulis melakukan penelitian
7. Teman-teman Jurusan Mesin Universitas Barawijaya Malang dan rekan-rekan M, 00 semuanya yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini

repository.ub.ac.id

Dengan daya upaya yang ada, penulis mengakui bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu segala koreksi, saran dan kritik yang membangun dari pembaca merupakan sumbangan yang sangat besar bagi penulis. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca dan dunia pendidikan semoga Allah SWT melimpahkan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin

Malang, 18-06-2007

Penulis



Ringkasan

Erno Pamuji, juni 2007, Penerapan Metode *Statistical Quality Control* Untuk Mengendalikan Kualitas Rokok Pada Perusahaan Rokok Gudang Garam, Tbk Kediri. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang. Dosen pembimbing: Ir. B. Indrayadi M.T. dan Ir Suharto M.T.

Tingkat persaingan yang dihadapi oleh perusahaan semakin ketat sehingga mendorong perusahaan untuk meneliti langkah-langkah yang harus ditempuh untuk memenangkan persaingan tersebut. Perusahaan rokok Gudang-Garam, Tbk adalah salah satu perusahaan yang memproduksi rokok sebagai produksi utama, dan pada perusahaan rokok Gudang-Garam, Tbk terdapat permasalahan yang seringkali mempengaruhi kualitas produksinya, diantaranya adalah banyaknya kertas pembungkus rokok yang rusak dan terjadinya pengulangan proses produksi

Untuk mengendalikan kualitas produksinya maka perusahaan harus mengadakan perbaikan terhadap proses produksinya. Metode *Stastical Quality Control* dapat digunakan untuk menganalisa sumber variasi produk dan melakukan perbaikan kualitas produk, alat-alat yang digunakan adalah peta kontrol, diagram pareto dan diagram sebab-akibat

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh informasi tentang terkendalinya proses produksi karena tidak ada data yang melebihi batas kontrol, yang dapat dilihat pada peta kontrol np , \bar{X} , dan R . Analisa kemampuan proses rendah dilihat dari nilai Cp dan Cpk untuk berat rokok sebesar 0,56 dari analisa Diagram Pareto diketahui bahwa prioritas tertinggi sampai terendah yaitu cacat kopong sebesar 33%, ambri mengelupas sebesar 27%, sobek sebesar 22% dan berkerut sebesar 18%. Sedangkan analisa diagram sebab akibat diketahui bahwa cacat yang disebabkan oleh material, metode yang kurang baik, serta kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh operator



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| KATA PENGANTAR..... | i |
| RINGKASAN..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| | |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 2 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4. Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.5. Asumsi..... | 3 |
| 1.6. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| | |
| II. LANDASAN TEORI..... | 4 |
| 2.1. Pengendalian Kualitas..... | 4 |
| 2.2. Pengendalian Kualitas Statistik..... | 5 |
| 2.3. Teknik Pengendalian Kualitas Statistik..... | 6 |
| 2.4 . Peta Kontrol..... | 7 |
| 2.4.1. Langkah-Langkah Pembuatan Peta Kontrol Secara Umum..... | 11 |
| 2.4.2. Jenis-Jenis Peta Kontrol | 12 |
| 2.4.3. Peta Kontrol Variabel..... | 13 |
| 2.4.3.1. Prosedur Pembuatan Peta Kontrol R..... | 13 |
| 2.4.3.2. Prosedur Pembuatan Peta Kontrol X..... | 15 |
| 2.4.4. Peta Kontrol Atribut..... | 17 |
| 2.5. Tes Kecukupan Data..... | 18 |
| 2.6. Sampling Penerimaan | 19 |
| 2.6.1. Kelebihan Dan Kekurangan Sampling | 20 |



| | |
|---|-----------|
| 2.6.2. Jenis-Jenis Perencanaan Sampling..... | 20 |
| 2.6.3. Pembentukan Lot..... | 21 |
| III. METODOLOGI..... | 22 |
| 3.1. Metode Penelitian Operasional | 22 |
| 3.2. Metode Pengumpulan Data..... | 22 |
| 3.3. Data-Data Yang Diperlukan..... | 23 |
| 3.4. Pengolahan Data..... | 23 |
| 3.5. Fasilitas Penelitian..... | 24 |
| 3.6. <i>Flow Chart</i> | 25 |
| IV. PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA..... | 28 |
| 4.1. Pengumpulan Data..... | 28 |
| 4.1.1. Peta-Peta Kerja..... | 28 |
| 4.1.2. Data Hasil Produksi..... | 35 |
| 4.2. Pengolahan Data..... | 37 |
| 4.2.1. Tes Kecukupan Data..... | 37 |
| 4.2.2. Pembuatan Peta Kontrol..... | 38 |
| 4.2.2.1. Peta Kontrol X Untuk Data Berat Rokok..... | 38 |
| 4.2.2.2. Peta Kontrol R Untuk Data Berat Rokok..... | 39 |
| 4.2.2.3. Peta Kontrol np..... | |
| 4.2.3. Analisa Kemampuan Proses..... | 42 |
| 4.2.4. Diagram Pareto..... | 44 |
| 4.2.5. Diagram Sebab Akibat..... | 46 |
| 4.3. Pembahasan..... | 50 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 54 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 54 |
| 5.2. Saran..... | 54 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 55 |

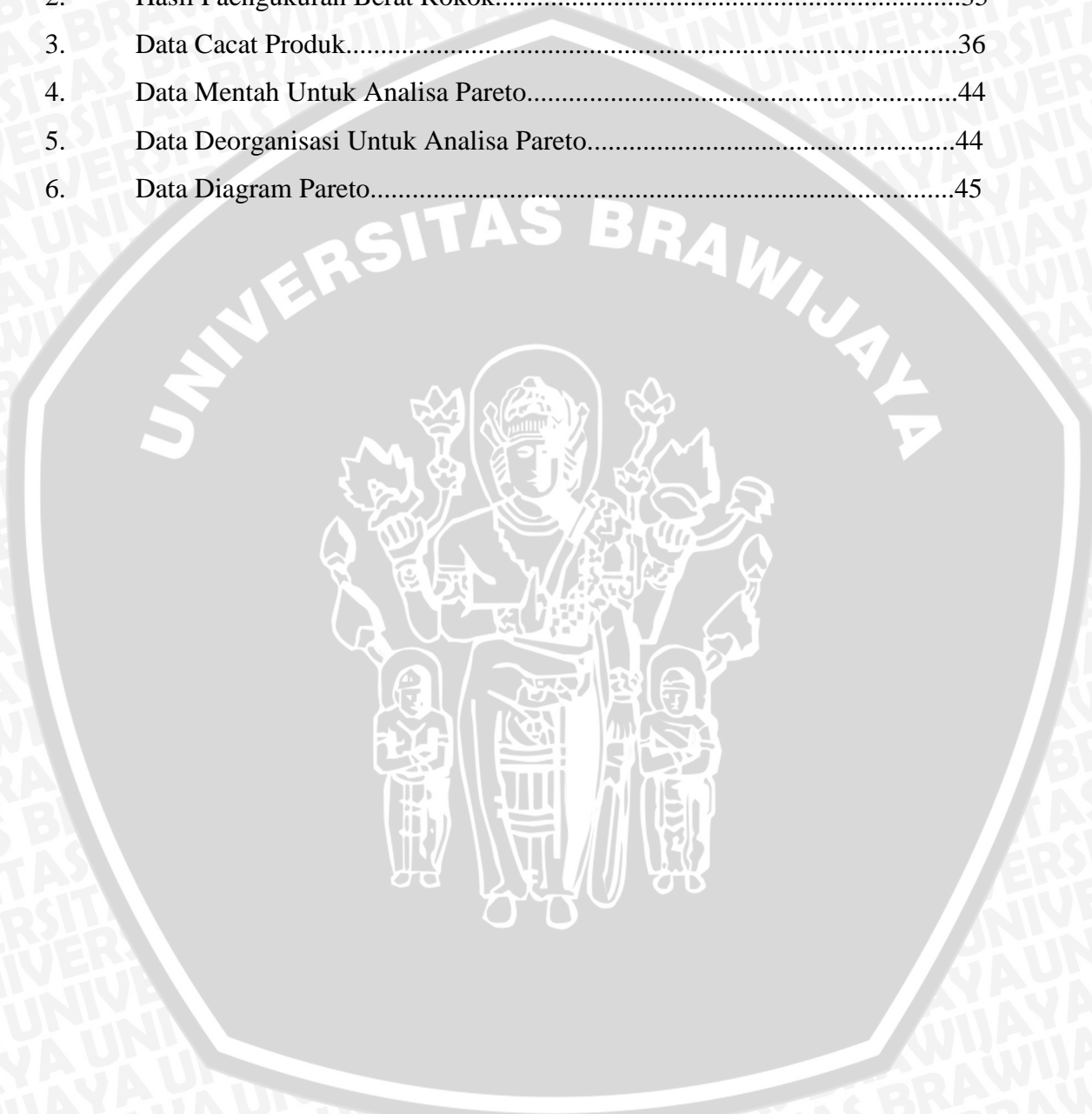


DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Teks | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1. | Grafik Peta Kontrol..... | 8 |
| 2. | Grafik Runs Bagian Bawah Saja..... | 9 |
| 3. | Grafik Runs Bagian Atas Saja..... | 9 |
| 4. | Grafik Trend Pada Peta Kontrol..... | 10 |
| 5. | Grafik Gejala Periodik..... | 10 |
| 6. | Grafik Stratifikasi..... | 11 |
| 7. | <i>Flow Chart</i> | 25 |
| 8. | Pola Aliran Bahan Perusahaan Rokok P.T. Gudang Garam tbk..... | 29 |
| 9. | Peta Proses Operasi Pembuatan Rokok Skt..... | 31 |
| 10. | Peta Kontrol X..... | 39 |
| 11. | Peta Kontrol R..... | 40 |
| 12. | Peta Kontrol np..... | 42 |
| 13. | Diagram Pareto..... | 45 |
| 14. | Diagram Sebab Akibat Cacat Kopong..... | 46 |
| 15. | Diagram Sebab Akibat Cacat Ambri Mengelupas..... | 47 |
| 16. | Diagram Sebab Akibat Cacat Sobek..... | 48 |
| 17. | Diagram Sebab Akibat Cacat Berkerut..... | 49 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Teks | Halaman |
|--------------|---|----------------|
| 1. | Data Jumlah Produksi..... | 2 |
| 2. | Hasil Paengukuran Berat Rokok..... | 35 |
| 3. | Data Cacat Produk..... | 36 |
| 4. | Data Mentah Untuk Analisa Pareto..... | 44 |
| 5. | Data Deorganisasi Untuk Analisa Pareto..... | 44 |
| 6. | Data Diagram Pareto..... | 45 |



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingkat persaingan yang dihadapi oleh perusahaan saat ini semakin hari semakin ketat sehingga mendorong perusahaan untuk selalu mengevaluasi dan meneliti langkah-langkah apa yang harus ditempuh perusahaan untuk memenangkan persaingan tersebut.

Perusahaan dituntut untuk selalu dapat memuaskan konsumen, karena dengan cara inilah perusahaan dapat menjadi pemenang dalam persaingan. Tingkat kualitas produk adalah salah satu cara untuk menarik konsumen dalam memakai atau menggunakan produk yang dihasilkan perusahaan. Perusahaan rokok Gudang Garam adalah salah satu perusahaan yang memproduksi rokok sebagai produksi utama. Dalam persaingan, perusahaan rokok Gudang-Garam dituntut untuk menghasilkan produk rokok yang berkualitas tinggi.

Bagi perusahaan yang membuat produk berkualitas tinggi, maka pengendalian kualitas perlu dilakukan pada setiap tahap proses produksi, karena hasil dari setiap tahap proses produksi sangat mempengaruhi kualitas akhir dari suatu produk.

Berdasarkan penelitian yang kami lakukan di Perusahaan Rokok Gudang-Garam Kediri terdapat permasalahan-permasalahan yang seringkali mempengaruhi kualitas atau mutu dari produk rokok yang dihasilkan dalam berbagai jenis merk. Adapun permasalahan-permasalahan yang sering timbul di Perusahaan Rokok Gudang-Garam Kediri adalah:

- 4 Banyaknya kertas pembungkus rokok yang rusak (rokok dalam bentuk batangan) pada proses permesinan.
- 4 Terjadinya pengulangan proses produksi.

Jumlah produksi rokok Gudang Garam dapat dilihat pada Tabel 1.1 dibawah ini:

Tabel 1.1 Jumlah Produksi (juta batang)

| No | Bulan | Total Produksi | % Cacat | Netto |
|----|----------------|----------------|---------|---------|
| 1 | Juni 2006 | 605.20 | 4,1 | 580.39 |
| 2 | Juli 2006 | 590.73 | 4,1 | 566.52 |
| 3 | Agustus 2006 | 572.25 | 4,1 | 548.79 |
| 4 | September 2006 | 515.24 | 4,1 | 494.12 |
| 5 | Oktober 2006 | 350.81 | 4,1 | 336.49 |
| 6 | November 2006 | 660.03 | 4,1 | 3632.97 |

Sumber: Gudang Garam Tbk, 2006

Dengan banyaknya kertas pembungkus rokok yang rusak, maka akan menyebabkan peningkatan beban biaya yang harus ditanggung oleh pihak perusahaan dan bertambahnya waktu produksi untuk proses permesinan ulang terhadap produk yang cacat. Hal ini dapat menurunkan produktivitas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka timbul suatu permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan rokok Gudang-Garam adalah:

“Bagaimanakah mengendalikan kualitas produk dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* ?

Dari penjelasan diatas maka penulis dalam penelitian ini mengambil **judul** **”PENERAPAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* UNTUK MENGENDALIKAN KUALITAS ROKOK PADA PERUSAHAAN ROKOK GUDANG GARAM, Tbk, KEDIRI”**

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan diatas maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi sumber-sumber penentu kualitas produk.
2. Menentukan kemampuan proses produk rokok berdasarkan batas spesifikasi yang telah ditentukan oleh perusahaan.
3. Memberikan informasi tentang terkendali atau tidaknya proses produksi melalui analisa peta kendali.

1.4 Batasan Masalah

1. Biaya-biaya yang terkait dalam pelaksanaan pengendalian kualitas selama proses produksi tidak dibahas
2. Karakteristik kualitas yang diamati adalah berat rokok dan cacat atribut.
3. Penggunaan *Statistical Quality Control* dalam penelitian ini berupa *Control Chart*, diagram Pareto, diagram Sebab Akibat
4. Jenis rokok yang dianalisa adalah rokok kretek.

1.5 Asumsi

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Pengamatan dilakukan pada saat proses produksi dalam kondisi normal dan dilakukan secara acak.
2. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95% dan tingkat kesalahan 5%.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa.
 - Mahasiswa mempunyai kesempatan untuk mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama kuliah dengan hasil riset lapangan.
2. Bagi perusahaan.
 - Sebagai bahan masukan dalam menganalisa suatu masalah dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control*.
 - Dengan adanya penulisan ini maka perusahaan dapat merencanakan, mengontrol serta mengevaluasi apa yang selama ini dilaksanakan sehingga kuantitas serta kualitas dapat terjamin.
3. Bagi masyarakat umum (konsumen).
 - Memberikan kepuasan terhadap produk yang dihasilkan karena kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan konsumen.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengendalian Kualitas (*Quality Control*)

Pengendalian kualitas diperlukan untuk mengetahui apakah kualitas produk yang dihasilkan telah sesuai dengan ketentuan standart atau tidak. Adapun kualitas itu sendiri memiliki berbagai definisi. Definisi kualitas adalah kecocokan penggunaannya (Montgomery,1990:2). Kecocokan penggunaan disini dibagi menjadi kecocokan penggunaan menurut konsumen dan menurut pengusaha. Kecocokan penggunaan menurut pengusaha berarti kemampuan memproses bahan baku dengan biaya rendah dan sisa minimal.

Jadi kualitas atau mutu dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk memenuhi permintaan konsumen dan yang menguntungkan produsen. Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dimengerti bahwa yang terpenting bagi produsen bukanlah memproduksi produk dengan kualitas yang tertinggi, kerana dengan kualitas yang tertinggi, maka biaya produksi juga akan tinggi. Sehingga secara otomatis harga jualnya akan tinggi pula. Dan dengan harga yang tinggi tersebut, belum tentu ada peminatnya. Begitu pula dengan kualitas produk yang rendah tentu konsumen juga akan ragu untuk membelinya. Jadi, produsen harus mampu mengarahkan produksinya dengan tingkat kualitas yang disesuaikan dengan tuntutan konsumen.

Pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan menejemen yang dengan aktivitas itu diukur ciri-ciri kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan sebenarnya dan yang standart (Montgomery, 1990:3).

Jadi, pengendalian kualitas dapat didefinisikan sebagai suatu kegiatan pengawasan yang bertujuan untuk memelihara dan mengendalikan mutu hasil produksi sesuai dengan standart yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan perusahaan.

Adapun pengendalian kualitas pada umumnya meliputi empat tahap kegiatan, yaitu:

1. Penetapan standart kualitas.
2. Konfirmasi hasil produksi.
3. Mengadakan koreksi jika hasil produksi tidak sesuai dengan standart.
4. Usaha-usaha perbaikan apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dengan yang sesuai standart.

Untuk pengendalian kualitas ini, semua prestasi produk diperiksa menurut standart dan semua penyimpangan dari standart dicatat serta dianalisa. Penemuan-penemuan dalam hal ini dipergunakan sebagai umpan masukan untuk para pelaksana sehingga mereka dapat melakukan tindakan-tindakan perbaikan untuk produksi selanjutnya.

2.2. Pengendalian Kualitas Statistik

Dalam pelaksanaannya, pengendalian kualitas melibatkan secara langsung suatu metode dan dengan metode tersebut akan diperoleh suatu pemeriksaan kesimpulan yang benar dan terarah. Dalam hal ini metode yang dipakai adalah metode statisik. Statistik adalah metodologi yang digunakan untuk mengumpulkan, mengorganisir dan mempresentasikan data (Ariani. 2003: 38) . Sering pula data atau tabel tersebut disertai dengan gambar-gambar yang biasa disebut diagram atau grafik agar lebih dapat menjelaskan lagi tentang persoalan yang sedang dipelajari (Sudjana.1992:2)

Sedangkan statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau penganalisaannya dan penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisaannya yang dilakukan (Sudjana.1992: 2)

Jadi pengendalian kualitas statistik adalah suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standart yang *uniform* dari kualitas hasil produksi pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi perusahaan. Pada dasarnya pengendalian kualitas statistik merupakan penggunaan metode statistik

untuk mengumpulkan dan menganalisa dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi. Pada kenyataannya pengendalian kualitas statistik meliputi penganalisaan sampel-sampel dan menarik kesimpulan mengenai karakteristik dari seluruh produk dimana sampel-sampel itu diambil. Dengan menggunakan sampling dan penarikan kesimpulan secara statistik, maka pengendalian kualitas dapat digunakan untuk menerima dan menolak produk yang telah diproduksi atau dapat digunakan untuk mengawasi proses dan sekaligus kualitas produksi yang sedang dikerjakan.

2.3. Teknik Pengendalian Kualitas Statistik

Untuk menjamin agar hasil akhir produksi yang diterima konsumen benar-benar memenuhi standart kualitas, maka dalam proses produksi sampai produk siap jual, dibutuhkan inspektor yang bertugas mengawasi serta melakukan penyelidikan yang disertai kritik-kritik terhadap produk yang dihasilkan. Selain itu juga dibutuhkan metode/teknik pengendalian kualitas agar pengawasan kualitas dapat berlangsung efisien dan efektif. Dan teknik pengendalian mutu itu adalah teknik pengendalian mutu statistik.

Teknik pengendalian mutu statistik yang digunakan dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

1. Penggunaan peta kontrol atau bagan kendali mutu.
2. Sampling penerimaan.

Karakteristik yang diukur dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

1. Karakteristik berdasarkan atribut.

Karakteristik berdasarkan atribut dalam pengendalian kualitas adalah berkaitan dengan karakteristik mutu yang digolongkan atas baik (diterima) atau cacat (ditolak).

2. Karakteristik berdasarkan variabel.

Karakteristik berdasarkan variabel dalam pengendalian kualitas statistik adalah karakteristik yang menyatakan suatu besaran yang dapat diukur, misalnya: panjang, berat, dimensi dan volume.

2.4. Peta Kontrol

Untuk pengendalian proses produksi yang berulang dibutuhkan peta kontrol sebagai alat pengendalian kualitas yang penting. Peta kontrol ini merupakan suatu teknik untuk memisahkan atau menemukan kendali perbedaan pola variasi yang stabil dan tidak stabil. Pada dasarnya menggambarkan secara grafis dari suatu data sebagai fungsi dari waktu.

Peta kontrol merupakan alat statistik yang dapat digunakan untuk mengetahui keragaman dalam proses, terutama keragaman yang dapat dihindarkan. Keragaman tersebut bisa berasal dari mesin, alat, metode, bahan baku atau tenaga kerja.

Ada dua macam keragaman, yaitu:

1. Keragaman alami yang terjadi secara kebetulan dan tidak dapat dihindarkan (*random common cause*)
2. Keragaman yang dapat dihindarkan yang disebabkan karena penyebab yang dapat dihindarkan (*assignable cause*).

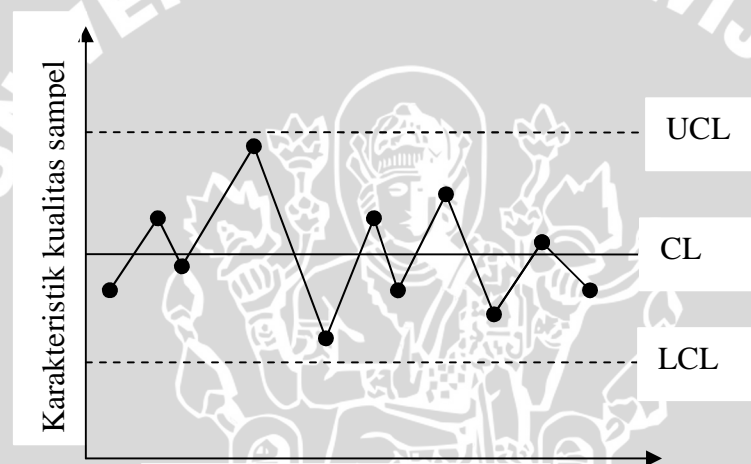
Keragaman alami sangat sulit dihindarkan, untuk keragaman yang dapat dihindarkan harus diminimalisir. Tahap awal untuk menghindari keragaman itu antara lain: Pemilihan bahan baku yang memenuhi spesifikasi, penyetelan mesin dan alat, pengontrolan kondisi proses, serta pemilihan tenaga kerja yang terampil dan bertanggung jawab. Maka dari itu peta kontrol digunakan untuk menemukan dan meminimalisir keragaman tersebut.

Tujuan pokok dari pengendalian kualitas statistik adalah mengetahui dengan cepat terjadinya sebab-sebab terduga atau mengetahui terjadinya pergeseran proses ke keadaan yang terkendali sehingga tindakan perbaikan data dilakukan sebelum terlalu banyak produk yang tidak sesuai terproduksi (Montgomery, 1990:120). Peta kontrol merupakan salah satu cara untuk mewujudkan tujuan tersebut. Selain itu manfaat peta kontrol yang lain adalah:

1. Untuk mengetahui ada tidaknya perubahan dalam proses produksi.
2. Untuk mengetahui apakah proses berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diberikan.

3. Sangat efektif dalam mengurangi terjadinya variabilitas sebanyak mungkin.
4. Untuk mengetahui apakah batas spesifikasi sudah terpenuhi.
5. Peta kontrol digunakan untuk menunjukkan kapan kita berada dalam kesulitan atau masalah. Dengan mengetahui waktu kesulitan timbul maka dapat dideteksi penyebab terjadinya masalah dan tugas dari personel produksi atau teknis untuk mencari tahu apa penyebab dari masalah itu timbul.

Peta kontrol umumnya mempunyai bentuk seperti Gambar 2.1 berikut



Nomer sampel atau waktu
Gambar 2.1 Grafik peta kontrol

Keterangan :

UCL = *Upper Control Limit* (batas kontrol atas).

CL = *Control Line* (garis tengah).

LCL = *Low Control Limit* (batas kontrol bawah)

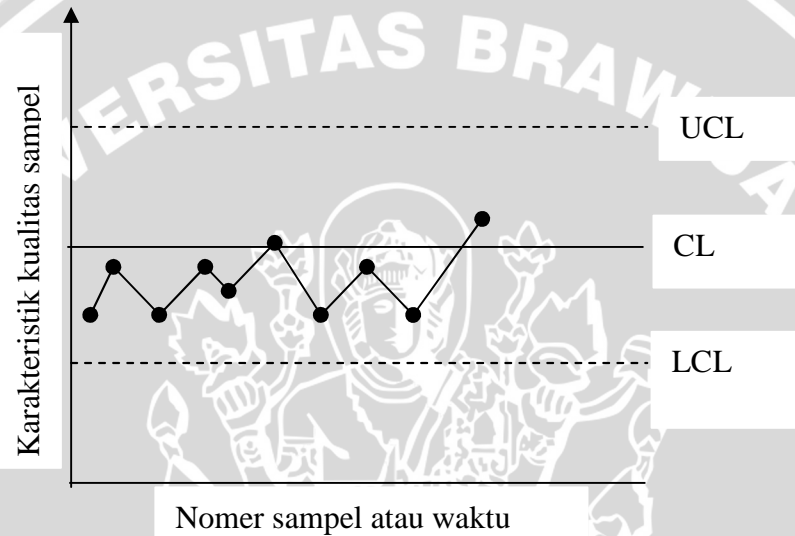
Jika titik-titik terletak di bawah batas kontrol maka proses dianggap dalam keadaan terkendali tetapi jika titik titik terletak di luar batas kontrol maka proses

dalam keadaan tak terkendali. Meskipun semua titik-titik terletak didalam batas pengendalian tetapi jika susunan titik –titik tersebut membentuk pola pola tertentu, hal ini juga dapat disebut sebagai ketidaknormalan proses.

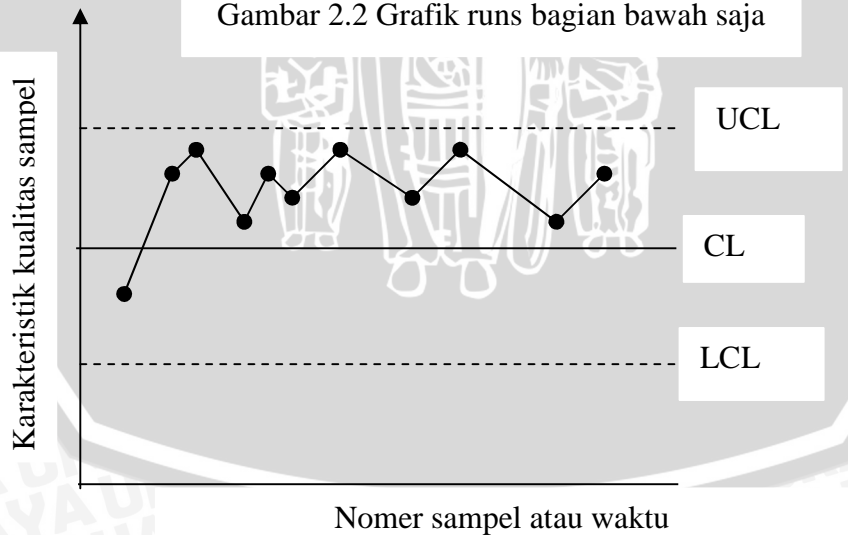
Bentuk-bentuk pola tertentu yang dimaksud adalah (Montgomery, 1990,227):

1. Runs

Bila sebagian besar titik –titik terletak hanya pada suatu bagian tengah saja (bagian atas saja atau bagian bawah saja) seperti Gambar 2.2 dan Gambar 2.3



Gambar 2.2 Grafik runs bagian bawah saja

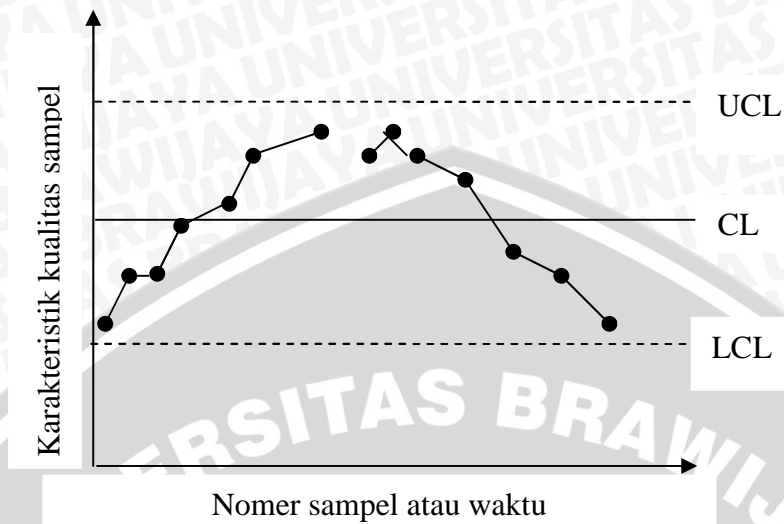


Gambar 2.3 Grafik runs bagian atas saja



2. Trend

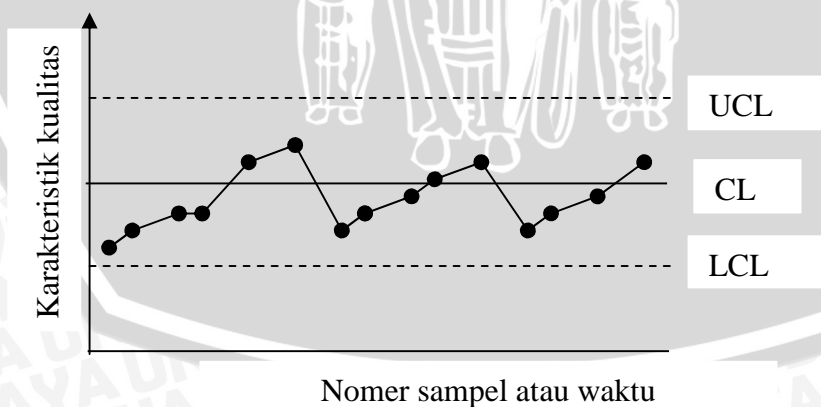
Jika data cenderung naik saja atau turun saja (Gambar2.4)



Gambar 2.4 Grafik trend pada peta kontrol

3. Periodik

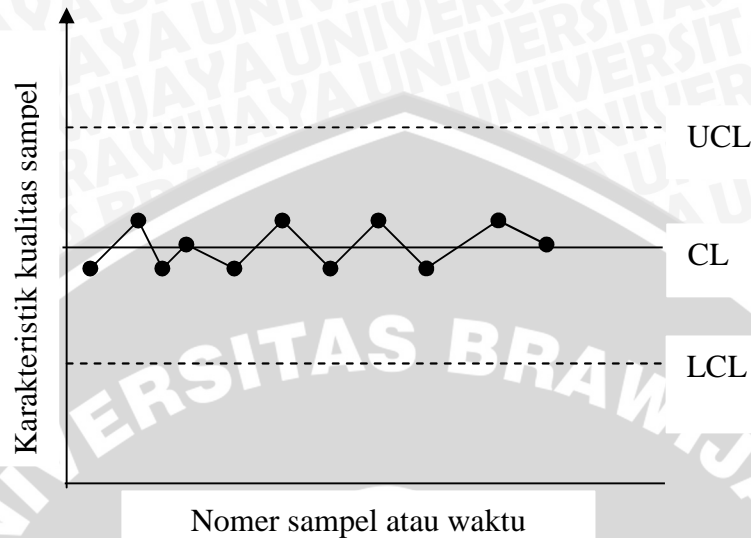
Jika titik-titik pada peta kontrol menunjukkan bentuk yang berulang ulang serupa (Gambar 2.5). Dalam hal ini tidak ada ketentuan yang pasti menyatakan kapan proses yang dikatakan tidak normal. Gejala periodik harus diamati terus menerus dan tindakan diambil berdasarkan pengalaman.



Gambar 2.5 Grafik gejala periodik

4. Stratifikasi

Kecenderungan titik-titik berkelompok sekitar garis tengah (Gambar 2.6)



Gambar 2.6 Grafik stratifikasi

2.4.1. Langkah – Langkah Pembuatan Peta Kontrol Secara Umum

Adapun langkah-langkah pembuatan peta kontrol secara umum sebagai berikut:

1. Memilih ciri-ciri yang dipetakan.

Untuk menentukan hal ini perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut

- a. Prioritas diberikan pada ciri-ciri yang mempengaruhi cacat, hal ini mungkin terdapat pada bahan mentah, bahan setengah jadi atau bahan jadi.
- b. Memilih macam data yang diperlukan, misalnya data atribut untuk barang cacat atau data variabel untuk menyatakan besaran yang dapat diukur.

2. Memilih macam atau jenis peta kontrol.
3. Menentukan subgrup.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan sub grup adalah:

a. Lot sebagai sumber subgrup.

Pemilihan lot sangat penting dalam penentuan ragam proses. Keragaman dalam lot harus sekecil mungkin agar keragaman proses karena penyebab yang dapat dihindarkan cepat terlihat dalam peta kontrol. Oleh karena itu lot dibuat dalam kondisi yang sama.

b. Frekuensi sub grup.

Pengambilan keputusan terhadap frekuensi subgrup harus berdasarkan keseimbangan antara biaya dengan nilai data yang didapat. Disain peta kontrol yang lebih ekonomis adalah mengambil subgrup kecil tetapi sering daripada subgrup besar.

c. Ukuran subgroup

Ukuran subgrup menentukan besarnya batas kontrol. Semakin banyak panjang intervalnya dalam subgrup akan semakin mudah menyidik pergeseran dalam proses.

4. Menghitung batas kontrol.

2.4.2. Jenis-Jenis Peta Kontrol

Ada bermacam-macam peta kontrol, pemilihan macam peta kontrol tergantung dari macam data dan tujuan pembuatan peta kontrol. Peta kontrol dapat diklasifikasikan kedalam dua tipe umum, yaitu:

1. Peta Kontrol Variabel

a. Peta kontrol R

Peta kontrol R digunakan untuk mengontrol diispersi atau pemencaran proses dan mengontrol variabilitas proses didalam sampel (variabilitas proses dalam waktu tertentu)

b. Peta kontrol \bar{X}

Peta Kontrol \bar{X} digunakan untuk mengontrol rata-rata proses dan variabilitas antara sampel (variabilitas proses dalam seluruh waktu).

2. Peta Kontrol Atribut.

a. Peta kontrol p

Peta kontrol p digunakan untuk menghitung proporsi item yang tidak memenuhi syarat. Jumlah n dalam subgroup tidak harus konstan.

b. Peta kontrol \bar{np} digunakan untuk mengetahui jumlah item yang tidak memenuhi syarat dan jumlah n harus konstan.

c. Peta kontrol c.

Peta kontrol c digunakan untuk mengontrol terjadinya ketidaksesuaiannya.

d. Peta kontrol u.

Peta kontrol u penggunaannya sama dengan peta kontrol c tapi jumlah sampel n tidak harus konstan.

2.4.3. Peta Kontrol Variabel

Peta kontrol variabel memberikan prosedur pengendalian yang lebih efisien dan memberikan informasi yang lebih banyak daripada peta kontrol atribut.

2.4.3.1. Prosedur Pembuatan Peta kontrol R.

A. Tahap I (persiapan).

a. Menentukan karakteristik proses yang akan diukur.

b. Menentukan ukuran sampel, dimana besar tiap sampel (sub grup) dari dua keatas. Untuk menjamin bahwa sampel-sampel tersebut menunjukkan variasi acak yang sama.

-Sampel-sampel tersebut diambil dari sumber yang sama.

-Sampel-sampel tersebut dipilih dalam waktu singkat (misal tiap menit atau tiap jam).

c. Menentukan metode atau alat pengukuran yang memadai.

d. Membuat *checksheet* untuk pengumpulan data.

B. Tahap II (Pembuatan Peta Kontrol)

- a. Menghitung R dari masing-masing sampel. (Grand jilid I, 1998:120)

$$R = X_{MAX} - X_{MIN} \quad (2-1)$$

Keterangan:

R = Rentang.

X_{MAX} = Nilai sampel paling besar.

X_{MIN} = Nilai sampel paling kecil.

- b. Menghitung nilai R (Grand I, 1998, 120).

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{\sum n} \quad (2-1)$$

Keterangan:

\bar{R} = Rata-rata rentang.

$\sum R$ = Jumlah rentang keseluruhan.

$\sum n$ = Banyaknya pengamatan.

- c. Menghitung batas atas (UCL) dan batas bawah (LCL) untuk grafik R.

$$UCL_R = D_4 \cdot \bar{R} \quad (2-3)$$

$$LCR_R = D_3 \cdot \bar{R} \quad (2-4)$$

$$CL_R = \bar{R} \quad (2-5)$$

Keterangan :

UCL_R = Upper kontrol limit (Batas kontrol atas).

LCL_R = Lower kontrol limit (Batas kontrol bawah).

$$CL_R = \bar{R}$$

D_3 dan D_4 dari tabel D.

- d. Membuat \bar{R} sebagai garis tengah mendatar yang tebal.

- e. Membuat UCL dan LCL sebagai garis mendatar putus-putus.

- f. Plotkan nilai-nilai R pada grafik R dan hubungkan titik-titik tersebut dengan garis lurus.
- g. Pengujian Peta Kontrol R.

Jika tiga buah titik atau lebih nilai R berada diluar batas kontrol, maka:

1. Range adalah diluar kontrol.
2. Harus dieliminir penyebab proses diluar kontrol.
3. Jika satu atau dua dari nilai R berada diluar batas kontrol, keluarkan nilai range tersebut dari data.
4. Hitung kembali rata-rata range (\bar{R}).
5. Hitung kembali UCL_R dan LCL_R
6. Jika semua nilai R tersebut berada dalam batas kontrol yang baru, maka langkah selanjutnya membuat grafik \bar{X} .
7. Jika salah satu atau dua dari nilai R masih berada diluar batas kontrol maka grafik \bar{X} tidak boleh dibuat.
8. Jika semua R berada didalam batas kontrol (semua nilai R tersebut terkendali secara statistik) maka langkah berikutnya membuat grafik \bar{X} .

2.4.3.2. Prosedur Pembuatan Peta Kontrol \bar{X}

Apabila grafik R telah menunjukkan bahwa variabilitas proses dalam keadaan terkendali maka kita dapat membuat peta kontrol \bar{X} adalah sebagai berikut:

- a. Gunakan sampel yang sama dengan grafik R.
- b. Menghitung nilai \bar{x} dari masing-masing sampel (Grand jilid I,1998,120)

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{x}}{n} \quad (2-6)$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata sampel

X = Sampel

n = Ukuran grup

c. Menghitung nilai $\bar{\bar{X}}$

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum \bar{X}}{k} \quad (2-7)$$

Keterangan :

$\bar{\bar{X}}$ = Rata-rata dari keseluruhan rata-rata sampel.

$\sum \bar{X}$ = Jumlah rata-rata sampel.

k = Banyaknya pengamatan.

d. Menghitung batas atas dan bawah.

$$UCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} + A_2 \cdot R \quad (2-8)$$

$$LCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} - A_2 \cdot R \quad (2-9)$$

$$CL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} \quad (2-10)$$

Keterangan :

$UCL_{\bar{x}}$ = Batas kontrol atas.

$LCL_{\bar{x}}$ = Batas kontrol bawah.

$CL_{\bar{x}}$ = Batas tengah.

$\bar{\bar{X}}$ = Rata-rata dari keseluruhan rata-rata sampel.

R = Rentang.

e. Membuat garis tengah $\bar{\bar{X}}$ sebagai garis lurus tebal.

f. Gunakan grafik \bar{X} untuk melihat apakah proses terkontrol atau tidak.

Jika semua x berada dalam batas kontrol, maka dapat dikatakan proses telah terkontrol.

2.4.4. Peta Kontrol Atribut

Atribut dalam pengendalian kualitas menunjukkan karakteristik kualitas yang sesuai dengan spesifikasi atau tidak sesuai spesifikasi. Menurut Besterfield (1998) atribut digunakan apabila ada pengukuran yang sulit dilakukan misalnya: Goresan, warna dan lain-lain.

Peta pengendalian untuk variabel merupakan peta yang banyak digunakan dalam pengendalian kualitas statistik, tetapi walaupun demikian peta ini mempunyai keterbatasan. Salah satunya adalah bahwa tidak semua karakteristik kualitas dapat dinyatakan dengan numerik. Untuk suatu perusahaan kecil saja mungkin terdapat ribuan karakteristik kualitas. Jika untuk satu karakteristik kualitas diperlukan satu grafik, maka diperlukan ribuan grafik. Jelas ini sangat mahal dan tidak praktis. Untuk mengatasi hal tersebut peta kontrol atribut dapat digunakan sebagai grafik pengendalian kualitas yang dapat memberikan informasi kualitas dari seluruh karakteristik.

Prosedur Pembuatan Peta kontrol \bar{np}

1. Menghitung nilai \bar{p} .

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \quad (2-11)$$

Keterangan:

\bar{p} = Rata-rata frekuensi cacat.

$\sum np$ = Jumlah produk cacat.

$\sum n$ = Jumlah data.

2. Menghitung garis tengah.

$$CL = \bar{np} = \frac{\sum np}{k} \quad (2-12)$$

Keterangan :

\bar{np} = Garis tengah

$\sum np$ = Jumlah produk cacat.

k = Jumlah pengamatan.

3. Menghitung batas atas dan batas bawah untuk peta kontrol.

Batas kontrol atas:

$$UCL_{\bar{np}} = \bar{np} + 3\sqrt{np(1-p)} \quad (2-13)$$

Batas kontrol bawah:

$$LCL_{\bar{np}} = \bar{np} - 3\sqrt{np(1-p)} \quad (2-14)$$

Keterangan :

$UCL_{\bar{np}}$ =Batas kontrol atas.

$LCL_{\bar{np}}$ =Batas kontrol bawah.

\bar{np} =Garis tengah

\bar{p} =Rata-rata frekuensi cacat.

4. Membuat sumbu x, y dimana sumbu x adalah nomor sampel dan sumbu y adalah jumlah produk cacat
5. Membuat np sebagai garis tengah mendatar yang tebal.
6. Membuat UCL dan LCL sebagai garis mendatar putus-putus.
7. Plotkan nilai, jumlah produk cacat pada grafik np dan hubungkan titik-titik tersebut dengan garis lurus.

2.5. Tes Kecukupan Data

Untuk menetapkan beberapa jumlah observasi yang harus dibuat (N'), maka harus diputuskan terlebih dahulu beberapa tingkat kepercayaan (*confidence level*) dan derajat ketelitian (*degree accuracy*) untuk pengukuran kerja ini. Didalam aktifitas pengukuran kerja biasanya akan diambil tingkat kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian 5%.

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N(\sum x^2) - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2 \quad (2-15)$$

Keterangan :

N' =Jumlah pengamatan yang seharusnya dilakukan.

N =Pengamatan pendahuluan.

$\sum x$ =Jumlah semua data.

k =Tingkat kepercayaan.

s =Tingkat ketelitian.

Jika:

$N' < N$ maka pengamatan cukup.

$N' > N$ maka perlu penambahan data.

2.6. Sampling Penerimaan (*acceptance sampling*)

Sampling penerimaan merupakan suatu prosedur pemeriksaan berdasarkan atas hasil suatu sampel yang diambil dari suatu plot untuk menentukan apakah plot itu dapat diterima atau ditolak. Kualitas dari suatu lot akan mencerminkan kualitas isinya. Apabila sampel yang diambil dari suatu lot memenuhi syarat yang telah ditentukan maka lot dapat diterima dan sebaliknya lot akan ditolak apabila tidak memenuhi syarat yang telah ditentukan.

Ada tiga hal penting dalam sampling penerimaan, yaitu:

- a. Tujuan sampling penerimaan adalah memvonis suatu lot bukan menaksir kualitas lot.
- b. Rencana sampling penerimaan tidak memberikan suatu pengendalian kualitas langsung. Sampling penerimaan hanya menerima atau menolak suatu lot. Meskipun sekiranya semua lot berkualitas sama, kontrol akan menerima beberapa kotak dan menolak yang lain.

- c. Penggunaan sampling penerimaan yang paling efektif adalah sebagai alat pemeriksaan guna menjamin suatu hasil proses memenuhi persyaratan atau tidak.

2.6.1. Kelebihan dan Kekurangan Sampling.

Jika dibandingkan dengan pemeriksaan 100% sampling penerimaan mempunyai kelebihan-kelebihan sebagai berikut:

1. Biaya lebih murah karena pemeriksaan lebih sedikit.
2. Lebih efisien waktu.
3. Lebih sedikit personel terlibat.
4. Dapat digunakan untuk pemeriksaan yang bersifat merusak.
5. Penolakan penjualan terhadap lot yang ditolak dengan mengembalikan beberapa barang cacat dapat memberikan motivasi yang lebih kuat bagi produsen untuk meningkatkan kualitas.

Disamping kelebihan-kelebihan, sampling penerimaan juga memiliki kekurangan-kekurangan sebagai berikut, yaitu:

1. Ada resiko menerima barang jelek dan menolak barang yang baik.
2. Biasanya memberikan lebih sedikit informasi daripada pemeriksaan 100%
3. Sampling penerimaan memerlukan perencanaan dan dokumentasi.

BAB III METODOLOGI

3.1. Metode Penelitian Operasional

Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, yaitu studi untuk mengadakan perbaikan terhadap suatu keadaan sebelumnya. Penelitian dilakukan terhadap suatu masalah dengan tujuan untuk memperoleh hasil lebih baik dari sebelumnya. Penelitian dilakukan dalam rangka mencari dan mengumpulkan data guna menciptakan suatu gambaran fakta-fakta yang jelas mengenai berbagai hal, keadaan situasi pada perusahaan, sehingga penelitian ini memberikan hasil yang memuaskan karena dilakukan dengan suatu metode atau teknik tertentu serta data yang aktual, obyektif dan relevan.

3.2. Metode Pengumpulan Data.

Pada dasarnya penelitian ini harus diketahui data-data aktual. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui beberapa metode yang relevan dengan masalah yang diteliti.

Adapun metode-metode yang digunakan antara lain:

a. *Field Research.*

Field research merupakan suatu penelitian yang dilakukan secara langsung dilapangan atau tempat penelitian dilaksanakan. Teknik yang digunakan metode *Field Research* ini sebagai berikut:

1. Observasi.

Merupakan cara pengumpulan data dengan mengamati secara langsung aktivitas-aktivitas objek yang diteliti. Hal ini dilakukan pada hasil produksi rokok. Untuk, mengetahui produk cacat serta melakukan pengukuran berat (gram) rokok pada setiap proses produksi.

2. *Interview*

Merupakan cara pengumpulan data dengan mengadakan wawancara langsung kepada pihak-pihak yang terkait langsung dengan perusahaan, yang dapat membantu dan memberikan penjelasan mengenai masalah yang diteliti.

3. Dokumentasi

Merupakan cara pengumpulan data perusahaan berupa catatan-catatan atau arsip dari hasil pemeriksaan dan pengukuran pada produk sesuai dengan kualitas yang diuji.

b. *Library Research*

Library Research merupakan cara penelitian dengan mempelajari buku-buku literatur dan sumber data lainnya yang berkaitan langsung dengan masalah yang dihadapi dan berguna untuk penyusunan skripsi.

3.3. Data- Data Yang Diperlukan

Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

1. Data jumlah produksi persatuan waktu
2. Data jumlah cacat
3. Data jenis cacat.
4. Data urutan proses produksi.

3.4 Pengolahan Data

Metode pengolahan data adalah metode pengumpulan data atribut, variabel dan proses produksi dengan analisis *Statistical Quality Control*.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk pengolahan data adalah sebagai berikut:

a. Data variabel.

- Uji kecukupan data.
- Membuat peta kontrol \bar{X} dan R.
- Analisa kemampuan proses.

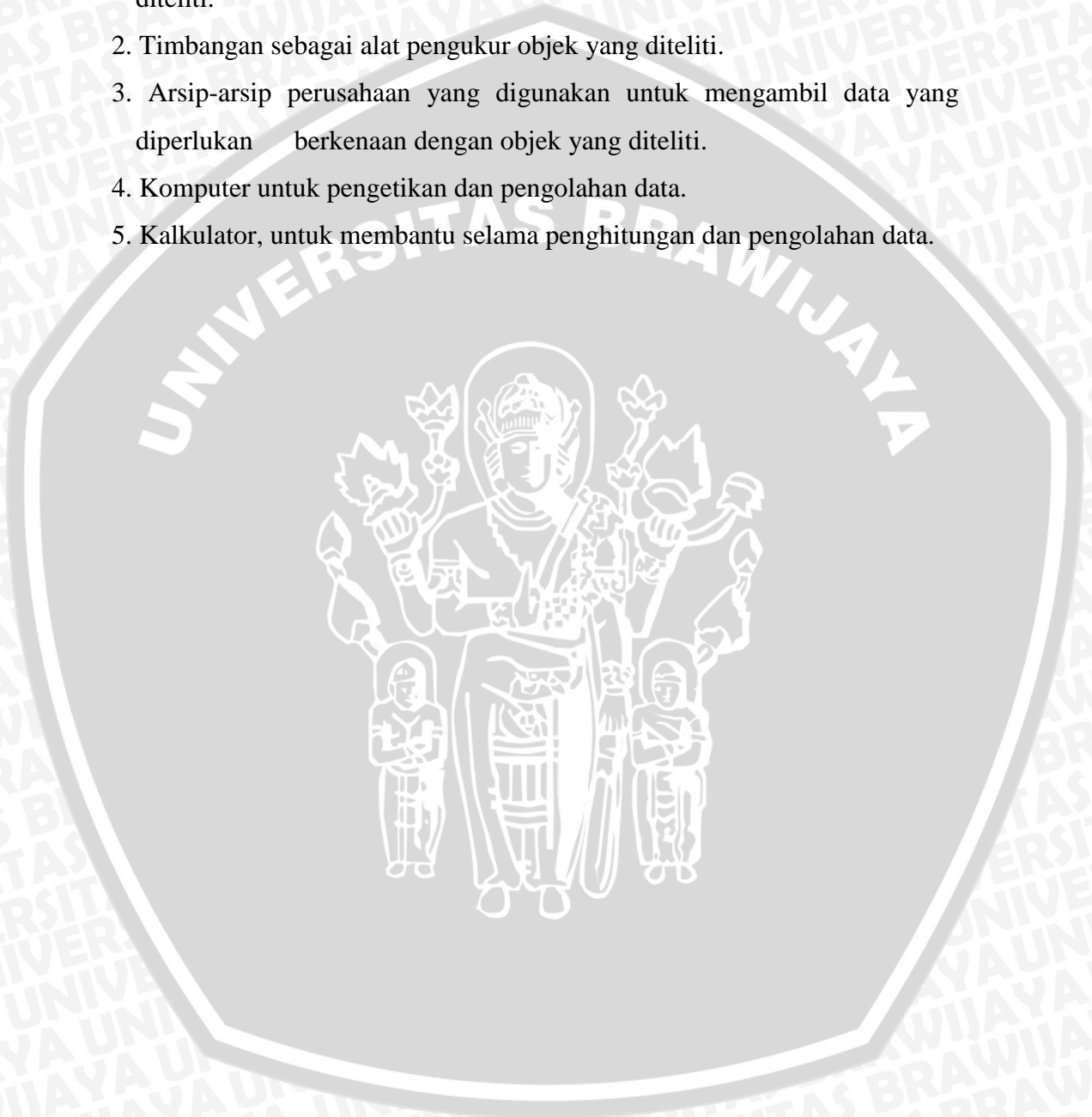
b. Data Atribut.

- Menentukan jumlah produk cacat dan membuat peta kontrol np.
- Analisa sumber variasi dengan diagram pareto dan diagram sebab akibat.

3.5. Fasilitas Penelitian.

Fasilitas-fasilitas yang dipakai untuk pengumpulan dan pengolahan data adalah:

1. *Note book* dan *ballpoint* yang digunakan untuk mencatat objek yang diteliti.
2. Timbangan sebagai alat pengukur objek yang diteliti.
3. Arsip-arsip perusahaan yang digunakan untuk mengambil data yang diperlukan berkenaan dengan objek yang diteliti.
4. Komputer untuk pengetikan dan pengolahan data.
5. Kalkulator, untuk membantu selama penghitungan dan pengolahan data.



BAB IV

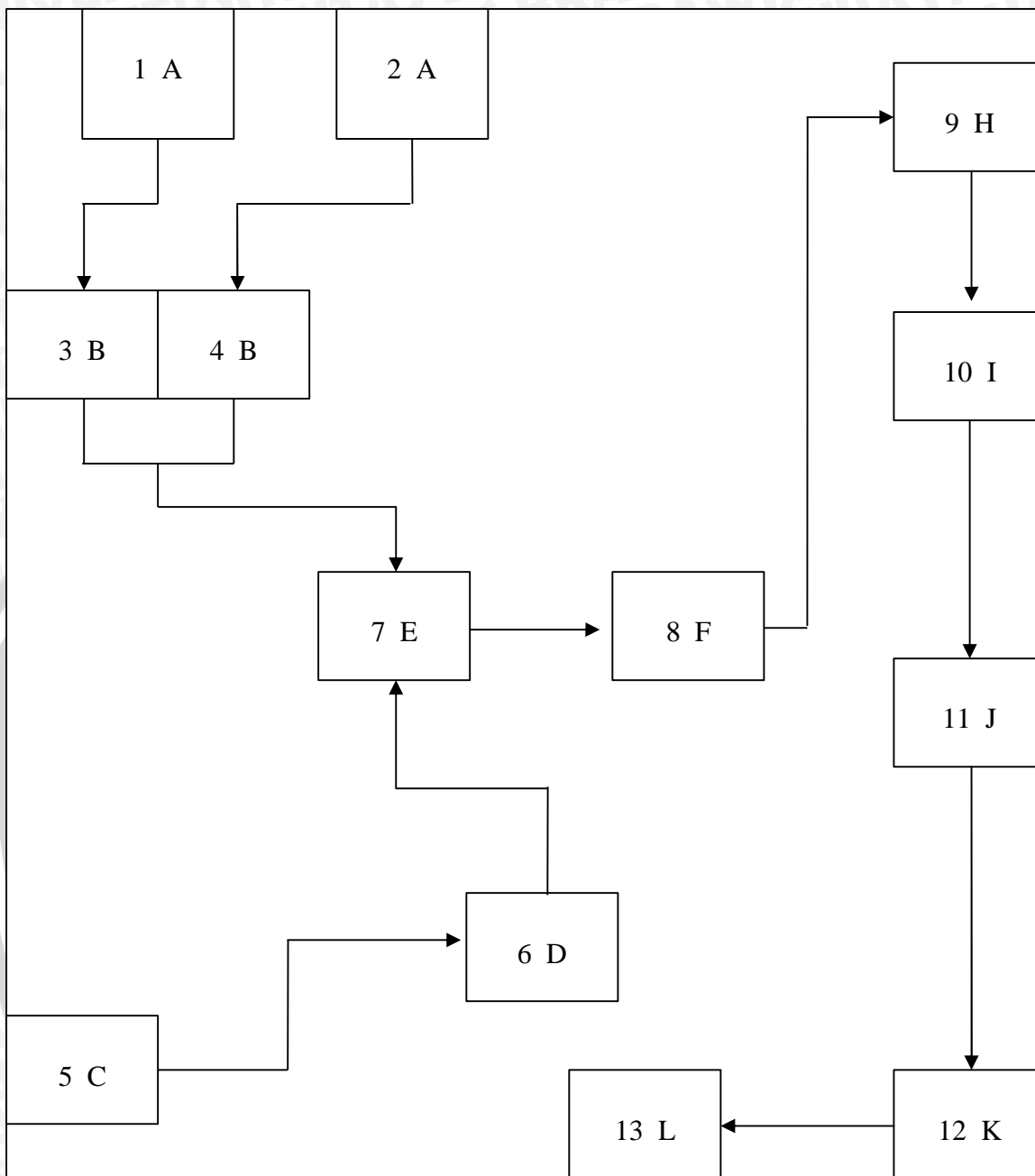
PENGUMPULAN DAN ANALISA DATA

4.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung ke Pabrik Rokok Gudang- Garam Kediri. Penyajian serta analisa data pada bab ini dipakai sebagai acuan dalam penggunaan peta kontrol, diagram Pareto, diagram Sebab Akibat.

4.1.1. Peta-Peta Kerja

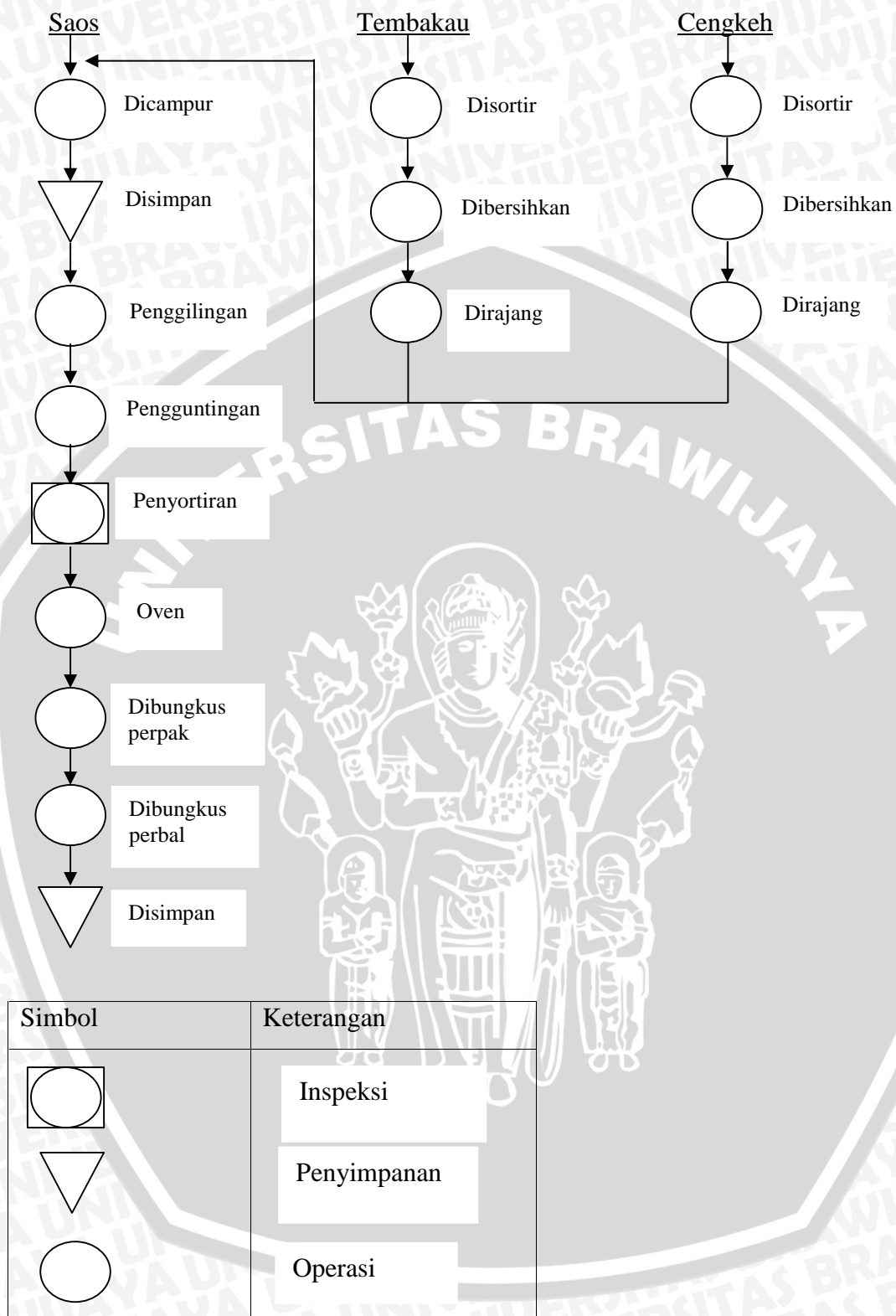
Peta kerja atau sering juga disebut dengan nama peta proses merupakan alat komunikasi yang sistematis guna menganalisa proses kerja dari tahap awal sampai tahap akhir. Melalui peta kerja didapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Dengan peta kerja ini pula kita bisa melihat semua langkah (urutan prosedur kerja) yang dialami oleh suatu objek kerja, material *in out* atau bilangan masukan yang lain, dan saat mulai masuk kelokasi kegiatan, kemudian menggambarkan semua aktifitas-aktifitas yang dialami guna memroses masukan tersebut seperti transportasi, inspeksi, menunggu dan menyimpan, sampai dengan akhirnya menjadi produk akhir yang merupakan keluaran sesuai dengan keinginan. Pada Gambar 4.1 dan 4.2 berikut ini akan disajikan peta proses operasi dan peta aliran proses yang menggambarkan proses produksi rokok di perusahaan Rokok Gudang Garam Kediri.



Gambar 4.1 Pola Airan Bahan Perusahaan Rokok Gudang Garam Tbk

Keterangan Gambar 4.1

| Mesin Dan Peralatan | Aliran Bahan |
|----------------------------|--|
| 1. Mesin Cartwell 1 | A. Bahan Disortir Dan Dibersihkan |
| 2. Mesin Cartwell 2 | B. Bahan Dirajang |
| 3. Mesin Perajang Tembakau | C. Pembuatan Saos |
| 4. Mesin Perajang Cengkeh | D. Saos Dioven |
| 5. Mesin Pencampur Saos | E. Ketiga Bahan Dicampur |
| 6. Oven | F. Campuran Dioven |
| 7. Mesin Pencampur | G. Didistribusikan Kebagian Masing-Masing |
| 8. Oven | |
| 9. Mesin Linting | H. Dilinting |
| 10. Mesin Packing | I. Dipak/ Dibungkus Dengan Kertas |
| 11. Mesin Pressing | J. Dipress dengan isi 10 Pak |
| 12. Mesin Baaler | K. Dikemas dengan isi 1 bal berisi 20 press |
| 13. Mesin Boxer | L. Dikemas dalam Dus dengan isi 1 dus berisi 4 Bal |



Gambar 4.2 Peta Proses Operasi Pembuatan Rokok SKT

Tahap-Tahap Pembuatan Rokok Adalah Sebagai Berikut

a. Penyortiran bahan baku

Penyortiran bahan baku dilakukan setelah bahan diambil dari gudang penyimpanan. Kegiatan penyortiran ini bertujuan untuk mendapatkan bahan dengan kualitas yang bagus dan untuk memisahkan bahan yang rusak selama masa penyimpanan.

b. Pembersihan

Dilakukan dengan mengambil benda-benda yang terselip dalam bahan seperti tali, bungkus dan benda lain.

c. Perajangan tembakau

Bahan yang diambil dari gudang ini masih dalam bentuk tembakau rajangan dengan ukuran yang panjang. Perajangan ini dilakukan untuk menghasilkan tembakau yang lebih lembut. Proses perajangan ini menggunakan mesin perajang tembakau.

d. Perajangan cengkeh

Perajangan cengkeh dilakukan setelah cengkeh direndam selama kurang lebih 6 jam kemudian ditiriskan selama 3 hari tanpa terkena sinar matahari. Perendaman ini dilakukan agar cengkeh tidak hancur pada saat dirajang, selanjutnya cengkeh dioven untuk menghasilkan cengkeh yang lebih awet dengan aroma yang lebih harum.

e. Proses pencampuran

Tembakau yang telah dirajang dicampur dengan menggunakan mesin awuran. Dalam proses ini tembakau dan cengkeh dicampur dengan perbandingan tertentu untuk mendapatkan cita rasa yang khas.

f. Pencaosan

Proses pencaosan dilakukan bersamaan dengan proses pencampuran. Pencaosan bertujuan untuk mendapatkan aroma dan memberi cita rasa yang khas dari setiap produk yang dihasilkan

g. Pengovenan

Setelah melalui proses pencampuran dan pencaosan bahan baku kemudian dioven dengan tujuan agar bahan baku tidak basah. Pengovenan untuk Bahan baku SKM dilakukan sebelum bahan baku didistribusikan kebagian making

(Bagian pelinting rokok dengan menggunakan mesin). Hal ini dilakukan karena setelah menjadi batang rokok, rokok-rokok dari bagian SKM ini akan langsung dikemas tanpa dioven terlebih dahulu. Sedangkan untuk SKT bahan baku langsung didistribusikan ke bagian linting SKT, setelah menjadi batang rokok baru kemudian dilakukan pengovenan. Tujuan pengovenan ini adalah untuk meningkatkan cita rasa dan agar rokok lebih tahan lama.

h. Pendistribusian bahan baku setengah jadi.

Bahan baku setelah melalui seluruh proses diatas, bahan setengah jadi ini selanjutnya didistribusikan ke masing-masing bagian.

i. Pelinting

Proses pembuatan rokok (pelinting) terbagi menjadi 3 yaitu:

1. Sigaret Kretek Klobot (SKL)

Rokok ini menggunakan klobot (kulit jagung yang telah diproses untuk pembungkus rokok). Bahan baku digulung secara manual tanpa menggunakan alat bantu khusus. Rokok ini dikenal masyarakat sebagai rokok klobot, prosesnya dikenal dengan istilah linting.

2. Sigaret Kretek Tangan (SKT)

Pembuatan rokok ini menggunakan alat bantu linting tradisional yang masih digerakan secara manual. Bahan baku dilinting dan dibungkus dengan kertas yang dikenal dengan istilah kertas ambri.

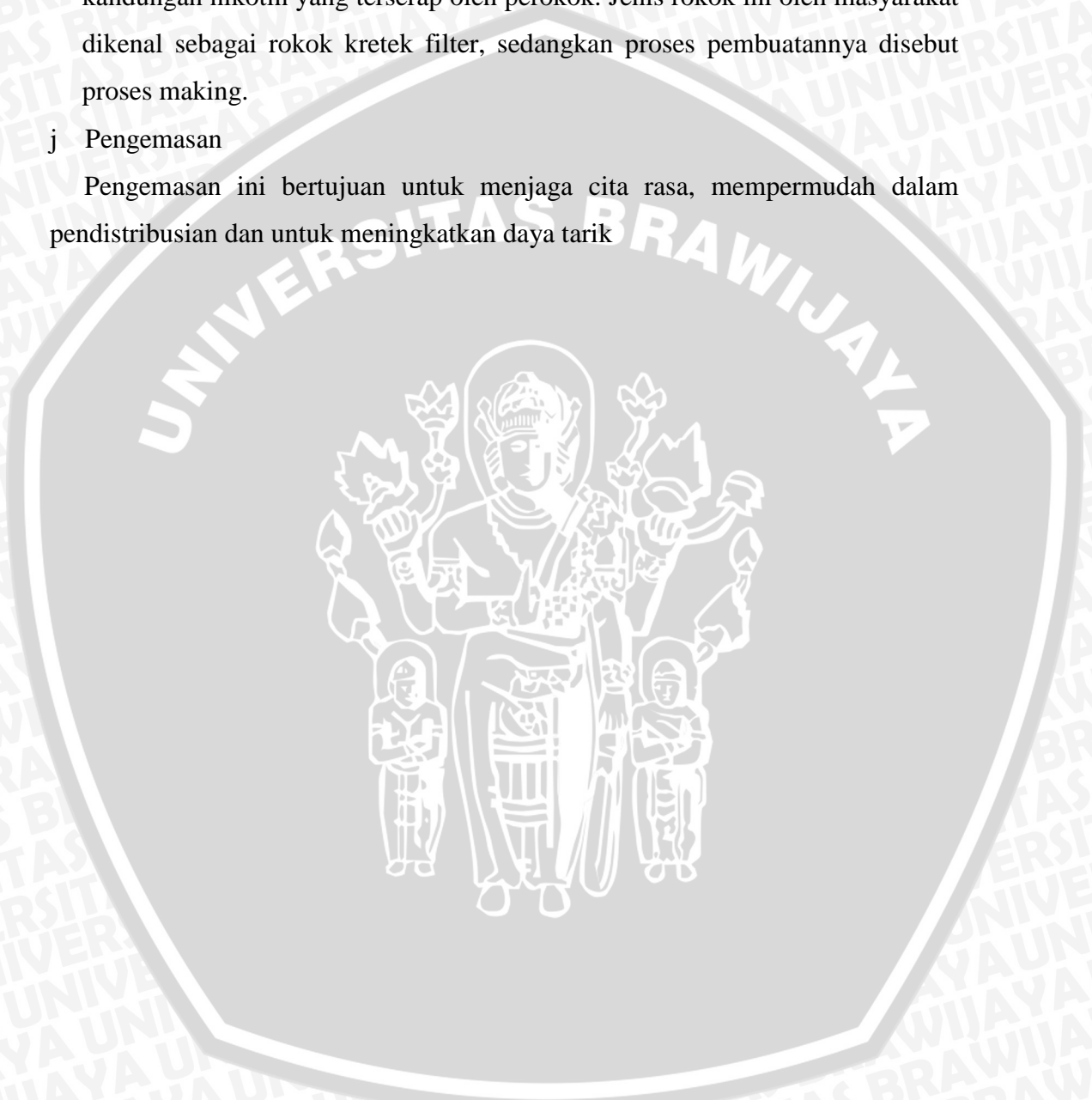
Selanjutnya rokok dioven selama 4 jam yang terbagi menjadi 2 kali proses. Setelah pengovenan pertama selama 2 jam oven akan mati secara otomatis, kemudian oven akan menyala lagi selama 2 jam. Setelah pengovenan kedua, rokok tidak langsung dikeluarkan dari oven melainkan dibiarkan hingga keesokan harinya. Baru keesokan harinya rokok dikeluarkan untuk dilakukan pengemasan. Rokok ini umumnya dikenal sebagai rokok kretek, sedangkan prosesnya disebut sebagai proses giling. Alat bantu linting ini merupakan alat yang dibuat oleh pihak perusahaan sendiri, terbuat dari bahan kayu jati. Besar kecilnya rokok yang dihasilkan dari alat ini sesuai dengan ketentuan yang ada.

3. Sigaret Kretek Mesin(SKM)

Pembuatan rokok ini menggunakan mesin berteknologi canggih yang terkendali secara otomatis. Bahan baku dilinting dengan menggunakan kertas rokok (ambri) dan dipasang filter. Filter ini berfungsi untuk mengurangi kandungan nikotin yang terserap oleh perokok. Jenis rokok ini oleh masyarakat dikenal sebagai rokok kretek filter, sedangkan proses pembuatannya disebut proses making.

j Pengemasan

Pengemasan ini bertujuan untuk menjaga cita rasa, mempermudah dalam pendistribusian dan untuk meningkatkan daya tarik



4.1.2. Data Hasil Produksi

Pemeriksaan pada pabrik ini dilakukan pada produksi giling sigaret kretek tangan diperusahaan rokok Gudang Garam Kediri. Data yang diperlukan digolongkan menjadi dua karakteristik yaitu: Data variabel (Tabel 4.1) dan data atribut (Tabel 4.2)

Tabel 4.1 Data Variabel

| LEMBAR PEMERIKSAAN | | | | | | | |
|---------------------------|------------|--------------|------|------|------|-----------|------|
| Nama produk | | :Rokok | | | | | |
| Karakteristik yang diukur | | :Berat | | | | | |
| Spesifikasi produk | | :1,94 ± 0,10 | | | | | |
| Satuan pengukuran | | :Gram | | | | | |
| NO | Pengamatan | | | | | \bar{x} | R |
| | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | | |
| 1 | 2 | 1,94 | 1,88 | 1,98 | 1,96 | 1,95 | 0,12 |
| 2 | 1,92 | 1,98 | 2 | 1,86 | 2 | 1,96 | 0,14 |
| 3 | 1,96 | 2 | 1,84 | 1,88 | 2 | 1,94 | 0,16 |
| 4 | 1,96 | 1,94 | 2,02 | 1,94 | 1,9 | 1,95 | 0,12 |
| 5 | 1,88 | 1,88 | 1,92 | 1,96 | 1,98 | 1,92 | 0,1 |
| 6 | 1,92 | 2 | 1,96 | 2 | 1,84 | 1,94 | 0,16 |
| 7 | 2 | 1,86 | 1,9 | 1,84 | 2,02 | 1,92 | 0,18 |
| 8 | 1,92 | 1,88 | 1,88 | 1,96 | 1,92 | 1,91 | 0,08 |
| 9 | 2 | 2 | 1,98 | 1,94 | 1,84 | 1,95 | 0,16 |
| 10 | 2 | 1,94 | 1,98 | 1,86 | 1,94 | 1,94 | 0,14 |
| 11 | 1,88 | 1,96 | 1,87 | 1,96 | 1,88 | 1,91 | 0,13 |
| 12 | 2 | 1,94 | 1,88 | 1,88 | 1,86 | 1,91 | 0,16 |
| 13 | 2,02 | 1,86 | 1,84 | 2 | 2 | 1,94 | 0,18 |
| 14 | 1,88 | 2,02 | 1,84 | 1,92 | 1,9 | 1,91 | 0,18 |
| 15 | 1,92 | 1,92 | 1,96 | 1,88 | 1,88 | 1,93 | 0,1 |
| 16 | 1,96 | 1,96 | 1,84 | 2 | 1,84 | 1,92 | 0,16 |
| 17 | 1,96 | 1,88 | 1,97 | 1,94 | 1,88 | 1,93 | 0,09 |
| 18 | 1,88 | 1,86 | 2 | 1,92 | 2 | 1,93 | 0,14 |
| 19 | 1,92 | 1,94 | 1,84 | 1,9 | 2,02 | 1,92 | 0,18 |
| 20 | 1,92 | 2 | 1,96 | 1,96 | 1,92 | 1,95 | 0,08 |
| 21 | 1,94 | 1,92 | 1,88 | 1,96 | 2,01 | 1,94 | 0,11 |
| 22 | 2 | 1,94 | 1,87 | 1,95 | 1,94 | 1,94 | 0,13 |
| 23 | 1,96 | 1,9 | 1,98 | 2 | 1,96 | 1,96 | 0,1 |
| 24 | 2,02 | 1,87 | 1,92 | 1,92 | 1,98 | 1,94 | 0,15 |
| 25 | 1,92 | 1,96 | 1,9 | 1,96 | 2 | 1,95 | 0,1 |
| | | | | | | 48,36 | 3,28 |

Tabel 4.2 Data Atribut

| LEMBAR PEMERIKSAAN | | | | | | |
|---------------------------|---------------|------------|----|----|-----|------------------|
| Nama produk | | :Rokok | | | | |
| Karakteristik yang diukur | | :- | | | | |
| Spesifikasi produk | | :- | | | | |
| Satuan pengukuran | | :- | | | | |
| no | Ukuran sampel | Pengamatan | | | | Total cacat (np) |
| | | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| 1 | 500 | 3 | 3 | 2 | 4 | 12 |
| 2 | 500 | 2 | 4 | 2 | 6 | 14 |
| 3 | 500 | 5 | 3 | 1 | 3 | 12 |
| 4 | 500 | 2 | 4 | 1 | 3 | 10 |
| 5 | 500 | 3 | 4 | 2 | 5 | 14 |
| 6 | 500 | 3 | 6 | 3 | 4 | 16 |
| 7 | 500 | 1 | 5 | 2 | 2 | 10 |
| 8 | 500 | 4 | 3 | 2 | 6 | 15 |
| 9 | 500 | 5 | 3 | 1 | 5 | 14 |
| 10 | 500 | 1 | 3 | 2 | 3 | 9 |
| 11 | 500 | 1 | 2 | 2 | 5 | 10 |
| 12 | 500 | 6 | 2 | 2 | 3 | 13 |
| 13 | 500 | 1 | 2 | 3 | 4 | 10 |
| 14 | 500 | 2 | 4 | 1 | 4 | 11 |
| 15 | 500 | 2 | 4 | 2 | 3 | 11 |
| 16 | 500 | 3 | 2 | 4 | 5 | 14 |
| 17 | 500 | 3 | 3 | 3 | 6 | 15 |
| 18 | 500 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 |
| 19 | 500 | 1 | 4 | 2 | 5 | 12 |
| 20 | 500 | 7 | 2 | 3 | 5 | 17 |
| 21 | 500 | 3 | 2 | 2 | 3 | 10 |
| 22 | 500 | 1 | 3 | 2 | 6 | 12 |
| 23 | 500 | 2 | 2 | 1 | 4 | 9 |
| 24 | 500 | 2 | 5 | 3 | 6 | 16 |
| 25 | 500 | 5 | 4 | 3 | 2 | 14 |
| Jumlah | 112500 | 70 | 83 | 55 | 104 | 312 |

Keterangan

C1:Sobek

C2: Kertas ambri mengelupas

C3: Berkerut

C4: Kepadatan kurang/kopong

4.2. Pengolahan Data

Dibawah ini akan disajikan tes kecukupan data, pengolahan data dengan peta kontrol np, \bar{X} , R, diagram Pareto dan diagram Sebab Akibat.

4.2.1. Tes Kecukupan Data

Tes kecukupan data dimaksudkan agar jumlah observasi yang dilakukan dan mencakup ketelitian dan kepercayaan yang telah dikehendaki serta untuk mengetahui besarnya jumlah data yang diambil telah mencukupi atau belum untuk keperluan pengolahan data.

Pada penelitian kali ini tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95% dan tingkat kesalahan 5%. Tes kecukupan data dilakukan pada data untuk keperluan analisa peta \bar{X} dan R.

Tes Kecukupan Data Untuk Berat Rokok

$$\begin{aligned} N &= n \times k \\ &= 5 \times 25 \end{aligned}$$

Keterangan :

k = Jumlah subgrup

n = Jumlah sampel data 1 subgrup

$$\sum x = 241,90$$

$$\sum x^2 = 471,50$$

Tes kecukupan data dihitung dengan rumus (dua titik limabelas)

$$N' = \left[\frac{k}{s \sqrt{N \left(\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N} \right)^2 \right)}} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2}{0.05 \sqrt{125(47150 - 424150832) \cdot 0.832465 \cdot 0.0465270024 \cdot 320.289727 \mu 2}} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{58937.50 - 58515.25}}{241,90} \right]^2$$

$N' = 12$, Sedangkan jumlah sampel 125 biji sehingga pengamatan dianggap cukup

4.2.2. Pembuatan Peta Kontrol

4.2.2.1 Peta Kontrol \bar{X} Untuk Data Berat Rokok.

Pengumpulan data didapat data-data sebagai berikut:

$$\sum \bar{x} = 48,36 \quad k=25$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{k} \quad \bar{R} = 0,13$$

$$\bar{x} = \frac{48,36}{25}$$

$$\bar{x} = 1,93$$

Perhitungan batas-batas untuk peta kontrol \bar{X} (Gambar 4.3) berat rokok untuk $A_2 = 0,577$ adalah sebagai berikut:

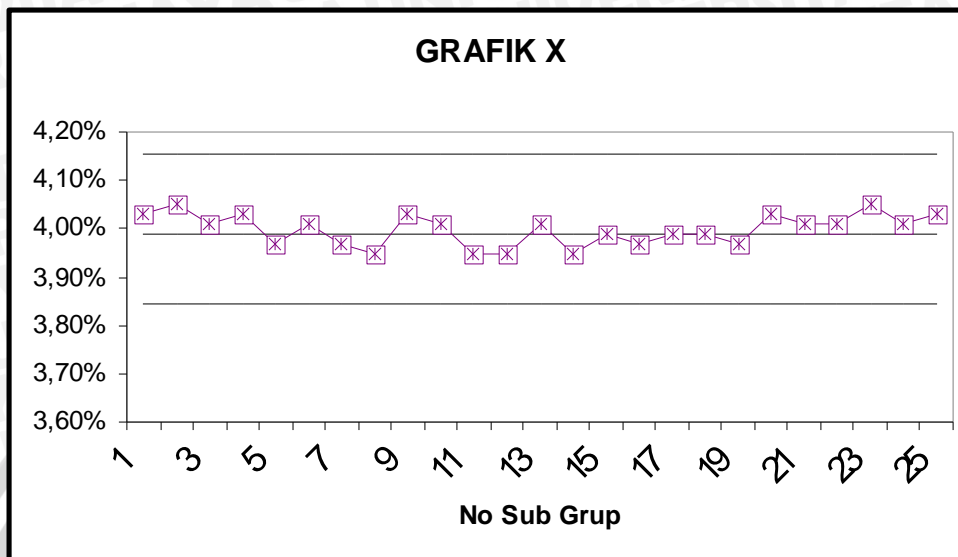
- Garis tengah($CL_{\bar{x}} = \bar{x} = 1,93$)

- Batas Kontrol Atas ($UCL_{\bar{x}} = \bar{x} + A_2 \cdot \bar{R}$)

$$= 1,93 + 0,577 \times 0,13$$

$$= 2,01$$

$$\begin{aligned}
 - \text{Batas kontrol bawah (LCL } \bar{x}) &= \bar{x} - A_2 \cdot \bar{R} \\
 &= 1,93 - 0,577 \times 0,13 \\
 &= 1,86
 \end{aligned}$$



Gambar 4.3 Grafik Peta Kontrol \bar{X}

4.2.2.2. Peta Kontrol R untuk Data Berat Rokok

Pengumpulan data peta kontrol \bar{X} (Gambar 4.3) dan R (Gambar 4.4) dari tabel 4.1 didapat data-data sebagai berikut:

$$n = 25$$

$$\sum R = 3,28$$

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{n}$$

$$\bar{R} = \frac{3,28}{25}$$

$$\bar{R} = 0,13$$

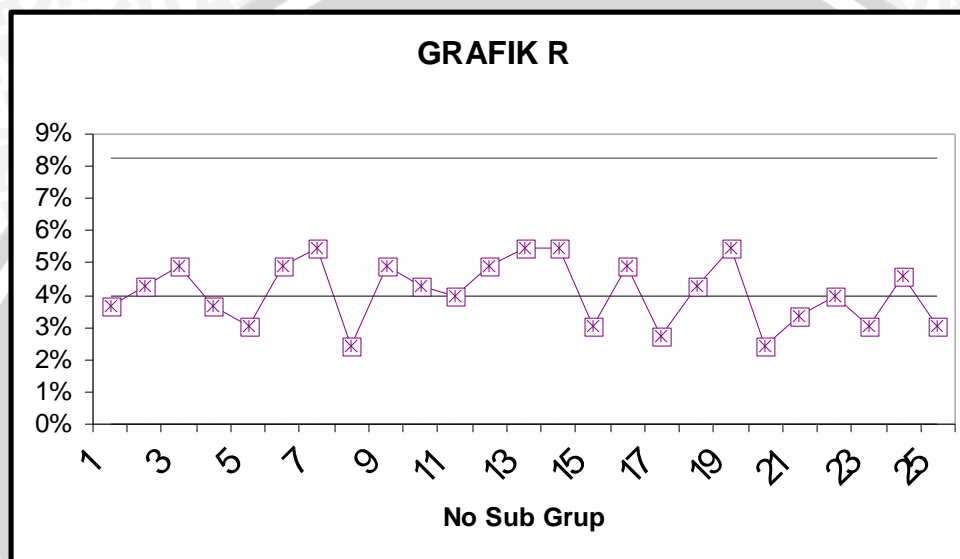
Perhitungan batas-batas untuk peta kontrol R (Gambar 4.4) berat rokok untuk

$D_4 = 2,114 ; D_3 = 0$ adalah sebagai berikut:

$$- \text{Garis tengah (CL}_{\bar{R}}) = \bar{R} = 0,13$$



- Batas kontrol atas (UCL_R) = $D_4 \cdot \bar{R}$
 $= 2,114 \times 0,13$
 $= 0,27$
- Batas kontrol bawah (LCL_R) = $D_3 \cdot \bar{R}$
 $= 0 \times 0,3$
 $= 0$



Gambar 4.4 Grafik Peta Kontrol R

4..2.2.3. Peta Kontrol np

Pada pengumpulan data peta kontrol np yang sudah dilakukan akan dilakukan pengujian terhadap data untuk mengetahui apakah data yang diuji dapat memenuhi spesifikasi produk yang telah ditentukan. Hasil pengumpulan data pada proses penggilingan adalah berdasarkan ukuran banyaknya item yang tidak memenuhi spesifikasi atau banyaknya item yang tidak sesuai (cacat) dalam suatu pemeriksaan.

Pembuatan Peta Kontrol np

Dari tabel 4.2 didapatkan data cacat rokok pada proses penggilingan sebagai berikut :

$$\sum np = 312$$

$$\sum n = 12500$$

$$k = 25$$

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

$$\bar{p} = \frac{312}{12500}$$

$$\bar{p} = 0,025$$

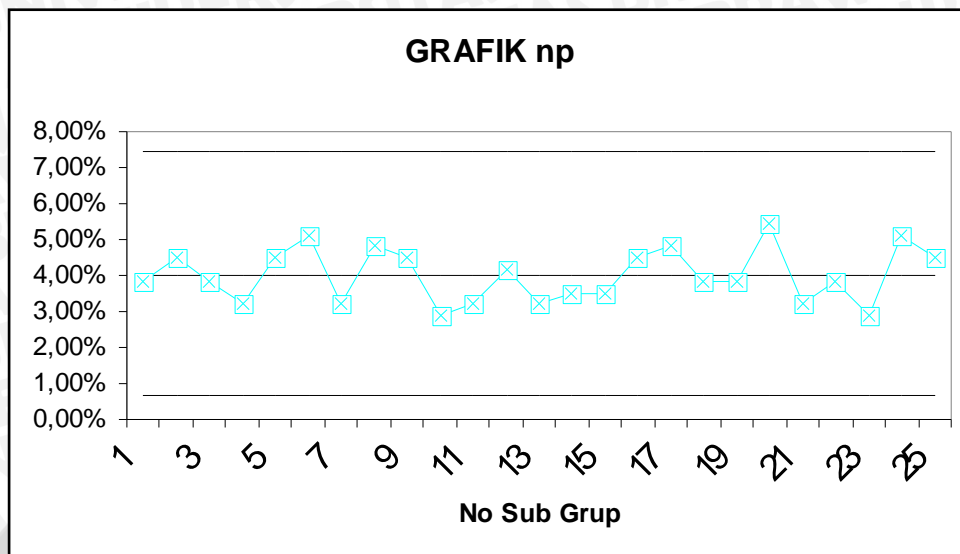
$$\bar{p} = 2,5\%$$

Perhitungan batas-batas untuk peta kontrol np (Gambar 4.5) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{- Garis pusat (CL}_{np}\text{)} &= n \bar{p} = \sum \frac{np}{k} \\ n \bar{p} &= \frac{312}{25} \\ n \bar{p} &= 12,48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- Batas control atas (UCL}_{np}\text{)} &= n \bar{p} + 3 \sqrt{n \bar{p} (1 - \bar{p})} \\ &= 12,48 + 3 \sqrt{12,48 (1 - 0,025)} \\ &= 23,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- Batas Kontrol Bawah (LCL}_{np}\text{)} &= n \bar{p} - 3 \sqrt{n \bar{p} (1 - \bar{p})} \\ &= 12,48 - 3 \sqrt{12,48 (1 - 0,025)} \\ &= 2,02 \end{aligned}$$



Gambar 4.5 Grafik Peta Kontrol np

4.2.3. Analisa Kemampuan Proses.

Teknik statistik dapat berguna sepanjang putaran produk termasuk aktivitas pengembangan sebelum produk untuk kuantifikasi variabilitas. Aktivitas umum ini dinamakan analisis kemampuan proses. Analisis ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan proses produksi rokok kretek.

Analisa Kemampuan Proses (berat rokok)

A. Indeks Kemampuan Proses CP

$$\bar{R} = 0,13$$

$$d_2 = 2,326$$

$$S = \frac{R}{d_2}$$

$$S = \frac{0,13}{2,326}$$

$$S = 0,06$$

$$USL = 2,04$$

$$LSL = 1,84$$

$$C_p = \frac{(USL - LSL)}{6 \times S}$$

$$C_p = \frac{(2,04 - 1,84)}{6 \times 0,06}$$

$$= 0,56$$

B. Indek Kemampuan Proses Cpk

$$\bar{x} = 1,94$$

$$S = 0,06$$

$$C_{pl} = \frac{(\bar{x} - LSL)}{3 \times S}$$

$$C_{pl} = \frac{(1,94 - 1,84)}{3 \times 0,06}$$

$$C_{pl} = 0,15$$

$$C_{pu} = \frac{(USL - \bar{x})}{3 \times S}$$

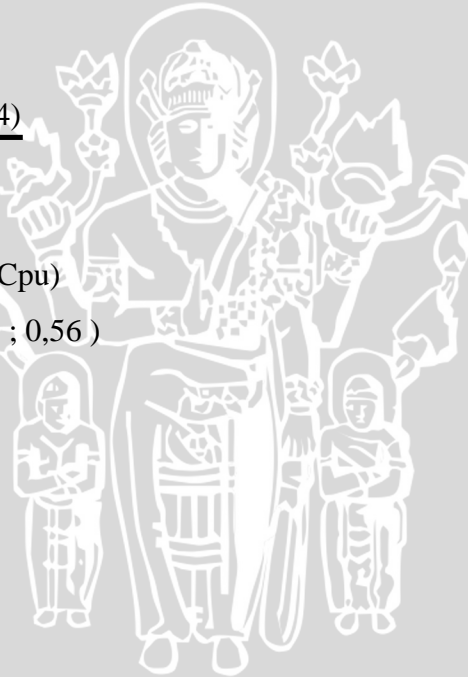
$$C_{pu} = \frac{(2,04 - 1,94)}{3 \times 0,06}$$

$$C_{pu} = 0,56$$

$$C_{pk} = \min (C_{pl}, C_{pu})$$

$$= \min (0,15 ; 0,56)$$

$$= 0,15$$



4.2.4. Diagram Pareto

Diagram Pareto (Gambar 4.6) merupakan suatu bentuk grafik yang menggambarkan hubungan antara masalah mulai dari prioritas tertinggi sampai terendah dari berbagai sumber penyebab.

Dengan melihat klasifikasi cacat (Tabel 4.3, 4.4, 4.5) pada pengumpulan data untuk peta kontrol np pada proses penggilingan maka pengumpulan data untuk diagram Pareto adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3. Data Mentah Untuk Analisa Pareto

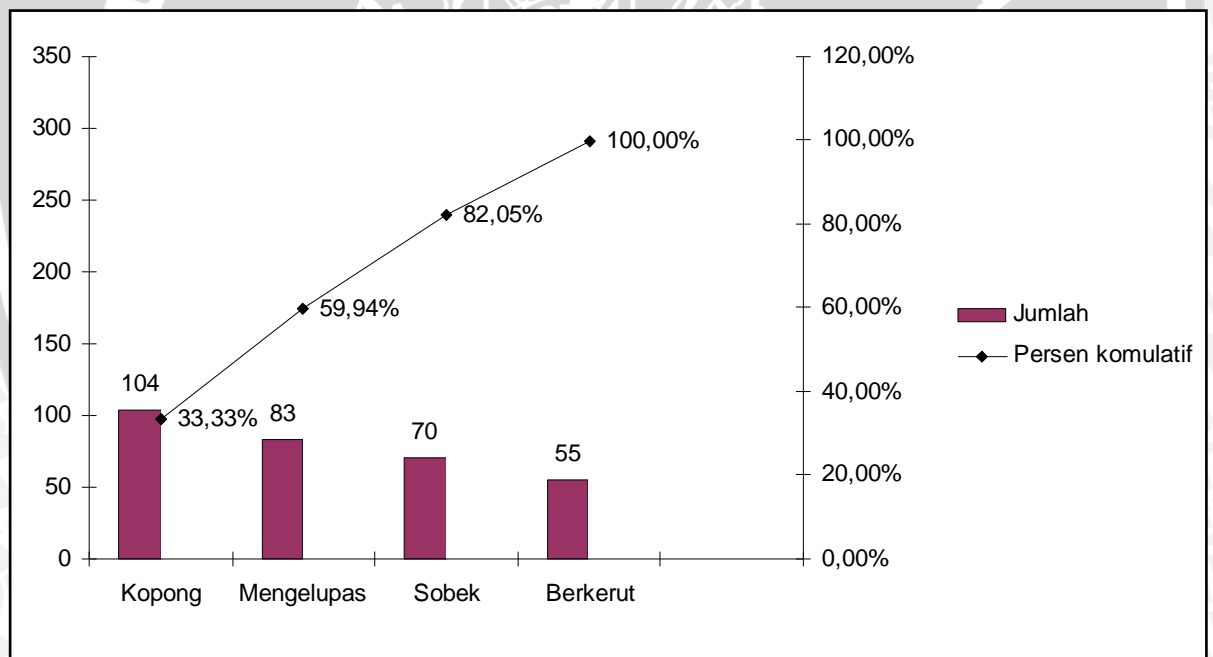
| Masalah | Cacat pada rokok (jumlah) |
|-------------------------|---------------------------|
| Sobek | 70 |
| Berkerut | 55 |
| Kertas ambri mengelupas | 83 |
| Kepadatan kurang/kopong | 104 |

Tabel 4.4. Data Untuk Analisa Pareto

| Urutan | Kategori | Jumlah | Prosentase |
|--------|-------------------------|--------|------------|
| 1 | Kepadatan kurang/kopong | 104 | 33 |
| 2 | Kertas ambri mengelupas | 83 | 27 |
| 3 | Sobek | 70 | 22 |
| 4 | Berkerut | 55 | 18 |
| | Total | 312 | 100 |

Tabel 4.5. Data Diagram Pareto

| Urutan | Deorganisasi | Jumlah | Jumlah kumulatif | Persen | Persen kumulatif |
|--------|-------------------------|--------|------------------|--------|------------------|
| 1 | Kepadatan kurang/kopong | 104 | 104 | 33 | 33 |
| 2 | Kertas ambri mengelupas | 83 | 187 | 27 | 60 |
| 3 | Sobek | 70 | 256 | 22 | 82 |
| 4 | Berkerut | 55 | 312 | 18 | 100 |
| | Total | 312 | | 100 | |

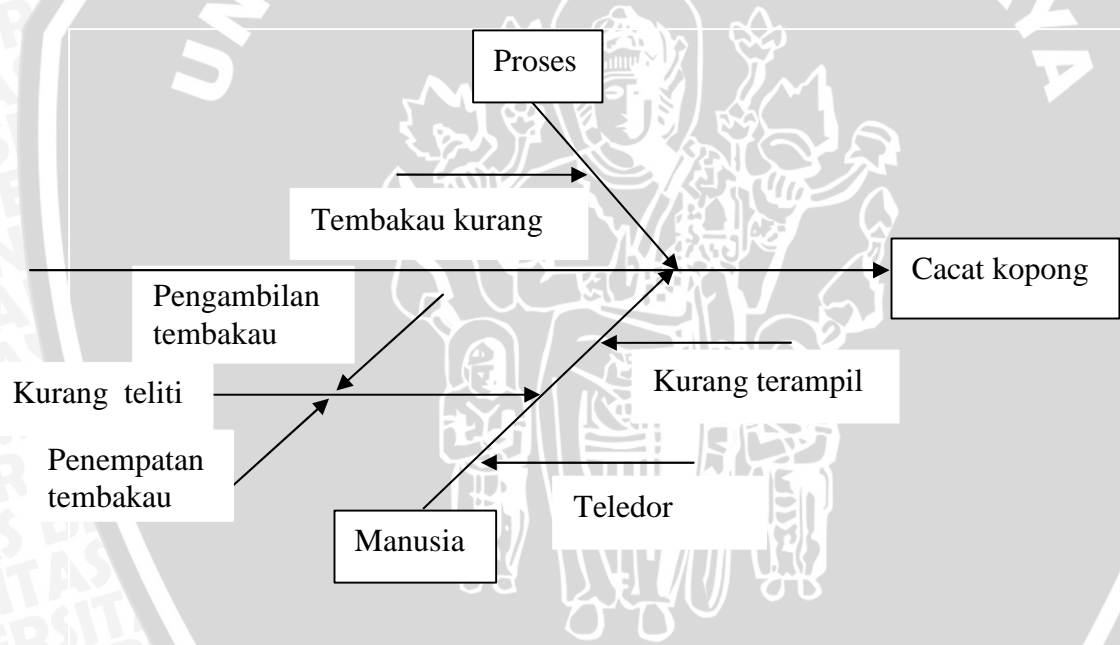


Gambar 4.6. Diagram Pareto Produk Rokok Kretek

4.2.5. Diagram Sebab Akibat

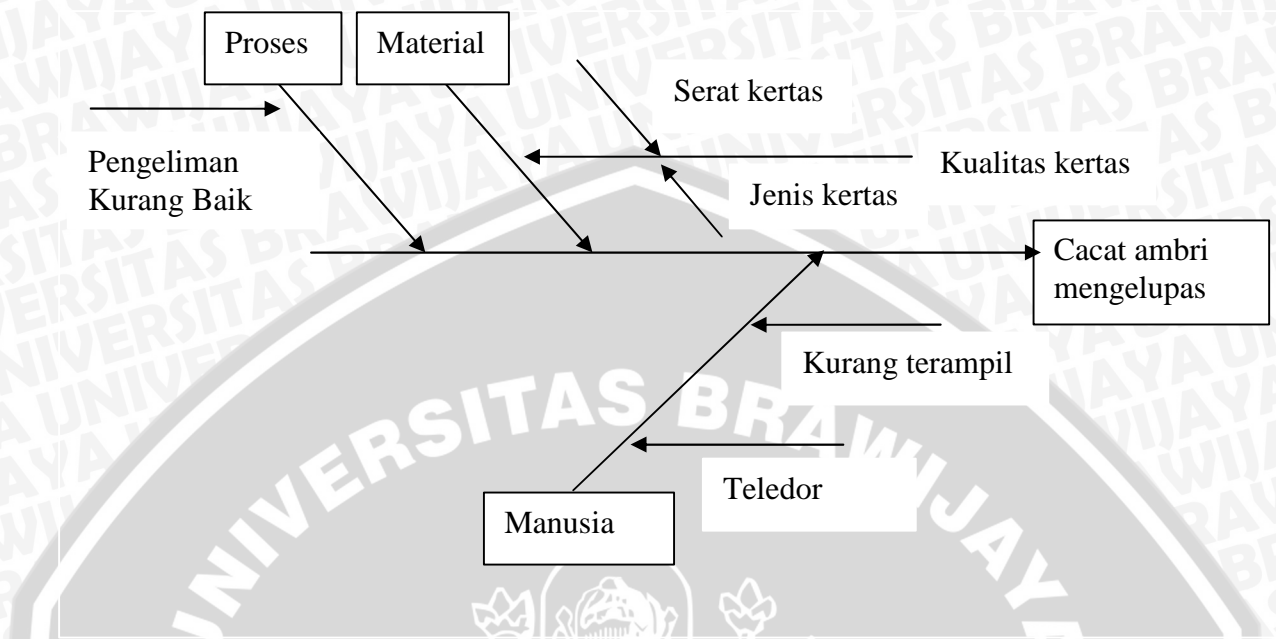
Teknik yang berguna untuk analisis ketidak sesuaian lebih lanjut adalah diagram Sebab Akibat, yaitu digunakan untuk melukiskan dengan analisa berbagai ketidaksesuaian produk saling berhubungan. Diagram ini menyajikan suatu permasalahan secara lengkap untuk menyatakan hubungan antara masalah atau akibat dengan faktor penyebab. Disini ada 4 macam diagram sebab akibat untuk 4 cacat utama yaitu : Diagram Sebab Akibat untuk cacat kopong (Gambar 4.7), Diagram Sebab Akibat untuk cacat ambri mengelupas (Gambar 4.8), Diagram Sebab Akibat untuk cacat sobek (Gambar 4.9), Diagram Sebab Akibat untuk cacat berkerut (Gambar 4.10)

4.2.5.1. Diagram Sebab Akibat Untuk Cacat Kopong



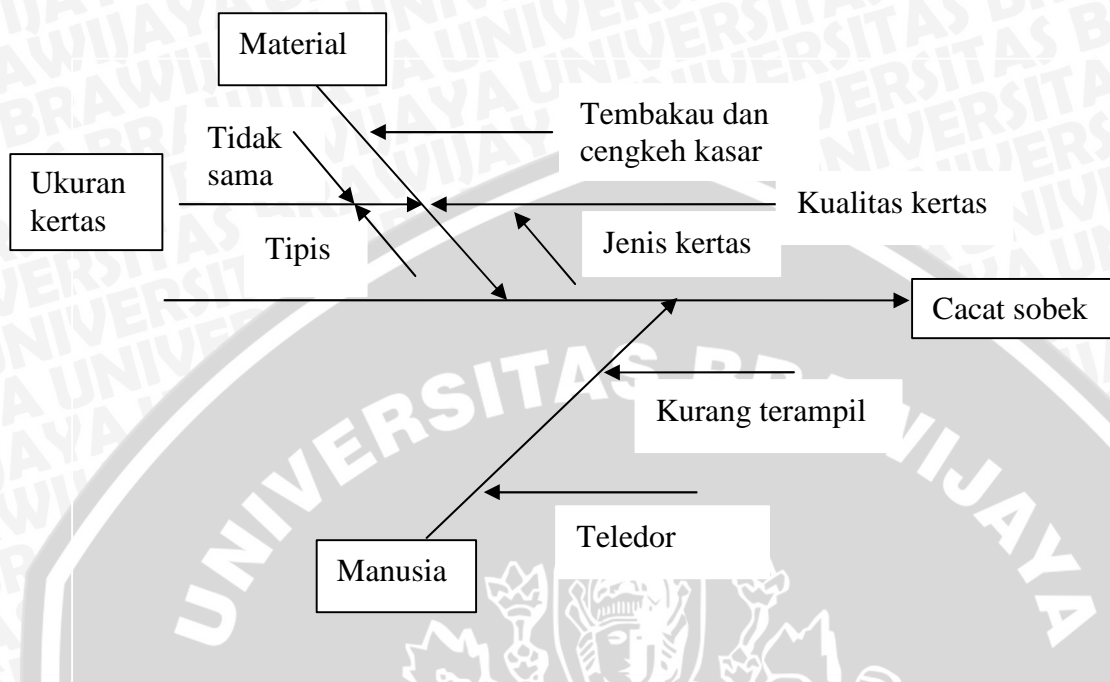
Gambar 4.7. Diagram Sebab Akibat Cacat Kopong

4.2.5.2. Diagram Sebab Akibat Untuk Cacat Ambri Mengelupas



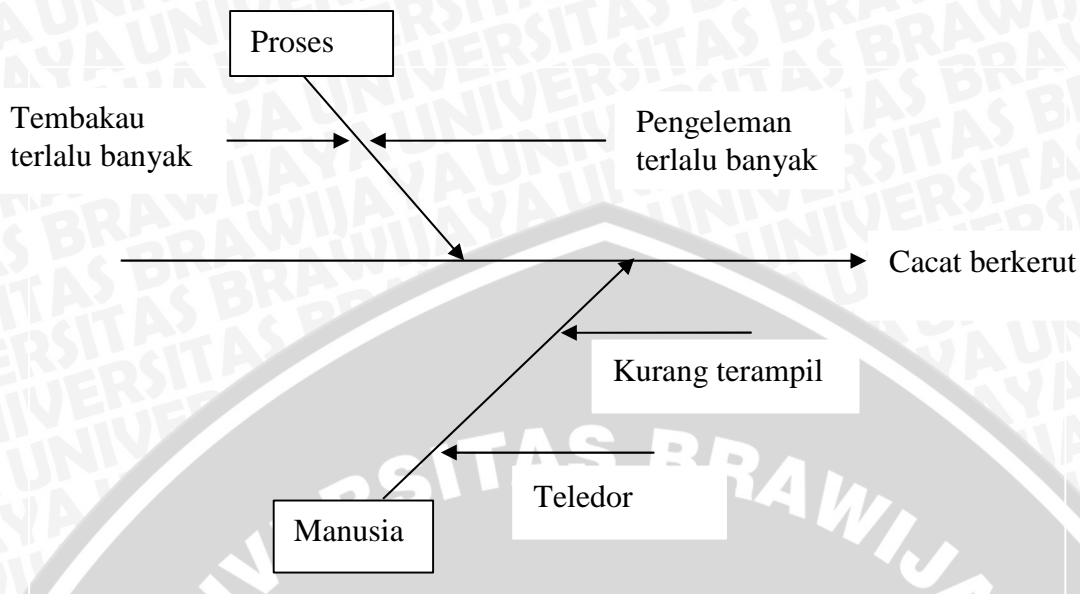
Gambar 4.8. Diagram sebab Akibat Cacat Ambri Mengelupas

4.2.5.3. Diagram Sebab Akibat Untuk Cacat Sobek

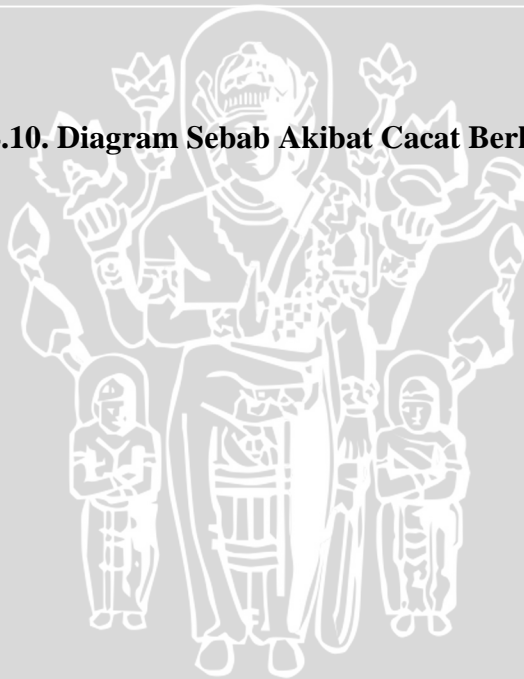


Gambar 4.9. Diagram Sebab Akibat Cacat Sobek

4.2.5.4. Diagram Sebab Akibat Untuk Cacat Berkerut



Gambar 4.10. Diagram Sebab Akibat Cacat Berkerut



4.3. Pembahasan

4.3.1. Peta Kontrol \bar{X}

Pada Peta Kontrol \bar{X} (Gambar 4.3) menunjukkan bahwa semua titik berada dalam batas-batas kontrol, ini berarti bahwa proses telah stabil dan dalam keadaan terkendali serta mutu hasil proses produksi telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Jadi rata-rata berat rokok dari hasil proses produksi masih berada dalam batas-batas kendali yang wajar dan dapat ditoleransi.

4.3.2. Peta Kontrol R

Pada peta kontrol R (Gambar 4.4) menunjukkan bahwa semua titik berada dalam batas batas kontrol. Hal ini berarti bahwa proses telah stabil dan dalam pengendalian statistikal. Jadi mutu dari hasil proses produksi telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan dan ternyata variasi dari berat rokok hasil proses produksi masih dalam batas kendali.

4.3.3. Peta Kontrol np

Pada peta kontrol np (Gambar 4.5) menunjukkan bahwa semua titik berada dalam batas-batas kontrol, ini berarti bahwa proses telah stabil dan berada dalam pengendalian statistikal, dimana produk cacat pada saat proses produksi masih dalam batas-batas normal dan dapat ditoleransi oleh perusahaan.

Dengan demikian untuk lebih meminimalkan produk cacat harus dicari penyebab cacat yang paling sering terjadi, dimana berdasarkan data yaitu jumlah cacat terbesar adalah cacat kopong yang disebabkan faktor ketidak telitian, ketidak disiplin, ketrampilan serta prosesnya. Hal ini dapat diatasi dengan cara memberikan pelatihan kerja, pengawasan proses, pemeriksaan produk akhir serta meningkatkan disiplin kerja karyawan.

4.3.4. Kemampuan Proses

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $C_p=0,56$ dan nilai $C_{pk}=0,56$, hal ini menunjukkan bahwa proses memiliki:

? $0 \leq C_p \leq 1,00$ maka menunjukkan rata-rata dari proses dalam batas batas spesifikasi, namun sebagian dari variasi proses berada diluar batas-batas spesifikasi.

Berdasarkan nilai C_p dan C_{pk} dapat diambil kesimpulan bahwa untuk memperbaiki suatu proses produksi maka diperlukan perhatian khusus meliputi ketrampilan karyawan yang perlu ditingkatkan serta metode yang lebih baik dalam suatu proses produksi.

4.3.5. Diagram Pareto

Dengan melihat Gambar 4.6 (Diagram Pareto) dapat diketahui bahwa cacat yang disebabkan karena kopong menempati prioritas tertinggi dibandingkan dengan yang lain sebesar 104. Setelah itu cacat yang disebabkan karena ambri mengelupas 83. Cacat karena sobek sebesar 70 dan prioritas cacat terendah yaitu cacat berkerut sebesar 55.

4.3.6. Diagram Sebab Akibat

Dengan melihat analisa dari diagram Pareto maka evaluasi yang dapat diberikan untuk mengetahui penyebab jenis cacat yang sering terjadi dijelaskan oleh diagram sebab akibat dan evaluasi sebagai berikut:

1. Cacat Kopong

Melalui diagram Sebab Akibat pada Gambar 4.7 dijelaskan bahwa terjadinya cacat rokok disebabkan beberapa hal, diantaranya adalah:

? Faktor proses

Hal ini disebabkan karena pada saat proses pengelintingan, jumlah tembakau kurang, sehingga kepadatan dari rokok yang dihasilkan kurang maka rokok tidak padat dan memiliki rongga yang banyak.

? Faktor manusia

Faktor manusia yaitu ketidakteelitian pada saat pengambilan tembakau dan penempatan tembakau. Selain itu ketidaksiplinan operator saat melakukan proses produksi.

2. Cacat Ambri Mengelupas

Melalui diagram Sebab Akibat pada Gambar 4.8 dijelaskan bahwa terjadinya cacat rokok disebabkan beberapa hal diantaranya adalah:

? Faktor Proses

Hal ini disebabkan kualitas kertas yang kurang baik dan pengeleman yang kurang, sehingga meanyebabkan kertas ambri mudah mengelupas.

? Faktor Manusia

Faktor manusia yaitu operator yang kurang terampil dan teledor pada saat pengeleman, kekurangan lem menyebabkan kertas mengelupas dan tembakau keluar.

3. Cacat Sobek

Melalui diagram Sebab Akibat pada Gambar 4.9 dijelaskan bahwa terjadinya cacat rokok disesbabkan beberapa hal diantaranya

? Faktor Material

Faktor ini disebabkan ukuran kertas yang tidak sama dan terlalu tipis sehingga pada proses pengelintingan akan mengalami sobek. Tembakau dan cengkeh terlalu kasar seshingga akan merusak kertas pembungkus rokok. Selain itu juga, kualitas dari kertas juga mempengaruhi saat proses produksi.

? Faktor Manusia

Faktor manusia yaitu ketidakteelitian operator pada saat penempatan tembakau, selain itu kelelahan dan kejenuhan akibat proses yang berlangsung terus menerus sehingga akan mengurangi kinerja dari karyawan.

4. Cacat Berkerut

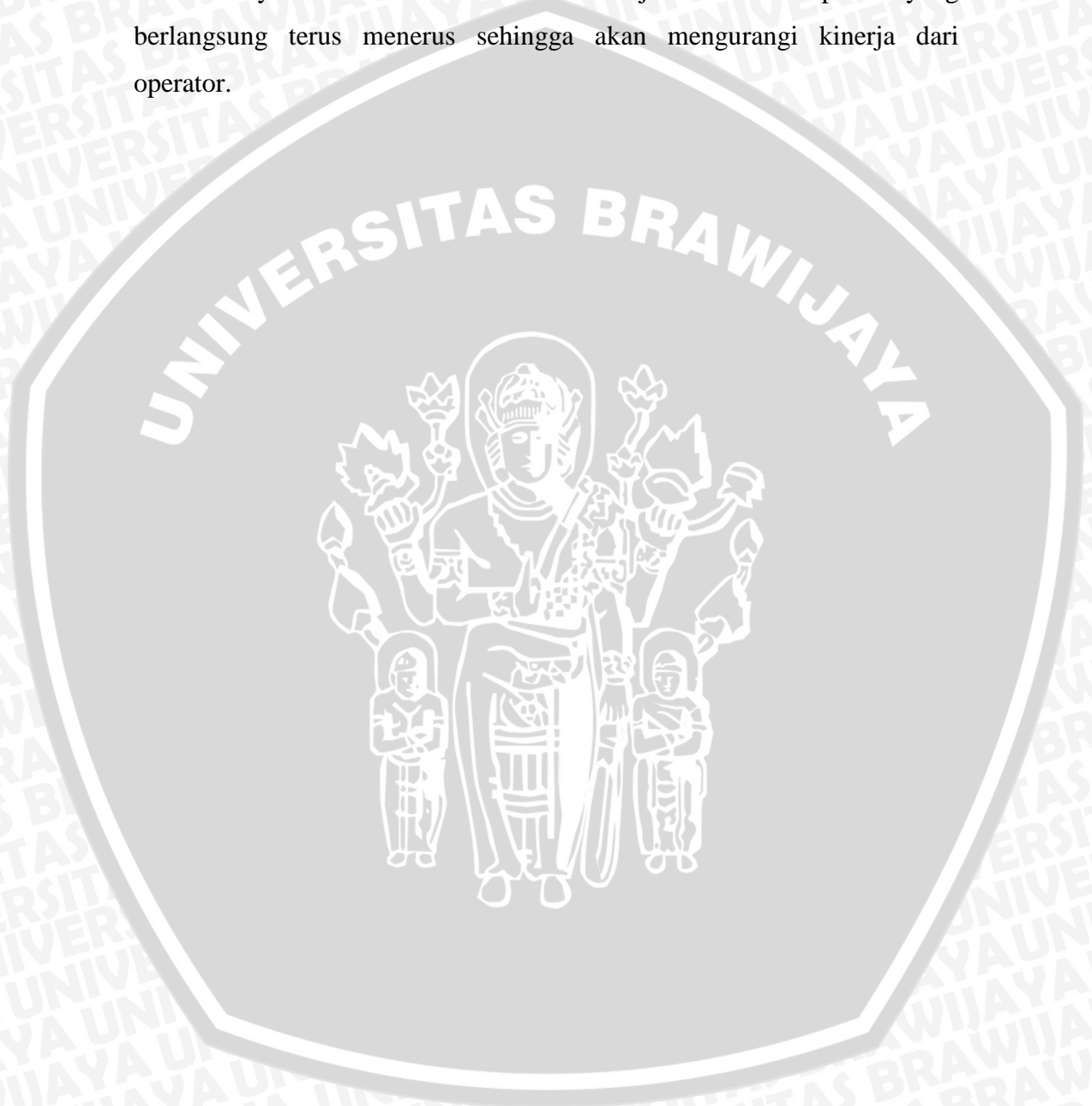
Melalui diagram Sebab Akibat pada gambar 4.10 dijelaskan bahwa terjadinya cacat rokok disebabkan beberapa hal antara lain:

? Faktor Proses

Hal ini berkaitan dengan pengeleman terlalu banyak dan tembakau terlalu banyak.

? Faktor Manusia

Faktor manusia yang kurang terampil menyebabkan pengeleman yang terlalu banyak. Selain itu kelelahan dan kejenuhan akibat proses yang berlangsung terus menerus sehingga akan mengurangi kinerja dari operator.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data pada bab IV dapat disimpulkan bahwa

1. Pada peta kontrol \bar{X} (Gambar 4.3) dengan UCL 2,01, CL 1,93 dan LCL 1,86, Peta kontrol R (Gambar 4.4) dengan UCL 0,27, CL 0,13 dan LCL 0, dan Peta kontrol np (Gambar 4.5) dengan UCL 23,26, CL 12,48 dan LCL 2,02, semua titik berada dalam batas-batas kontrol, ini berarti bahwa produk telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan.
2. Dari perhitungan analisis kemampuan proses didapat bahwa Cp 0,56 yang berarti bahwa kapabilitas proses rendah sehingga perlu ditingkatkan performasinya, sedangkan Cpk sebesar 0,56 yang berarti bahwa rata-rata proses dalam batas spesifikasi namun sebagian variasi proses berada diluar batas spesifikasi
3. Pada diagram pareto (Gambar 4.6) dapat diketahui bahwa cacat yang disebabkan karena kopong menempati prioritas tertinggi dibandingkan dengan yang lain sebanyak 104, setelah itu cacat yang disebabkan karena ambri mengelupas sebanyak 83, cacat karena sobek sebanyak 70, dan cacat berkerut sebanyak 55

5.2. SARAN

Adapun saran yang diberikan kepada perusahaan agar dapat mengendalikan kualitas rokok adalah:

- a. Diperlukan perhatian terhadap beberapa komponen yang langsung berpengaruh terhadap kualitas dan proses produksi, diantaranya bahan baku, mesin, dan ketrampilan operator.
- b. Penerapan pengendalian kualitas statistik secara efektif pada proses produksi.
- c. Peningkatan sumberdaya manusia dengan memberikan pelatihan – pelatihan pada karyawan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Doreta Wahyu 2004. *Pengendalian kualitas statistik*. Yogyakarta:Penerbit Andi
- Assauri, Sofjan. 1978. *Managemen Produksi*. Jakarta : Lembaga Penerbit FEUI.
- Grant, Eugene L. 1994. *Pengendalian mutu Statistik*. Jilid I,Edisi ke-6. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Montgomery, Douglas C. 1990. *Pengantar Penngendalian Kualitas Statistik*. Terjemahan Zanzawi Soeyati. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Reksohadiprojjo, Sukanto dan Gitosudarmo, Indriyo. 1991. *Manajemen Produksi*. Edisi ke-4. Yogyakarta : BPFE
- Sudjana, 1996. *Metoda Statistika*. Edisi Ke-6. Bandung : Penerbit Torsito
- Widjaja, Amin Tunggal. 1993 *Manajemen Mutu Terpadu*. Jakarta : PT. Reineka Cipta.

