

PENGENDALIAN KUALITAS BERAT BENANG PER CONE
DI PT. INDUSTRI SANDANG NUSANTARA
UNIT PATAL SECANG

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh Gelar Jenjang
Ahli Madya Manajemen Industri



Oleh :

Wahyu Andhika

NIM : F 3501084

PROGRAM D III MANAJEMEN INDUSTRI
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
2005

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertandatangan di bawah ini telah menyetujui Tugas Akhir dengan judul: PENGENDALIAN KUALITAS BERAT BENANG PER CONE DI PT. INDUSTRI SANDANG NUSANTARA UNIT PATAL SECANG, yang ditulis oleh: Wahyu Andhika.

Surakarta, Januari 2005

Pembimbing,

Ahmad Ikhwan Setiawan, SE, MT

NIP. 132282732

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui dan diterima oleh
Tim penguji Tugas Akhir Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret
guna melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Surakarta, Januari 2005

Tim penguji Tugas Akhir

1. Joko Suyono, SE, Msi _____
2. Ahmad Ikhwan Setiawan, SE, MT _____

MOTTO

1. Percayalah kepada Tuhan dengan segenap hatimu, dan janganlah bersandar kepada pengertianMu sendiri.

Amsal 3 : 5

(Lembaga Alkitab Indonesia, Alkitab Terjemahan Baru)

2. Ia ajaib dalam keputusan dan agung dalam kebijaksanaan.

Yesaya 28 : 29 b

(Lembaga Alkitab Indonesia, Alkitab Terjemahan Baru)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, sebagai penolong dan kekuatan.
2. Mama, yang selalu memperhatikan.
3. Kakak-kakakku, yang selalu mendukung.

ABSTRAK

PENGENDALIAN KUALITAS BERAT BENANG PER CONE DI PT. INDUSTRI SANDANG NUSANTARA UNIT PATAL SECANG

Wahyu Andhika
F 3501084

Penulisan tugas akhir dengan judul PENGENDALIAN KUALITAS BERAT BENANG PER CONE DI PT. INDUSTRI SANDANG NUSANTARA UNIT PATAL SECANG ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui tingkat kualitas produksi barang yang dihasilkan perusahaan dan langkah perusahaan untuk meningkatkan kualitas produksinya.

Dari rumusan masalah yaitu apakah pengawasan produk yang dilakukan perusahaan sudah sesuai dengan standard kualitas, penulis melakukan tindakan analisis dengan menggunakan metode peta kontrol X dan R untuk mengetahui apakah hasil produksi sudah sesuai dengan kualitas.

Dari analisis tersebut diketahui bahwa pengendalian kualitas perusahaan masih belum maksimal, yaitu walaupun masih dalam batas kendali namun berat dari produk benang yang dihasilkan masih sangat bervariasi.

Pada akhir penulisan, penulis menyarankan supaya perusahaan dapat melakukan pemecahan masalah yaitu dengan mengganti mesin – mesin produksi yang lama ke mesin – mesin yang baru supaya dapat menghasilkan produk yang lebih baik dan berkualitas.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Istilah kualitas dipakai dalam beragam makna dan dalam beragam keperluan. Tidak ada batasan makna yang pasti mengenai istilah kualitas. Goetsch & Davis membuat definisi kualitas, yaitu merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Pada sudut pandang pelanggan, kualitas dikaitkan dengan nilai, kegunaan suatu barang. Pada sudut pandang produsen, kualitas dikaitkan dengan mendesain dan memproduksi untuk kebutuhan pelanggan. Sekarang ini pemahaman mengenai kualitas sangat berkembang, tidak hanya terpusat pada aspek hasil yaitu berupa produk dan jasa tetapi juga meliputi aspek manusia, lingkungan dan prosesnya.

Dalam masa globalisasi dengan persaingan pemasaran yang semakin ketat, membuat perusahaan harus bekerja keras untuk membuat produk buatannya dapat laku di pasaran. Pendidikan yang semakin maju membuat masyarakat menjadi lebih pintar dalam menentukan pilihan dalam membeli suatu barang. Masyarakat atau lebih tepatnya konsumen akan sangat memperhatikan kualitas dari barang yang akan dibelinya. Dengan banyaknya perusahaan yang menjual produk yang sama atau sejenis, maka konsumen dapat menganalisis secara sederhana produk dari perusahaan mana atau produk dengan merk apa yang kira-kira bisa tahan lama, tidak mudah rusak dan tepat guna.

Oleh karena itu setiap perusahaan mulai meningkatkan kualitas pada produknya, seperti meningkatkan keawetan produk, mempercantik desain dan

kemasan dan sebagainya. Sehingga perusahaan tidak akan merugi gara-gara buruknya kualitas produk.

Perusahaan yang memproduksi tanpa memperhatikan kualitas produk berarti akan menghilangkan masa depan dari perusahaan itu sendiri. Di dalam jangka pendek, memang perusahaan dapat menekan biaya produksi. Perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya pengendalian kualitas yang kadang bagi perusahaan tertentu sangatlah menjadi beban yang cukup besar. Namun dalam jangka panjang perusahaan yang tidak memperhatikan kualitas produknya akan mengalami kesulitan dalam memperoleh pasar. Hal ini disebabkan oleh adanya pesaing-pesaing dengan produk yang sama atau sejenis dengan kualitas dan harga yang menarik. Jadi lebih baik bagi perusahaan untuk menambah anggaran dalam pengeluaran daripada menghemat anggaran tetapi malah menghasilkan produk berkualitas rendah dan tidak akan laku di pasaran. Pemikiran jangka panjang seperti ini akan dapat memberikan suatu keuntungan yang besar ditengah menjamurnya persaingan di dunia bisnis.

Perbaikan kualitas akan dapat menghasilkan *output* yang kerusakannya dapat diminimisasi. Dengan hasil *output* yang baik maka diharapkan perusahaan dapat memperbaiki posisi persaingan. Dengan posisi yang bagus maka perusahaan dapat meningkatkan pangsa pasarnya dan dapat menjual produknya dengan harga yang lebih tinggi. Maka penghasilan yang besar dapat diperoleh perusahaan.

Dengan demikian pengendalian kualitas memegang peranan penting bagi perusahaan dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas produknya. Karena kualitas produk adalah salah satu kunci yang menentukan pesat tidaknya perkembangan perusahaan.

Perusahaan PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang merupakan sebuah perusahaan BUMN yang memproduksi benang. Banyaknya perusahaan tekstil di Indonesia yang mencari benang sebagai bahan dasar kain, membuat PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang berusaha meningkatkan kualitas produknya supaya dapat berebut pasar dengan perusahaan industri benang lainnya.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diambil penelitian mengenai pengendalian kualitas produk benang di PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang dengan judul: **“PENGENDALIAN KUALITAS BERAT BENANG PER CONE DI PT. INDUSTRI SANDANG NUSANTARA UNIT PATAL SECANG”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah ini berkaitan dengan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam masalah kualitas produk. Tentunya berhubungan langsung dengan produk-produk yang rusak atau gagal.

1. Apakah pelaksanaan pengawasan kualitas produk yang dilakukan perusahaan tersebut sudah sesuai dengan standar kualitas yang ditentukan?
2. Langkah apa yang seharusnya ditempuh perusahaan untuk memperbaiki proses produksinya sehingga dapat dicapai tingkat kerusakan produksi yang minimum?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pengendalian kualitas ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat kualitas produksi barang yang dihasilkan perusahaan.
2. Untuk menentukan langkah-langkah apa yang harus diambil perusahaan untuk meningkatkan kualitas produksi.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dalam bidang produksi, karena merupakan salah satu hal yang berpengaruh langsung terhadap kualitas hasil produksi.
2. Penelitian tertuju pada masalah kualitas berat benang.

E. Manfaat

1. Bagi perusahaan
Dapat digunakan sebagai masukan bagi penentuan kebijakan pengawasan kualitas produk selanjutnya.
2. Bagi peneliti
Menambah pengetahuan tentang proses pembuatan dan pengendalian kualitas produk benang.

F. Landasan Teori

Pengendalian kualitas merupakan satu kegiatan untuk menjaga kontinuitas produksi. Sebelum kita membicarakan pengendalian kualitas maka terlebih dulu harus dimengerti apa saja yang dimaksud dengan pengendalian kualitas. Pengertian pengendalian kualitas tidak dapat dipisahkan dari arti istilah pengendalian dan kualitas.

1. Pengertian pengendalian

Ada beberapa pendapat mengenai pengertian pengendalian antara lain:

Menurut Sofjan Assauri, pengendalian atau pengawasan adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Dan apabila terjadi penyimpangan maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan dapat dicapai.

Menurut M. Manullang, pengawasan (*control*) adalah suatu proses untuk menetapkan pekerjaan apa saja yang sudah dilaksanakan dan menilai serta mengoreksi bila perlu, dengan maksud supaya pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan apa yang telah ditetapkan semula.

Menurut Winardi, pengendalian adalah tindakan membandingkan apa yang dinyatakan sebagai “*das sollen das sein*” dalam arti membandingkan apa yang direncanakan akan dicapai dan apa yang benar-benar dicapai dalam kenyataan.

2. Pengertian kualitas

Kualitas juga mempunyai beberapa pengertian, antara lain:

Menurut Sofjan Assauri, kualitas adalah faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang atau hasil yang menyebabkan barang atau hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau hasil tersebut dimaksudkan atau dibutuhkan.

Menurut Agus Ahyari, kualitas adalah jumlah dari atribut atau sifat-sifat sebagaimana didiskripsikan di dalam produk dan jasa yang bersangkutan.

3. Pengertian pengendalian kualitas

Dari pengertian kedua istilah tersebut di atas maka pengendalian kualitas dapat diartikan sebagai berikut:

Menurut Sofjan Assauri, pengendalian kualitas adalah kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal mutu (standar) dapat tercermin dalam hasil akhir atau usaha untuk mempertahankan mutu atau kualitas dari barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan.

Dari pengertian tersebut di atas dapat dilihat bahwa usaha pengendalian kualitas merupakan usaha preventif (penjagaan) sehingga mengarahkan agar kesalahan kualitas tersebut tidak terjadi lagi dalam perusahaan yang bersangkutan. Menurut Agus Ahyari, pengendalian kualitas ini mengandung dua macam pengertian utama, yaitu pertama adalah menentukan standar kualitas untuk masing-masing produk atau jasa dari perusahaan yang bersangkutan, sedangkan yang kedua adalah usaha perusahaan untuk memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan

Dalam pengendalian kualitas ini semua prestasi barang diperiksa menurut standar, dan semua penyimpangan dari standar dicatat dan dianalisis dan semua penemuan dalam hal ini dipergunakan sebagai umpan balik untuk para pelaksana strategi agar mereka dapat melakukan tindakan-tindakan perbaikan untuk produk pada masa yang akan datang.

4. Standar kualitas

Kualitas produk akhir akan sangat menentukan kelangsungan hidup perusahaan yang memproduksinya. Dalam pengertian umum kualitas produk akhir ini didefinisikan dengan daya tahan, berat daya guna, dari produk yang bersangkutan. Semakin tinggi tingkat kegunaan maka akan semakin besar manfaat yang didapat.

Dalam hubungannya dengan kualitas maka standar adalah suatu penetapan yang hati-hati dengan 'norma-norma' tertentu seperti bentuk, dimensi, kekuatan, susunan, pengolahan dan tata warna dari suatu produk.

Sehubungan dengan standar kualitas ada tiga hal yang perlu diperhatikan:

1. *Tolerance*

Adalah batas daerah penerimaan bila terjadi variasi dari produk-produk yang dihasilkan.

2. *Change Variable*

Adalah variable proses yang berhubungan dengan manufakturing proses yang masih belum diadakan perbaikan, misalnya rencana dan pemakaian mesin yang tidak sempurna dan kemampuan para pekerja pemeriksa maupun variabel yang tidak dapat diubah tanpa perubahan yang besar terhadap bahan, peralatan dan metode.

3. *Assignable Variable*

Adalah bentuk variabel yang berhubungan dengan beberapa unsur tertentu dalam proses, misalnya temperatur, ruangan yang selalu berubah, cuaca yang mempengaruhi proses pembuatan barang.

Faktor-faktor yang dapat mempegaruhi kualitas produksi:

1. Bahan baku

Setiap penggunaan bahan baku perlu diawasi karena dapat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Apabila bahan baku tidak memenuhi standar kualitas maka tidak digunakan dalam proses produksi karena akan mempengaruhi kualitas poduksi akhir. Selain itu perusahaan harus dapat menyediakan bahan baku secara rutin sesuai dengan kebutuhan.

2. Proses produksi

Agar pengendalian kualitas yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan maka proses produksi yang dijalankan harus baik pula. Apabila proses produksi tidak berjalan dengan baik atau tersendat-sendat maka produksi yang dihasilkan tidak memenuhi standar.

Oleh karena itu sebelum proses produksi dilaksanakan perlu dibuat perencanaan produk yang sesuai dengan standar kualitasnya, dan selama proses produksi berjalan perlu diadakan pengendalian agar tidak terjadi penyimpangan atau kesalahan yang dapat menghambat jalannya proses produksi. Dengan pengendalian tersebut diharapkan produk akhir akan memenuhi standar kualitas.

3. Tenaga kerja

Walaupun faktor tenaga kerja tidak mempunyai hubungan langsung dengan produk akhir, tetapi juga akan mempengaruhi tinggi rendahnya kualitas produk yang dihasilkan. Sehingga diperlukan juga adanya perhatian tenaga kerja tersebut. Misalnya tenaga kerja yang berlebihan akan mengakibatkan pemborosan biaya, tetapi tenaga kerja yang sedikit juga belum tentu lebih menguntungkan perusahaan, karena dengan tenaga kerja yang sedikit pada akhirnya akan menurunkan produktivitas dan kualitas produksi yang dihasilkan.

Disamping itu perlu diperhatikan adanya kualitas dari tenaga kerja, misalnya dengan memberikan pelatihan kepada tenaga kerja baru, guna meningkatkan keterampilan sehingga akan mengurangi risiko kecelakaan kerja. Sedangkan bagi tenaga kerja lama perlu adanya motivasi kerja, serta jaminan sosial, sehingga akan didapat loyalitas kerja.

G. Metode Penelitian

1. Ruang lingkup penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang.

2. Jenis data yang diperlukan

a. Data untuk analisis

Data berat benang sebanyak 100 cone benang.

b. Data pelengkap

Δ Sejarah perusahaan

Δ Struktur organisasi perusahaan

Δ *Lay out* perusahaan

Δ Peta proses mesin produksi

3. Sumber data

a. Data primer

Diperoleh langsung dari sumbernya, diamati serta dicatat sebelum diolah.

b. Data sekunder

Diperoleh dari penelitian-penelitian yang berkaitan.

4. Metode pengumpulan data

a. Observasi

Pengamatan langsung pada objek penelitian.

b. Studi pustaka

c. Wawancara

Memberikan pertanyaan-pertanyaan secara langsung kepada nara sumber yang terlibat.

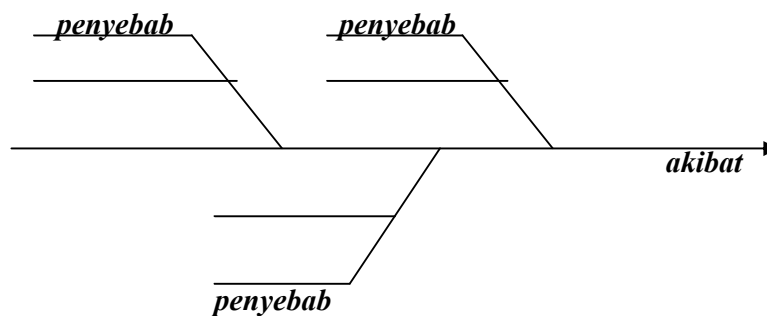
5. Teknik analisis data

a. Analisis data non statistik

Δ Diagram tulang ikan (*fish bone diagram*)

Analisis data non statistik ini menggunakan alat analisis *cause-effect diagram (CE diagram)* atau disebut juga *fish bone diagram* (diagram tulang ikan).

Manfaat diagram ini adalah dapat memisahkan penyebab dan gejala dan memfokuskan perhatian pada hal-hal yang relevan, serta dapat diterapkan pada setiap permasalahan (Tjiptono dan Diana,1998)



- Metode bertanya mengapa beberapa kali (*why-why*)

Konsep bertanya mengapa beberapa kali dapat digunakan untuk menemukan akar penyebab dari suatu masalah yang berkaitan dengan kualitas dari suatu proses.

b. Analisis data statistik

Analisis data statistik ini menggunakan peta kontrol \bar{X} (rata-rata) dan R (*range*) karena peta kontrol tersebut digunakan untuk memantau proses yang mempunyai karakteristik berdimensi kontinyu, sehingga peta kontrol \bar{X} dan R sering disebut sebagai peta kontrol untuk data variabel.

Peta kontrol \bar{X} menjelaskan tentang apakah perubahan-perubahan telah terjadi dalam ukuran titik pusat (*central tendency*) atau rata-rata dari suatu proses.

Peta kontrol R (*range*) menjelaskan tentang apakah perubahan-perubahan telah terjadi dalam ukuran variasi.,

Menghitung batas-batas kontrol dari peta kontrol \bar{X} dan R.

Δ Peta kontrol \bar{X} (batas-batas kontrol 3-sigma):

$$CL = \bar{\bar{X}}$$

$$UCL = \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$$

$$LCL = \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$$

- Peta kontrol R (batas-batas kontrol 3-sigma):

$$CL = \bar{R}$$

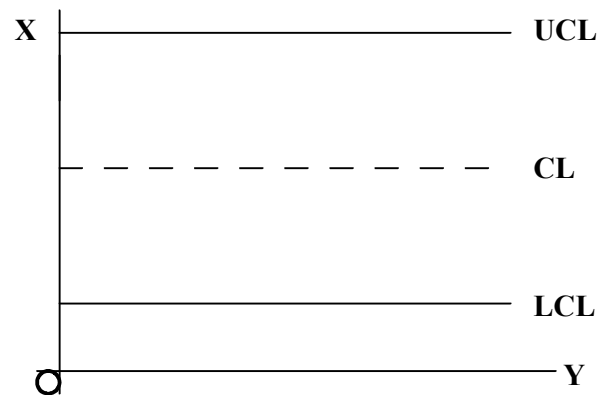
$$UCL = D_4 \bar{R}$$

$$LCL = D_3 \bar{R}$$

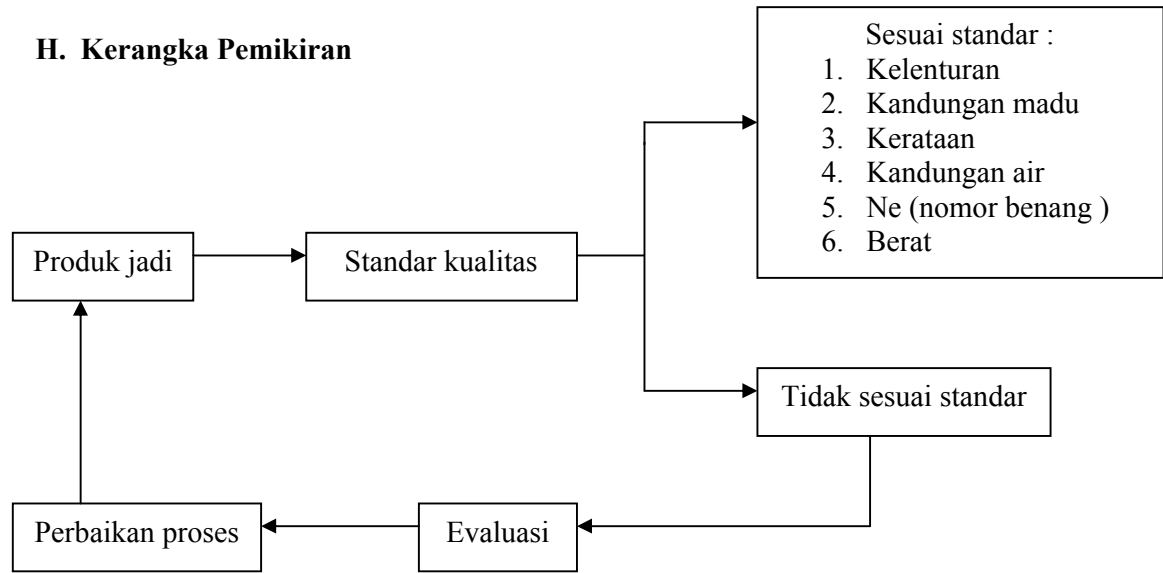
Menghitung standar deviasi:

$$S = \sqrt{\sum (X - \bar{X})^2 / (n - 1)}$$

Peta kontrol



H. Kerangka Pemikiran



Gambar 1

Kerangka Pemikiran

Produk jadi yang dihasilkan perusahaan disesuaikan dengan standar kualitas, maka dapat dilihat produk mana yang baik (sesuai standar) atau produk yang gagal (tidak sesuai standar). Produk jadi yang sesuai dengan standar dapat langsung dipasarkan oleh perusahaan. Produk yang rusak atau gagal tersebut dievaluasi atau dianalisis tentang penyebab rusaknya produk tersebut. Setelah diketahui penyebabnya maka diadakan perbaikan proses sehingga kegagalan atau kerusakan produk dapat diminimumkan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN PT. INDUSTRI SANDANG

NUSANTARA UNIT PATAL SECANG

A. SEJARAH BERDIRINYA PERUSAHAAN

Pembangunan dimulai tahun 1962 atas bantuan kredit dari pemerintah Inggris di atas tanah seluas 16,7 Ha.

Pada awalnya pembangunan dilaksanakan oleh LEPPIN KARYA JASA, kemudian dijadikan proyek mandataris presiden dan pada tahun 1965 pengelolaannya dialihkan kepada KOPROSAN (Komando Proyek Sandang) Departemen Perindustrian Tekstil.

Dari tahun 1967 sampai dengan tahun 1987 berada di bawah PN. Industri Sandang, kemudian pada tahun 1987 sampai dengan tahun 2000 PN. Industri Sandang menjadi dua, yaitu:

1. PT. Industri Sandang I
2. PT. Industri Sandang II

PT. Industri Sandang I, berkantor pusat di Jakarta yang membawahi:

1. Pabriteks Senayan, Jakarta
2. Patal Cipadung Bandung, Jawa Barat
3. Patal Banjaran Bandung, Jawa Barat

4. Patal Bekasi Bekasi, Jawa Barat
5. Patal Palembang Palembang, Sumatera Selatan

PT. Industri Sandang II, berkantor pusat di Surabaya yang membawahi:

1. Patal Tohpati Denpasar, Bali
2. Patal Grati Pasuruan, Jawa Timur
3. Patal Lawang Lawang, Jawa Timur
4. Patal Secang Secang, Jawa Tengah
5. Patun Madurateks Kamal, Madura
6. Patun Makateks Ujung Pandang, Sulawesi Selatan

Berdasarkan Keppres.RI.NO.14 tahun 1983 terhitung 1 Januari 1982, Perusda Sandang Jateng diintegrasikan ke dalam PT. Industri Sandang II, terdiri dari:

1. Patal Cilacap Cilacap, Jawa Tengah
2. Pabriteks Tegal Tegal, Jawa Tengah
3. Patun Muriateks Kudus, Jawa Tengah
4. Patun Infiteks Ceper, Jawa Tengah

Terhitung 1 Januari 1995 Patun Madurateks digabungkan ke Patal Lawang, sedangkan Patun Muriateks dan Patun Infiteks digabungkan ke Patal Secang.

Berdasarkan Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS) luar biasa tanggal 22 Mei 2000, PT. Industri Sandang I bergabung dengan PT. Industri Sandang II. Dan setelah terbitnya SK.Menteri Hukum dan Perundang-undangan NO.C 10721 HT.01.04.tahun 2000 tanggal 25 Mei 2000 dengan bergabungnya 4 unit pabrik pemintalan PT. Industri Sandang I, yaitu:

1. Patal Kerawang Kerawang, Jawa Barat
2. Patal Bekasi Bekasi, Jawa Barat
3. Patal Banjaran Bandung, Jawa Barat
4. Patal Cipadung Bandung, Jawa Barat

Nama PT. Industri Sandang II resmi berubah menjadi PT. INDUSTRI SANDANG NUSANTARA.

Adapun unit-unit produksi PT. Industri Sandang Nusantara adalah sebagai berikut:

1. Patun Makateks Ujung Pandang, Sulawesi Selatan
2. Patal Tohpati Denpasar, Bali
3. Patal Grati Pasuruan, Jawa Timur
4. Patal Lawang Lawang, Jawa Timur
5. Patal Secang Secang, Jawa Tengah
6. Patal Cilacap Cilacap, Jawa Tengah
7. Pabriteks Tegal Tegal, Jawa Tengah
8. Patal Karawang Karawang, Bekasi
9. Patal Bekasi Bekasi, Jawa Barat
10. Patal Bnajaran Banjaran, Jawa Barat
11. Patal Cipadung Cipadung, Jawa Barat

B. VISI DAN MISI PERUSAHAAN

1. Visi Perusahaan PT. Industri Sandang Nusantara

PT. Industri Sandang Nusantara adalah BUMN berbentuk Persero dalam bidang Industri tekstil Indonesia abad 21 yang mempunyai daya saing dan daya cipta tinggi ditingkat internasional dan ramah terhadap lingkungan sehingga diakui sebagai pemain kelas dunia.

2. Misi Perusahaan PT. Industri Sandang Nusantara

Mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan dengan berusaha secara efisien dan produktif di segala bidang untuk mengatasi persaingan pasar industri tekstil dalam negeri maupun luar negeri, memperoleh keuntungan yang memadai, memelihara pemeliharaan mesin produksi dan fasilitas pendukung lainnya dengan baik, memperhatikankesejahteraan karyawan serta memnuhi keinginan *stake holder*.

Langkah-langkah yang diperlukan:

- a. Meningkatkan daya saing produk dalam pasar global.
- b. Mengupayakan pertumbuhan dan peningkatan kinerja perusahaan guna menjamin kelangsungsn kegiatan perusahaan.
- c. Meningkatkan efektifitas pelaksanaan pembelian barang dan jasa dalam rangka meningkatkan efisien perusahaan dari sektor pembelanjaan uang negara.
- d. Meningkatkan efisiensi dalam manajemen keuangan.

- e. Meningkatkan kerjasama tim dan profesionalisme SDM dalam pengelolaan perusahaan, pelayanan pada masyarakat/lingkungan dan pelanggan.
- f. Pro aktif dalam Pembinaan Usaha Kecil dan Koperasi (PUKK).

Keterkaitan Patal Secang dalam dunia pendidikan antara lain menyediakan tempat praktek kerja nyata mahasiswa maupun pelajar dan sebagai realisasinya telah diadakan kerjasama dengan beberapa sekolah dan universitas, antara lain: UII Yogyakarta, UMM Magelang, Akademi Tekstil, Aktives Semarang, STIT Surabaya, dan STM Negeri Magelang.

Untuk melaksanakan tugas tersebut direksi telah menetapkan garis-garis kebijaksanaan agar kegiatan perusahaan dapat berjalan dengan baik. Kebijaksanaan tersebut antara lain:

1. Organisasi Perusahaan

Diadakan restrukturisasi yang kuat, supel dan efisien, perampingan organisasi dan penggabungan beberapa tugas sehingga jumlah personil dapat lebih efektif.

2. Prasarana Produksi

Sebagaimana diketahui bahwa basis mesin-mesin produksi Patal Secang berasal dari Inggris (*Platt Bros*) tahun 1961 sehingga sudah cukup tua dan oleh sebab itu diadakan modifikasi dengan tujuan produktifitas perusahaan naik.

3. Bidang Administrasi

Telah diadakan pembenahan terutama laporan-laporan yang disajikan harus tepat waktu sehingga kebijaksanaan yang diputuskan oleh manajemen dapat tepat dan benar.

4. Bidang Personil

Penarikan tenaga kerja baru mulai diusahakan agar tenaga yang diterima betul-betul tepat termasuk basis pendidikannya disesuaikan dengan kebutuhan.

5. Bidang Perusahaan

Sebagai ujung tombak perusahaan maka sistem dan organisasi bidang pemasaran dikembangkan. Unit produksi diberi kewenangan sebagai unit pemasaran.

C. HASIL PRODUKSI DAN PEMASARAN

1. Hasil Produksi

Produksi yang dihasilkan oleh Unit Patal Secang adalah benang tenun (benten) cotton maupun rayon.

2. Bahan Baku

Pengadaan bahan baku berupa kapas (serat alam) dibeli dari Afrika, Australia, Amerika dan Brazil. Sedangkan serat buatan dibeli dari dalam negeri yaitu Purwokerto.

3. Pemasaran Hasil Produksi

Daerah pemasaran produksi Patal Secang Magelang meliputi dalam dan luar negeri., antara lain: Magelang, Solo, Pekalongan, Bandung, Surabaya. Sedang untuk luar negeri adalah: Portugal Philipina dan Taiwan.

D. LOKASI DAN LAY OUT PERUSAHAAN

Ditinjau dari segi administrasi, Patal Secang berada pada wilayah Kecamatan Secang Daerah Tingkat II Magelang Provinsi Jawa Tengah.

Ditinjau dari segi geografis, Patal Secang pada peta Jawa Tengah terletak pada ketinggian 471 meter diatas permukaan laut.

Dasar pertimbangan lokasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Segi Teknis

- a. Letak geografis sangat baik (sembilan kilometer sebelah utara kota Magelang dalam Kecamatan Secang) dan memiliki jalan raya bersimpangan, ke arah utara Semarang; ke arah barat Temanggung, Wonosobo; dan ke arah selatan Magelang, Yogyakarta, Purworejo.
- b. Kepadatan penduduk dan kurangnya lapangan kerja di daerah sekitarnya membawa akibat banyaknya pengangguran dan hal ini memudahkan untuk mendapatkan tenaga kerja.
- c. Hawa udara dalam ketinggian 471 meter di atas permukaan laut tidak membawa pengaruh buruk bagi produksi perusahaan.

- d. Kebutuhan air untuk pabrik dapat diperoleh dengan adanya sumur bor.

2. Segi Sosial

- a. Penggambaran pengurangan pengangguran dan membendung bahaya urbanisasi.
- b. Dengan tidak mengabaikan hukum repositas terhadap pemilik tanah, dimana mereka diberi lapangan kerja sebagai pengganti tempat mencari nafkah.

3. Segi Ekonomis

Berhasilnya pabrik itu berarti juga

- a. Memperkuat usaha dalam bidang swa sembada sandang.
- b. Memperkecil jumlah impor bahan sandang.
- c. Pemasaran hasil produksi dalam jaringan yang luas.

Bangunan di PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal

Secang :

1. Bangunan umum/pabrik dengan luas 71 X 213 meter, yang merupakan induk dan di dalamnya ditempatkan mesin-mesin pemintalan.
2. Kantor dengan luas 11 X 48 meter dengan bangunan semi permanen digunakan sebagai pusat kegiatan kerja administrasi.
3. Bangunan masjid dengan luas 25 X 26 meter.
4. Gudang bahan baku dengan luas 30 X 80 meter.
5. Gudang benang dengan luas 30 X 80 meter.
6. *Water tower* dengan luas 4 X 6 meter, sebagai saluran air bila terjadi kebakaran.

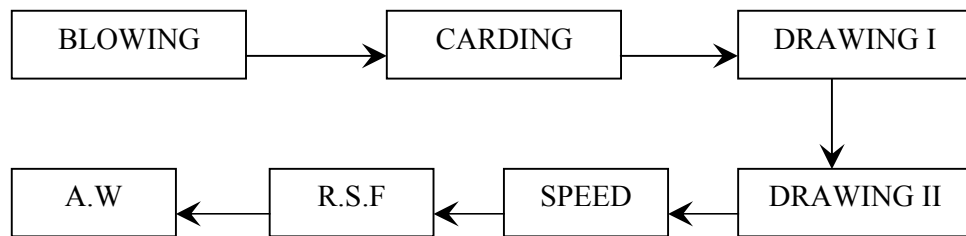
7. *Water tower* dengan luas 4 X 6 meter, sebagai tempat penyalur air untuk kompleks perumahan.
8. Kolam ikan dengan luas 7 X 3 meter.
9. Gudang Umum (*spare part*) dengan luas 10 X 34 meter.
10. Rumah bengkel dengan luas 15 X 30 meter, sebagai tempat untuk memperbaiki kerusakan mesin.
11. Rumah disel dengan luas 17 X 25 meter, sebagai tempat pembangkit listrik.
12. Kantin dengan luas 20 X 40 meter.
13. Garasi dengan luas 15 X 40 meter.
14. Lapangan tennis dengan luas 10 X 34 meter.
15. Balai pengobatan dengan luas 13 X 28 meter.
16. Kompleks rumah dinas
17. Tangki solar untuk menampung bahan bakar.
18. Taman Kanak-kanak.

E. KEGIATAN

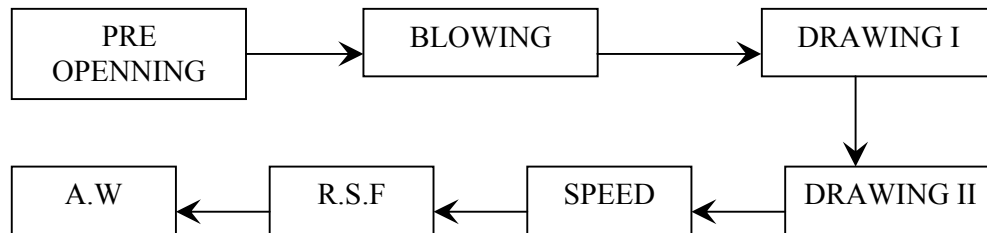
Patal Secang pada umumnya membuat benang untuk membuat benang untuk konsumsi pertenunan dan perajutan baik untuk lokal maupun untuk ekspor. Bahan baku yang diproduksi adalah cotton dan rayon.

Kapasitas produksi terpasang mata pinal atau produksi per hari 55-60 bale. Satu bale sama dengan 96 cone atau sebanyak empat karung atau sebanyak delapan box. Untuk pembuatan benang menggunakan mesin-mesin dari Inggris, Jerman dan Jepang. Adapun peta proses pembuatan benang adalah sebagai berikut:

1. BENANG COTTON



2. BENANG RAYON



Fungsi mesin proses produksi secara garis besar:

1. Weaving

Tahap yang dilakukan sebelum serat kapas dimasukkan ke dalam gudang kapas (*bole storage*). Dalam tahapan ini kapas diangin-anginkan selama 24 jam untuk:

- a. Mengembalikan elastisitas kapas.
- b. Mempermudah dalam pembersihan kapas pada proses selanjutnya.
- c. Memperoleh kandungan air pada serat sekitar 8,5 %.
- d. Kapas dimasukkan pada mesin *blowing* pada tahap *spinning*.

2. *Spinning*

a. *Blowing*

Kapas-kapas yang sudah siap untuk diproses diletakkan dekat mesin *bole opener*, dicabik-cabik lalu dimasukkan ke dalam mesin. Ada kalanya bahan baku dicampur dengan *reused waste* (limbah yang masih dapat diproses) sehingga tidak menurunkan mutu. Fungsinya yaitu: membersihkan kotoran yang melekat seperti ranting-ranting, kapas atau biji; membuka gumpalan kapas; mencampur dan meratakan kapas. Hasil akhir dari proses ini adalah berupa lembaran kapas yang digulung yang disebut lap yang panjangnya rata-rata empat yard dan berat 17,5 kg.

Mesin *blowing* yang dipakai adalah *carding chute feed system (crossol)*, yang mempunyai kelebihan antara lain:

- 1 Produktivitas tinggi, RPM *Doffer* dapat mencapai 45.
- 2 Kualitas sliver yang dihasilkan cukup baik karena dilengkapi dengan *auto ceveller*.
- 3 Kebersihan sliver yang dihasilkan cukup baik karena dilengkapi unit pembersih.
- 4 Biaya produksi cukup rendah, karena hanya membutuhkan dua atau tiga orang.

b. Carding

Tujuannya adalah untuk membuka serat kapas dan membersihkan bahan-bahan dari kotoran serta menguraikan kapas menjadi kapas dan membentuk sliver yang baik dan rata sehingga membentuk serat tunggal. Hasil dari proses ini berupa sliver yang beratnya tujuh kg.

Proses kerja mesin ini yaitu melewati lembaran serat kapas (*lap*) diantara dua permukaan yang mempunyai parut kawat yang bergerak dengan kecepatan yang berbeda, maka lembaran serat kapas tersebut akan tertahan sebagian dan ditarik sebagian sehingga serat menjadi terurai. Karena jarak antara kedua permukaan sangat sempit maka gumpalan kapas akan membentuk lapisan yang sangat tipis yang tersebar merata pada permukaan yang letak seratnya membujur ke arah gerak permukaan. Dengan terurainya kapas tersebut menjadi lapisan yang tipis maka kotoran-kotoran dalam *lap* akan terlepas. Tempat menempelnya serat yang terurai yaitu sebuah silinder yang berpasangan dengan *top flat* yang letaknya berada diatas silinder. Tugas dari *top flat* tersebut adalah mengambil serat-serat pendek yang terdapat dalam *lap* kapas itu.

Yang dimaksud dengan *top flat* ialah lempengan-lempengan atau batangan-batangan besi pipih yang dihubungkan satu dengan yang lain sehingga membentuk sebuah *conveyor (flatt)* dan permukaannya ditutupi atau dilapisi dengan kawat tajam (*card cloating*).

c. Drawing

Tujuan dari proses di mesin *drawing* adalah:

- 1 Meluruskan dan menyejajarkan serat dari delapan sliver yang dihasilkan oleh mesin *carding* dengan arah serat ke sumbu sliver.
- 2 Memperbaiki kerataan berat per satuan panjang.
- 3 Menyesuaikan berat sliver per satuan panjang dengan keperluan pada proses selanjutnya.

Dari tujuan diatas, kerataan sliver yang dihasilkan adalah suatu hal yang sangat penting. Dengan *drafting* kerataan tidak saja dilakukan untuk dapat menghasilkan benang dengan mutu yang baik, tetapi dapat juga mencegah kemungkinan kerusakan pada proses berikutnya.

Pelurusan juga sangat penting karena derajat kelurusan serat dalam sliver akan sangat menentukan sifat-sifat dalam peregangannya.

Pada prinsipnya, mesin *drawing* terdiri dari bagian penyuaipan, peregangannya dan bagian penampungan. Biasanya delapan buah *can* yang berisi sliver hasil dari mesin *carding* ditempatkan di belakang mesin. Sliver-sliver tersebut dimasukkan ke dalam penyuaipan secara bersamaan dan dibawa ke daerah *drafting* yang terdiri dari *top roll* dan *bottom roll* yang bagian dasarnya diberi pendulum sebagai beban atau penekan. Kemudian sliver disatukan dalam terompeta dengan perantara getener yang kemudian diteruskan ke kalender *roll* dan dengan perantara lubang *coiler*, sliver tersebut ditampung dalam *can*.

d. Speed Frame

Hasil dari mesin *drawing* berupa sliver yang rata dan letak seratnya sudah sejajar dengan yang lain. Untuk memperoleh hasil benang yang baik, maka sliver tersebut perlu diperkecil secara bertahap dengan menggunakan mesin *speed frame*. Akibat pengecilan tersebut maka benang menjadi lemah dan perlu diberikan sedikit *twist* untuk memperkuatnya sebelum digulung pada *bobbin*. Karena putaran pada *flyer*, maka terjadi *twist* pada *roving* dan karena perbedaan kecepatan putaran *spindle* dengan *bobbin*, maka terjadi penggulungan *roving* pada *bobbin*. Mesin ini menggerakkan *bobbin* sedemikian rupa sehingga pada waktu lapisan gulungan berikutnya akan dinaikkan sebesar satu diameter *roving*. Demikian seterusnya sampai gulungan *roving* pada *bobbin* menjadi penuh. Setelah gulungan *roving* pada *bobbin* penuh, maka mesin dihentikan dan karyawan dari regu *doffer* melakukan *doffing* dengan jalan mengangkat *flyernya* satu persatu dan *bobbin* yang sudah penuh digantikan dengan *bobbin* yang masih kosong. Kemudian ujung *roving* yang membelit pada pengantar *roving* satu persatu dibelitkan pada *bobbin* yang kosong, *cone bell* disetel kembali pada kedudukan semula kemudian mesin dapat dijalankan.

e. Ring Spinning Frame

Fungsi secara umum:

e.1. Peregangan

Terjadi pada tiga pasang *roll*. *Front roll* kecepatannya lebih besar daripada *back roll* sehingga *roving* berubah bentuknya menjadi benang.

e.2. Pemuntiran (twisting)

Terjadi dimana ujung benang atas seolah-olah dipegang oleh pasangan *rob* depan sedang bagian bawah diputar oleh *travelers*. Daerah *twisting* meliputi *front roll* sampai *travelers*, dimana daerah tersebut dilalui bahan *lappet* dan *balloning control*. Proses selanjutnya adalah antihan yaitu penyusunan serat-serat yang akan dibuat benang agar menempati kedudukan seperti spiral sehingga serat-serat tersebut saling mengikat dan menampung serat-serat yang masih terlepas satu sama lain dalam bentuk pita, sehingga terjadi suatu gulungan yang kompak dan memberikan kekuatan pada benang yang dibentuk.

e.3. Penggulungan (winding)

Terjadi karena adanya perbedaan antara *spindle* dan *travelers*, adanya lapisan miring karena kecepatan ring rel pada waktu naik dan turun tidak sama. Fungsi lapisan miring ini adalah agar pada waktu penarikan pada mesin *auto winding* dengan kecepatan tinggi tidak tersangkut satu dengan yang lainnya.

3. Finishing (auto winding)

Proses yang akan dilakukan tergantung dari penentuan benang yang akan dijual. Apakah dalam bentuk rangkap atau tunggal. Apabila akan dijual dalam bentuk tunggal maka benang tersebut masuk dalam mesin *cone winder*, apabila akan dibuat benang rangkap maka benang masuk dalam mesin *quick tranverse*.

a. Cone Winder

Benang yang dihasilkan pada mesin *ring spinning* berupa benang tunggal diproses pada mesin *cone winder*, sehingga dihasilkan benang tunggal yang beratnya 1,15 kg. Setelah itu benang tunggal dimasukkan ke dalam karung. Tiap karung berisi cone-cone sesuai dengan jenis benang yang dihasilkan.

b. Quick Tranverse

Benang *single* pada tabung disejajarkan antara ke dua benang *single* yang mempunyai jenis yang sama. Hasil dari proses ini berupa benang *double* yang berbentuk *cheese*. *Cheese double* dari mesin *quick tranverse* ditarik oleh mesin *ring twisting*. Hasil akhir dari benang ini berupa benang *double* yang digulung dalam bentuk tabung. Apabila akan dijual benang tersebut masih dalam bentuk gulungan, sehingga harus diproses lagi dalam mesin *cone winder* (seperti dalam benang *single*). Setelah itu produk bisa dimasukkan ke dalam gudang dan dijual.

**F. STRUKTUR ORGANISASI PT. INDUSTRI SANDANG NUSANTARA
UNIT PATAL SECANG**

Struktur organisasi PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang berbentuk organisasi lini yang terdiri dari tiga kepala bagian, yaitu:

I. Kepala Bagian Umum dan Keuangan

Tugas dari kepala bagian ini adalah:

- a. Mengatur penyelenggaraan usaha pembinaan personil beserta administrasi, yang meliputi:
 1. *Recruitment*
 2. Hubungan perburuhan
 3. *Up grading and training*
- b. Mengatur perawatan bidang:
 1. Pembinaan personil
 2. Menjamin keamanan unit
 3. Penanganan material
- c. Mengatur pengadaan barang-barang yang meliputi:
 1. Barang inventaris
 2. Bahan baku
 3. *Spare part tool* dan alat pembantu
 4. Barang-barang jasa

- d. Menyusun kerumahtanggaan, meliputi:
 - 1. Peraturan personil
 - 2. Kerumahtanggaan
- e. Menyusun tugas konseling dan menyelesaikan persoalan karyawan atau keluarga yang ada
- f. Mencari dan mengembangkan unit
- g. Mengatur pengadaan barang-barang, yang meliputi:
 - 1. Barang inventaris
 - 2. Bahan baku
 - 3. *Spare part tool* dan alat pembantu
 - 4. Barang-barang jasa
- h. Mengatur pergudangan, yang meliputi:
 - 1. Permintaan barang
 - 2. Penerimaan barang
 - 3. Pemeliharaan barang
 - 4. Pengeluaran barang
 - 5. Pengaturan administrasi barang
 - 6. Inventaris barang-barang di gudang
- i. Meliputi lalu lintas keuangan, yang meliputi:
 - 1. Hasil produksi benang dan *waste*
 - 2. Pertanggungjawaban persekot
 - 3. Barang-barang inventaris
 - 4. Pencatatan penerimaan dan pengeluaran uang

j. Mengatur pembukuan, yang meliputi:

1. Buku harian
2. Pembukuan (*recording*)
3. Membuat recap dan buku harian
4. Menyusun neraca daftar rugi laba

k. Mengatur rekening *research* direksi

Dalam menjalankan tugasnya kepala bagian umum dan keuangan dibantu oleh:

1. Lima orang kepala seksi, yaitu:
 - a. Seksi umum
 - b. Seksi personalia
 - c. Seksi Logistik
 - d. Seksi Pembukuan
 - e. Seksi Keuangan
2. Delapan orang kepala urusan, yaitu:
 - a. Urusan dalam
 - b. Urusan keamanan
 - c. Urusan administrasi
 - d. Urusan personalia
 - e. Urusan penghasilan
 - f. Urusan tata usaha
 - g. Urusan hubungan masyarakat
 - h. Urusan pengambilan data
 - i. Urusan keuangan

II. Kepala Bagian Produksi

Tugas dari kepala bagian ini adalah:

- a. Mengatur pelaksanaan *processing* benang dari bahan baku menjadi bahan jadi
- b. Mengatur dan memelihara mesin-mesin
- c. Mengendalikan pemakaian *spare part* mesin-mesin produksi
- d. Mengadakan koordinasi dengan kepala seksi di bawahnya

Kepala bagian produksi dibantu oleh:

1. Satu orang kepala seksi *maintenance*
2. Empat orang seksi pelaksana produksi
3. Satu orang kepala seksi pembina produksi

III. Kepala Bagian TML (Teknik Mekanik Listrik)

Kepala bagian TML mengepalai beberapa unit, yaitu: unit diesel, AC, bengkel dan listrik. Tugasnya antara lain:

- a. Menyediakan air untuk pendingin mesin-mesin
- b. Mengatur alat-alat pemadam kebakaran
- c. Mengatur perbengkelan
- d. Menyediakan dan merencanakan penyediaan distribusi tenaga listrik sesuai dengan rencana kebutuhan pabrik

Jumlah tenaga kerja di PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang
adalah:

a. Bagian produksi:

1. Shift empat group : 418 orang
2. *Sie Maintenance* : 68 orang
3. Administrasi : 44 orang

b. Bagian *day shift*:

1. Bagian kesehatan : 6 orang
2. Bagian teknik : 49 orang
3. Bagian pemasaran : 3 orang
4. Bagian keuangan dan umum : 75 orang

G. FAKTOR-FAKTOR DALAM PROSES PRODUKSI DI PATAL SECANG

1. Bahan baku

Untuk menunjang kelancaran proses produksi, karakteristik dari bahan baku harus memenuhi syarat, dimana serat harus:

a. Serat cukup panjang

Serat yang panjang dengan sendirinya akan memiliki permukaan yang lebih luas, sehingga gesekan diantara serat-serat tidak mudah tergelincir dan benang menjadi kuat.

b. Serat cukup halus

Kehalusan serat dinyatakan dengan perbandingan antara panjang serat dengan lebarnya. Panjang serat harus 1000 kali dari pada lebarnya. Pada suatu penampang tertentu, jumlah serat yang halus akan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah serat yang kasar. Dengan demikian permukaan gesekan untuk serat yang halus menjadi besar, sehingga kemungkinan terjadinya pergelinciran juga berkurang, jadi benang semakin kuat.

c. Gesekan permukaan serat

Hal ini mempunyai pengaruh yang besar terhadap kekuatan benang. Semakin baik gesekan permukaannya kemungkinan tergelincirnya serat satu dengan yang lainnya makin berkurang dan benang menjadi kuat.

d. Serat cukup kenyal

Serat yang baik mempunyai kekenyalan sehingga pada serat mengalami tegangan tidak mudah putus. Untuk pembuatan benang yang mempunyai serat filamen, tidak banyak persiapan yang harus dikerjakan, hal ini disebabkan karena bahan baku filamen telah digulung pada *bobbin* penggulung serat.

Tidak demikian dengan serat *staple*. Untuk menyiapkan bahan baku serta staple dipergunakan langkah-langkah persiapan yang banyak, antara lain penyimpanan bahan baku. Bahan baku serat *staple* dipak dalam bal-bal serat padat. Bentuk ini diperoleh dengan jalan memberikan tekanan tinggi, yaitu diikat pada plat besi agar tidak mengembang.

2. Kondisi ruangan kerja

Banyaknya uap air di udara merupakan masalah yang penting, karena banyak sedikitnya uap air di udara mempengaruhi sifat-sifat bahan tekstil dan proses pembuatan kain. Pada umumnya bahan tekstil bersifat higroskopis (menyerap air). Banyaknya uap air di udara dinyatakan dengan lembab nisbi (*relative humidity*) yang biasanya disingkat RH. Banyaknya kandungan air pada bahan tekstil dinyatakan dengan *moisture regain* atau *moisture content*. RH dan *regain* dalam pembuatan benang sangat berpengaruh, seperti:

- a. Makin kecil kandungan air dalam serat maka sukar dialiri muatan listrik, sehingga terjadi penumpukan listrik statis. Hal ini akan menimbulkan kesulitan pada proses pemintalan dari *blowing* sampai *spinning*.
- b. Makin kecil kandungan air dalam serat, makin mudah serat dan debu beterbangan
- c. Makin besar kandungan air dalam serat, maka serat sukar dibuka dan dalam pengerjaannya mengalami kesukaran.

Maka untukantisipasi ditentukan RH 65 %, dengan toleransi 2 % dan suhu 31° C, dengan toleransi 1° C.

3. Jaminan sosial

Untuk memotivasi karyawan agar segala kegiatan yang ada dalam perusahaan dapat berjalan baik dan lancar, perusahaan memberikan jaminan sosial. Pendapatan yang diberikan perusahaan kepada karyawan yang masih aktif antara lain:

- a. Jamsostek, potongan premi dihitung dari gaji karyawan sebanyak 2 %, sedangkan perusahaan 4,89 %.
- b. Pensiunan, potongan 4, 17 % dari gaji pokok, karyawan membayar 1/3, sedangkan perusahaan 2/3.
- c. Makan dan minum.
- d. Pakaian dinas.
- e. Tunjangan perusahaan.
- f. Uang transport.
- g. Pengobatan.
- h. THR.
- i. Cuti tahunan dan cuti besar.

j. Sumbangan kematian.

k. Rekreasi.

l. Gaji ke 13.

Bagi karyawan yang telah pensiun memperoleh:

1. Uang jasa/pesangon maksimal lima kali penghasilan terakhir.
2. Uang ganti, besarnya menurut perhitungan masa kerja riil.
3. Piagam purna tugas.
4. Cenderamata cincin emas, beratnya disesuaikan dengan jabatan.
5. Pengobatan selama satu tahun di balai pengobatan.

4. Penjadwalan mesin

Merupakan salah satu usaha untuk memperkirakan produk yang akan diproduksi. Sehingga pencapaian hasil produksi dapat tercapai karena telah dibuat proses perencanaannya. Untuk itulah penjadwalan mesin digunakan.

5. Penjadwalan pengawas

Penjadwalan kerja dikelompokkan berdasarkan bagian-bagian dalam produksi. Kelompok I adalah bagian administrasi produksi yang dikenal dengan nama bagian kantor. Untuk jam kerjanya adalah memakai jam kerja *general shift*. Pengaturannya adalah sebagai berikut:

- a. Senin – Kamis 07.30-16.00
 Istirahat 12.00-13.00
- b. Jumat 07.30-16.00
 Istirahat 11.30-13.00
- c. Sabtu dan Minggu libur

Kelompok II adalah bagian operasional. Operator bertugas secara langsung dalam menjalankan mesin-mesin. Kelompok ini dibagi dalam bentuk shift. Satu shift adalah satu regu yang dikepalai oleh seorang kepala regu yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan proses produksi.

Pembagian shift tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Shift I : 07.00-15.00
- b. Shift II : 15.00-23.00
- c. Shift III : 23.00-07.00

6. Pelaksanaan pengendalian mutu

Dilakukan oleh bagian laborat. Pengendalian ini bertujuan untuk mempertahankan mutu produk yang dihasilkan agar sesuai dengan standart yang ditentukan. Pelaksanaan pengendalian mutu dilakukan di setiap mesin yang ada.

Selain itu juga dilakukan pada benang yaitu:

- a. Pengujian kerataan benang
- b. Pengujian kelenturan benang
- c. Pengujian kekuatan benang
- d. Pengujian nomor benang

7. Perawatan mesin

Perawatan mesin dilakukan oleh bagian *maintenance*. Perawatan tersebut bisa dilihat dalam tabel berikut ini:

Kegiatan Perawatan	Jenis perawatan	
	Preventive	Corrective
Harian	<ol style="list-style-type: none">1. Pelumasan2. Pembersihan debu/kotoran3. Pemeriksaan kedudukan motor	<ol style="list-style-type: none">1. Pengencangan baut
Mingguan	<ol style="list-style-type: none">1. Pelumasan2. Pembersihan bagian tertentu dengan kompresor3. Pemeriksaan kelistrikan	
Bulanan	<ol style="list-style-type: none">1. Pengecekan kontaktor2. Pemeriksaan bantalan3. Pemeriksaan getaran4. Periksa poros motor5. Pelumasan	<ol style="list-style-type: none">1. Pembetulan proses2. penggantian baut

Tahunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemeriksaan sistem kelistrikan 2. Pengecekan poros utama 3. Pelumasan bagian mesin 4. Pemeriksaan efisiensi motor 5. Pemeriksaan kontaktor 6. Pengecatan ulang 7. Pemeriksaan bunyi 8. Pengerasan baut 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggantian baut 2. Penggantian bearing 3. Pembetulan poros 4. Penggantian penghubung yang rusak
---------	--	--

BAB III

ANALISIS DATA

A. Laporan Magang Kerja

Magang kerja dilaksanakan di PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang pada tanggal 19 Januari 2004 sampai dengan 19 Februari 2004. Kegiatan magang dilaksanakan setiap hari Senin sampai Jumat pukul 07.30 sampai 15.30. Istirahat makan siang dilakukan di kantin PT. Industri Sandang Nusantara pukul 12.00 sampai 13.00.

Hal-hal yang dilatih atau dilakukan pada waktu pelaksanaan magang antara lain: melakukan pengujian kelenturan benang, kekuatan benang, kandungan madu benang, menghitung nomor benang, pengetesan *carding*, pengoperasian mesin *finishing* dan pengepakan.

Kegiatan-kegiatan tersebut dilakukan di laboratorium bagian produksi dan di dalam pabrik. Para peserta magang dipandu dan dilatih oleh karyawan-karyawan PT. Industri Sandang Nusantara sesuai dengan bidang kerja mereka masing-masing.

Syarat-syarat untuk mengikuti magang kerja antara lain:

1. Membayar biaya administrasi Rp. 20.000,00
2. Memakai hem warna putih dan bercelana panjang hitam.
3. Memakai topi IS yang telah disediakan perusahaan.
4. Memberi sumbangan buku pengetahuan kepada perusahaan

B. Analisis Data Penelitian Dengan Berbagai Metode

1. Metode Peta Kontrol

Peta kontrol pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Walter Andrew Shewhart dari *Bell Telephone Laboratories*, Amerika Serikat, pada tahun 1924 dengan maksud untuk menghilangkan variasi tidak normal melalui pemisahan variasi. Pada dasarnya semua proses menampilkan variasi, namun manajemen harus mampu mengendalikan proses dengan cara menghilangkan variasi tersebut. Peta kontrol merupakan alat yang dapat mengendalikan proses, asalkan penggunaannya dipahami secara benar. Pada dasarnya peta kontrol memiliki:

- a. Garis tengah (*central line*), yang biasa dinotasikan sebagai CL.
- b. Sepasang batas kontrol (*control limits*), dimana satu batas kontrol ditempatkan di atas garis tengah yang dikenal sebagai batas kontrol atas (*upper control limits*), biasa dinotasikan sebagai UCL. Dan yang satu lagi ditempatkan di bawah garis tengah yang dikenal sebagai batas kontrol bawah (*lower control limits*), biasa dinotasikan sebagai LCL.
- c. Tebaran nilai-nilai karakteristik kualitas yang menggambarkan keadaan dari proses. Jika semua nilai yang ditebarkan (diplot) pada peta itu berada di dalam batas-batas kontrol tanpa memperlihatkan kecenderungan tertentu, maka proses yang berlangsung dianggap sebagai berada dalam keadaan terkontrol atau terkendali. Namun jika nilai-nilai yang ditebarkan pada peta jatuh di luar batas-batas kontrol, atau memperlihatkan suatu bentuk kecenderungan

tertentu, maka proses dianggap berada di luar kendali, sehingga perlu diambil tindakan untuk memperbaiki proses yang ada.

2. Penggunaan Peta Kontrol Untuk Data Variabel

Data variabel (*variables data*) merupakan data kuantitatif yang diukur untuk keperluan analisis. Contoh dari data variabel karakteristik kualitas adalah: diameter pipa, ketebalan produk kayu lapis, berat semen dalam kantong dan banyaknya kertas tiap rim. Ukuran-ukuran berat, panjang, lebar, tinggi, diameter, volume merupakan data variabel.

Salah satu peta kontrol yang umum dipergunakan untuk data variabel adalah peta kontrol \bar{X} dan R.

3. Peta Kontrol \bar{X} dan R

Peta kontrol \bar{X} (rata-rata) dan R (*range*) digunakan untuk memantau proses yang mempunyai karakteristik berdimensi kontinyu, sehingga peta kontrol \bar{X} dan R sering disebut sebagai peta kontrol untuk data variabel. Peta kontrol \bar{X} menjelaskan kepada kita apakah perubahan-perubahan yang terjadi dalam ukuran titik pusat (*central tendency*) atau rata-rata dari suatu proses. Hal ini mungkin disebabkan faktor-faktor seperti: peralatan yang dipakai, peningkatan temperatur, material baru dan tenaga kerja yang belum dilatih. Sedangkan peta kontrol R menjelaskan tentang apakah perubahan-perubahan yang telah terjadi dalam ukuran variasi, dengan demikian berkaitan dengan perubahan homogenitas produk yang dihasilkan melalui suatu proses. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor seperti: bagian peralatan

yang hilang, minyak pelumas mesin yang tidak mengalir dengan baik dan kelelahan pekerja.

Langkah-langkah untuk membangun peta kontrol \bar{X} dan R dapat dikemukakan sebagai berikut:

- I. Tentukan ukuran contoh (n)
- II. Kumpulkan set contoh
- III. Hitung nilai \bar{X} dan R dari setiap set contoh.
- IV. Hitung nilai rata-rata dari semua \bar{X} , yaitu $\bar{\bar{X}}$ yang merupakan garis tengah dari peta kontrol (*central line*) \bar{X} , serta nilai rata-rata dari semua R, yaitu \bar{R} yang merupakan garis tengah (*central line*) dari peta kontrol R.
- V. Hitung batas-batas kontrol 3-sigma dari peta kontrol \bar{X} dan R.

Peta kontrol \bar{X} (batas-batas kontrol 3-sigma):

$$CL : \bar{\bar{X}}$$

$$UCL : \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$$

$$LCL : \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$$

Peta kontrol R (batas-batas kontrol 3-sigma):

$$CL : \bar{R}$$

$$UCL : D_4 \bar{R}$$

$$LCL : D_3 \bar{R}$$

VI. Menentukan standar deviasi dari tiap sampel

$$S = \sqrt{\sum (X - \bar{X})^2 / (n - 1)}$$

VII. Buatlah peta kontrol \bar{X} dan R menggunakan batas-batas kontrol 3-sigma di atas. Setelah itu tebarkan data \bar{X} dan R dari setiap contoh yang diambil itu pada peta kontrol.

VIII. Gunakan peta kontrol untuk memantau proses yang sedang berlangsung dari waktu ke waktu, dan segera diambil tindakan perbaikan bila terjadi perubahan yang tidak diinginkan pada proses tersebut.

Berbagai nilai koefisien A_2 , D_3 , D_4 dan d_2 untuk ukuran contoh (n), yang diperlukan untuk membangun peta kontrol terkendali ditunjukkan dalam tabel berikut.

TABEL NILAI KOEFISIEN DALAM PERHITUNGAN
BATAS-BATAS PETA KONTROL \bar{X} DAN R

Ukuran contoh	Koefisien untuk batas kontrol	Koefisien untuk batas kontrol R		Koefisien untuk menduga simpangan baku, $s_{\bar{X}}$
(n)	A ₂	D ₃	D ₄	d ₂
2	1,880	0	3,267	1,128
3	1,023	0	2,574	1,693
4	0,729	0	2,282	2,059
5	0,577	0	2,114	2,326
6	0,483	0	2,004	2,534
7	0,419	0,076	1,924	2,704
8	0,373	0,136	1,864	2,847
9	0,337	0,184	1,816	2,970
10	0,308	0,223	1,777	3,078
11	0,285	0,256	1,744	3,173
12	0,266	0,283	1,717	3,258
13	0,249	0,307	1,693	3,336
14	0,235	0,328	1,672	3,407
15	0,223	0,347	1,653	3,472
16	0,212	0,363	1,637	3,532
17	0,203	0,378	1,622	3,588
18	0,914	0,391	1,608	3,640

19	0,187	0,403	1,597	3,689
20	0,180	0,415	1,585	3,735
21	0,173	0,425	1,575	3,778
22	0,167	0,434	1,566	3,819
23	0,162	0,443	1,577	3,858
24	0,157	0,451	1,548	3,895
25	0,153	0,459	1,541	3,931

4. Analisis Data Kasus

a. Metode Peta Kontrol

Data diambil dari PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang, yaitu perhitungan pengendalian kualitas dari berat produk benang. Pengukuran dilakukan terhadap 20 contoh (*samples*), masing-masing berukuran (*sample size*) 5 unit ($n = 5$).

Lembar perhitungan untuk pembuatan peta kontrol \bar{X} dan R adalah sebagai berikut:

Sampel	X1 (kg)	X2 (kg)	X3 (kg)	X4 (kg)	X5 (kg)	Jumlah	\bar{X}	R	S
1	1,92	1,93	1,92	1,91	1,91	9,59	1,918	0,02	0,009
2	1,93	1,92	1,93	1,94	1,92	9,63	1,926	0,02	0,009
3	1,96	1,91	1,91	1,94	1,92	9,64	1,928	0,05	0,022
4	2,03	1,93	1,97	1,93	1,90	9,76	1,952	0,13	0,050
5	1,96	2,07	1,94	1,93	1,92	9,82	1,964	0,15	0,061
6	1,92	1,97	1,91	1,92	1,92	9,64	1,928	0,06	0,024
7	1,89	1,92	1,97	1,90	1,94	9,62	1,924	0,08	0,032
8	1,94	1,95	1,93	1,90	1,96	9,68	1,936	0,06	0,023
9	1,80	1,92	1,95	1,94	1,91	9,52	1,904	0,15	0,060
10	1,92	1,97	1,90	2,04	2,04	9,87	1,974	0,14	0,066
11	1,94	1,95	1,93	1,93	1,92	9,67	1,934	0,03	0,012
12	1,97	1,96	1,91	1,95	1,91	9,70	1,940	0,06	0,028
13	1,92	1,96	1,91	1,96	1,95	9,70	1,940	0,05	0,023
14	1,91	1,93	1,94	1,95	1,93	9,66	1,932	0,04	0,015
15	1,91	1,96	1,93	1,97	1,84	9,61	1,922	0,12	0,051

16	1,95	1,93	1,99	1,97	1,93	9,77	1,954	0,06	0,026
17	1,92	1,89	1,96	1,95	2,03	9,75	1,950	0,14	0,052
18	1,96	1,90	1,92	1,96	1,92	9,66	1,932	0,06	0,026
19	1,96	1,90	1,96	1,95	1,91	9,65	1,930	0,06	0,025
20	1,90	1,89	1,92	1,95	1,95	9,61	1,922	0,06	0,028
Jumlah:							38,710	1,55	
Rata-rata:							1,9355	0,0775	

Peta Kontrol \bar{X}

$$CL : \bar{\bar{X}}$$

$$: 1,9355$$

$$: 1,936 \text{ (pembulatan)}$$

$$UCL : \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$$

$$: 1,936 + (0,577)(0,08)$$

$$: 1,936 + 0,04616$$

$$: 1,98216$$

$$: 1,982 \text{ (pembulatan)}$$

$$LCL : \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$$

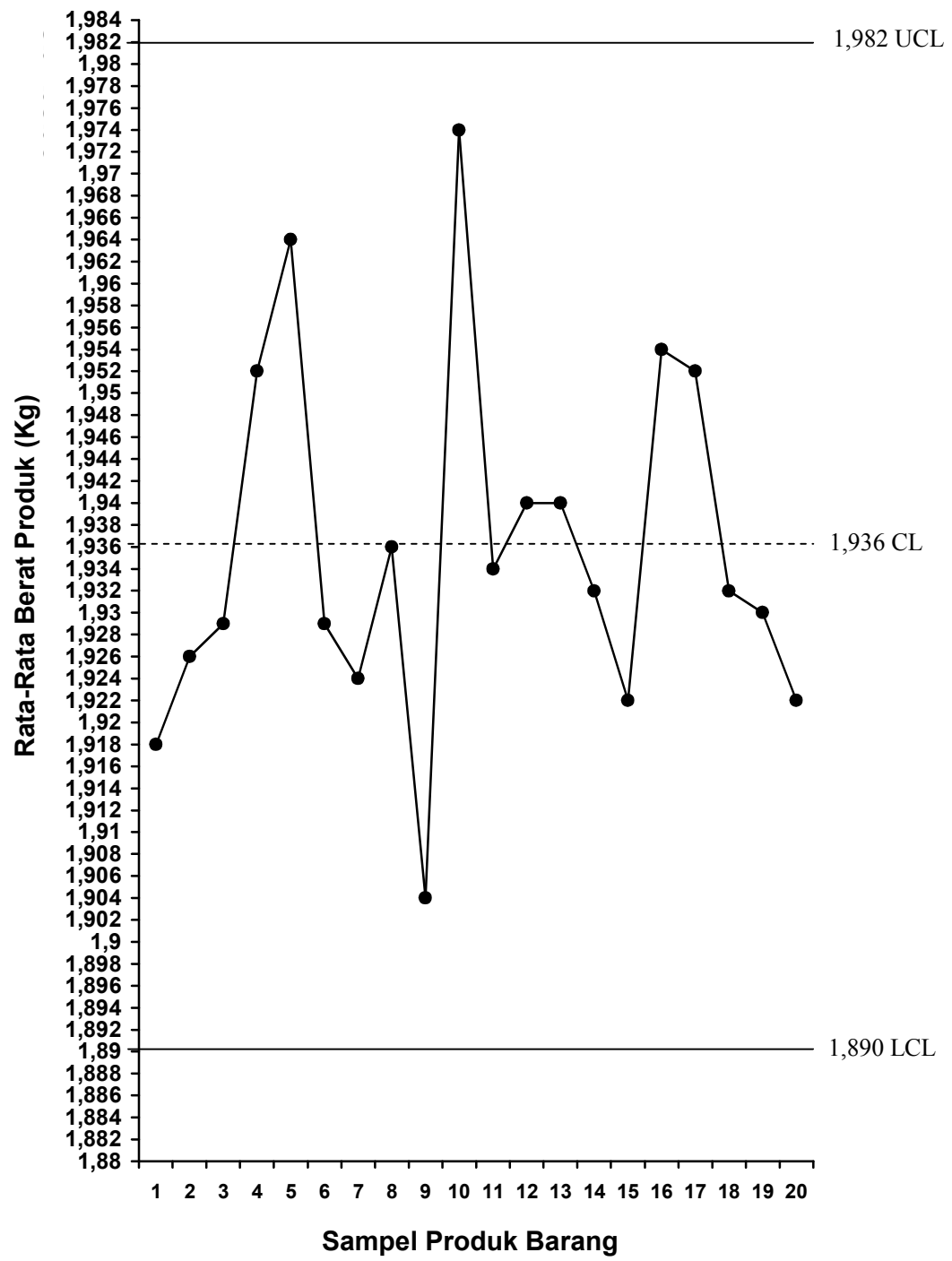
$$: 1,936 - (0,577)(0,08)$$

$$: 1,936 - 0,04616$$

$$: 1,88984$$

$$: 1,890 \text{ (pembulatan)}$$

PETA KONTROL X



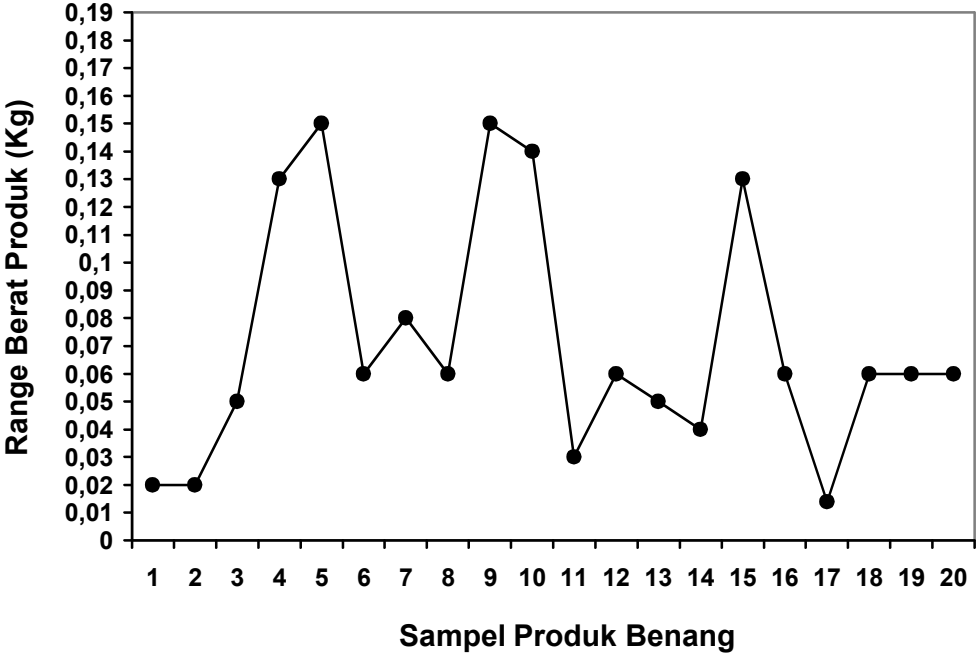
Peta Kontrol R

CL : \bar{R}
: 0,0775
: 0,08 (pembulatan)

UCL : $D_4 \bar{R}$
: 2,114 (0,08)
: 0,16912
: 0,17 (pembulatan)

LCL : $D_3 \bar{R}$
: 0 (0,08)
: 0

PETA KONTROL R



Dilihat dari grafik diatas, dapat dilihat bahwa produk masih dalam batas kendali, tetapi masih dengan jarak yang bervariasi. Yang berarti berat benang per cone yang berbeda-beda. Menurut Eugene L Grant dan Richard S Leavenworth dalam bukunya yang berjudul Pengendalian Mutu Statistik, disimpulkan bahwa bila produk masih dalam batas kendali namun mempunyai jarak yang bervariasi berarti masih terdapat kelemahan dalam proses.

b. Metode Bertanya Mengapa Beberapa Kali (*why-why*)

Konsep bertanya mengapa beberapa kali dapat digunakan untuk menemukan akar penyebab dari suatu masalah yang berkaitan dengan kualitas dari suatu proses.

Bertanya mengapa beberapa kali akan mengarahkan kita untuk sampai pada akar penyebab masalah, sehingga tindakan korektif yang sesuai pada akar penyebab masalah yang ditemukan itu akan menghilangkan masalah.

Dibawah ini adalah tabel metode bertanya mengapa beberapa kali untuk menemukan akar penyebab masalah.

No	Bertanya mengapa	Jawaban
1	Walaupun masih dalam batas pengendalian tetapi mengapa jarak berat benang satu dengan yang lain masih jauh dan tidak mendekati CL atau rata-rata?	Sebab terjadi ketidaktepatan mesin <i>finishing</i> dalam menggulung benang.
2	Mengapa terjadi ketidaktepatan mesin <i>finishing</i> dalam menggulung benang?	Sebab menggunakan mesin <i>finishing</i> yang berumur cukup tua.
3	Mengapa menggunakan mesin <i>finishing</i> yang berumur cukup tua?	Sebab tidak tersedianya anggaran untuk membeli mesin yang baru.

Dilihat dari tabel di atas dapat diketahui mengapa berat benang masih jauh jarak satu dengan yang lainnya. Jawabannya yaitu karena ada kesalahan atau ketidaktepatan mesin *finishing* dalam menggulung benang. Perbedaan berat benang tersebut bukan karena masalah bahan baku. Walaupun PT. Industri Sandang Nusantara mengambil bahan baku kapas dari beberapa negara dengan kualitas yang berbeda, itu sama sekali tidak mempengaruhi berat benang. Faktor manusia sebagai pengoperasi mesin juga tidak berpengaruh, karena mesin *finishing* tersebut dikendalikan secara otomatis. Mesin-mesin mempunyai program yang sama dalam menggulung benang sampai dengan berat yang sesuai, tetapi karena usangnya mesin, membuat program tersebut menjadi sedikit kacau. Sehingga setiap mesin mempunyai “pemikiran” yang berbeda mengenai berat masing-masing benang. Lalu apakah mesin itu dapat diperbaiki? Ya, tentu saja. PT. Industri Sandang Nusantara mempunyai karyawan *maintenance*, yang bertugas sebagai pemelihara mesin-mesin produksi. Tetapi tentu saja hasil dari perbaikan itu tidak cukup lama bertahan, karena pada dasarnya mesin-mesin tersebut sudah tua. Satu-satunya cara adalah penggantian mesin-mesin tersebut ke mesin yang baru.

c. Metode Diagram Tulang Ikan (*fish bone diagram*)

Diagram sebab akibat adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistik, diagram sebab akibat digunakan untuk menunjukkan faktor penyebab dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan faktor-faktor penyebab itu. Diagram sebab akibat ini sering disebut diagram tulang ikan (*fish bone diagram*) karena bentuknya seperti kerangka

Diagram pada kasus tersebut dapat digambarkan seperti di bawah ini:



Berdasarkan keterangan dari Kepala Urusan Laboratorium, satu-satunya penyebab berat benang yang berbeda-beda adalah faktor mesin (gambar 2). Dan didalam faktor mesin tersebut masih dapat dicari lagi penyebab-penyebabnya, yaitu masalah umur mesin yang tua, dana yang tidak ada karena berkurangnya pendapatan akibat berkurangnya nasabah, ketidakpedulian pimpinan dan tidak adanya protes dari karyawan.

BAB IV

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Dari analisis dan pembahasan mengenai pengendalian kualitas berat benang per cone di PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang dapat diambil kesimpulan, yaitu :

1. Dengan menggunakan metode peta kontrol diketahui bahwa proses masih dalam batas kendali. Dalam peta kontrol X, CL menunjukkan angka 1,936 dan UCL atau batas atas menunjukkan angka 1,982. Sedangkan LCL atau batas bawah menunjukkan angka 1,890. Di dalam peta kontrol R, CL menunjukkan angka 0,08 dan UCL atau batas atas menunjukkan angka 0,17. Sedangkan LCL atau batas bawah menunjukkan angka 0.
2. Dari data diatas setelah menebar titik-titik X dan R dapat diketahui bahwa adanya jarak yang bervariasi, yang berarti berat benang yang berbeda-beda. Hal itu menunjukkan masih ada kelemahan dalam proses produksi. Dari wawancara dengan Kepala Urusan Lab Produksi diketahui bahwa berat benang yang berbeda-beda tersebut disebabkan karena menggunakan mesin yang tua umurnya, sehingga daya kerja mesin tidak maksimal dan menyebabkan barang hasil produksi tidak sempurna.

B. SARAN

Dari hasil analisis dan kesimpulan di atas penulis memberikan saran kepada perusahaan, yaitu:

1. Perlu digantinya mesin lama ke mesin yang baru, karena bila menggunakan mesin lama daya kerja mesin tidak maksimal yang menyebabkan hasil produk tidak sempurna.
2. Peralatan pemeliharaan mesin dilengkapi, supaya mesin tidak gampang rusak dan bila ada kerusakan, perusahaan sudah mempunyai alat-alat untuk dapat langsung memperbaikinya.
3. Perlunya karyawan yang teliti dalam pemeliharaan mesin, karena diharapkan karyawan dapat ikut menjaga keawetan mesin produksi.
4. Pelatihan para mekanik supaya lebih professional, sehingga para mekanik dapat lebih cepat tanggap dalam mencari solusi bila ada gangguan mesin produksi.

Dengan saran di atas diharapkan dapat sebagai masukan bagi perusahaan dalam mencari pemecahan masalah hasil produksinya, sehingga dapat menghasilkan produk yang lebih berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

Assauri, Sofyan, *Manajemen Produksi*, edisi III, Lembaga Penerbit FE-UI, Jakarta, 1990

Ahyari, Agus, *Manajemen Produksi: Pengendalian Produksi*, BPFE-UGM, Yogyakarta, 1990.

Djarmiko, Wahyu Mochamad, *Analisis Pengendalian Kualitas Produk pada PT. Percetakan Persatuan Yogyakarta*, FE UNS, Surakarta, 2000, skripsi tidak untuk dipublikasikan.

Gaspersz, Vincent, *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2001.

Grant, L Eugene dan Richard S Leavenworth, *Pengendalian Mutu Statistik*, Erlangga, Jakarta, 1989.

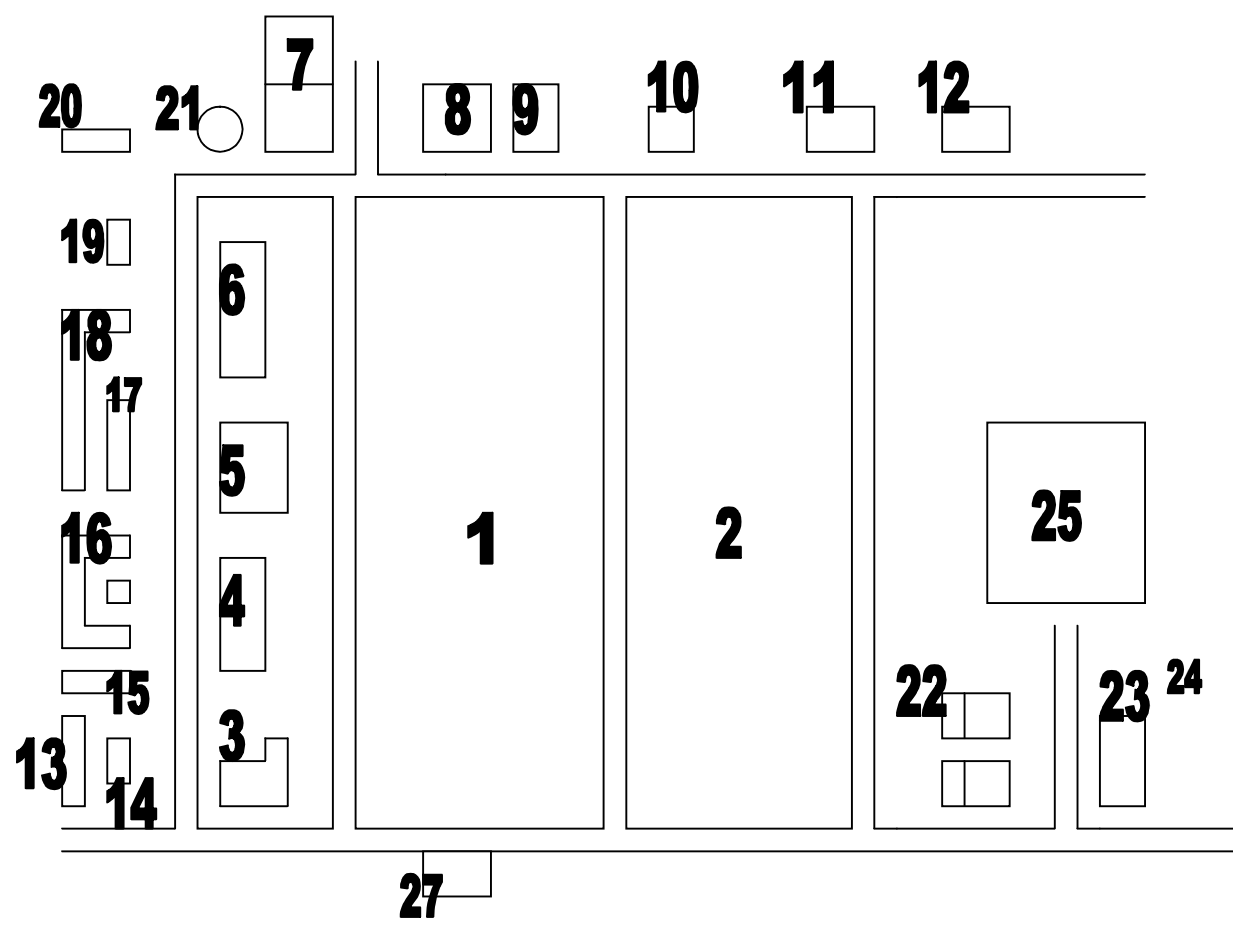
Manullang, *Dasar-dasar Manajemen*, Ghalia, Jakarta, 1996.

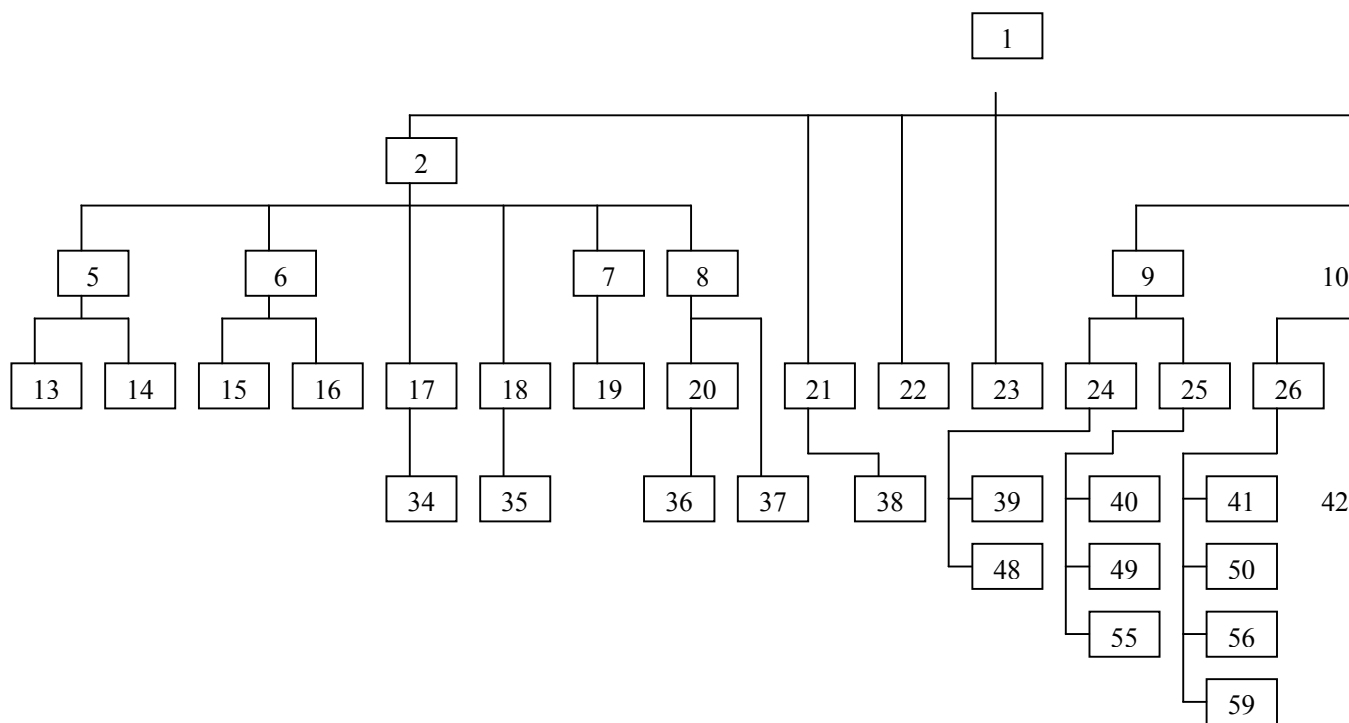
Surya, Daniel Ardian Adi, *Peranan Pengendalian Kualitas Terhadap Tingkat Kuantitas Produk yang Rusak pada Perusahaan Batik Cahaya Putra di Laweyan Surakarta*, FE UNS, Surakarta, 2000, skripsi tidak untuk dipublikasikan.

Winardi, *Pengantar Ekonomi Perusahaan*, Tarsito, Bandung, 1987.

LAMPIRAN

DENAH PT. INDUSTRI SANDANG NUSANTARA UNIT PATAL SECANG





**STRUKTUR ORGANISASI PT. INDUSTRI SANDANG
NUSANTARA UNIT PATAL SACANG**

KETERANGAN PETA

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Pabrik 1 | 15. Parkir sepeda |
| 2. Pabrik 2 | 16. Gudang umum |
| 3. Kantor | 17. Garasi |
| 4. Gudang kapas | 18. Kolam air |
| 5. Ruang pertemuan | 19. Pompa sprinkler |
| 6. Gudang benang | 20. Water tower |
| 7. Ruang bengkel | 21. Tangki solar |
| 8. Ruang diesel | 22. Lapangan voli |
| 9. Gardu PLN | 23. Lapangan tennis |
| 10. Ruang boiler | 24. Poliklinik |
| 11. Ruang kantin | 25. Lapangan sepak bola |
| 12. Ruang paper cone | 26. Perumahan dinas |
| 13. Masjid | 27. Pos keamanan |
| 14. Kolam | |

KETERANGAN STRUKTUR ORGANISASI

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. GENERAL MANAGER | 18. URUSAN GUDANG |
| 2. BAG KEUANGAN & UMUM | 19. URUSAN PERSONALIA & |
| 3. BAG PRODUKSI & TEKNIK | KESEJAHTERAAN |
| 4. BAG KESEHATAN | 20. URUSAN RT & TU |
| 5. SEKSI PEMBUKUAN | 21. URUSAN KEAMANAN |
| 6. SEKSI KEUANGAN | 22. URUSAN ADM PENJUALAN |
| 7. SEKSI PERSONALIA | 23. URUSAN QA |
| 8. SEKSI UMUM | 24. URUSAN PP PRESPIN |
| 9. SEKSI PELAKSANA | 25. URUSAN PP SPIN & FINISH |
| PRODUKSI | 26. URUSAN ADM & LAB |
| 10. SEKSI PPQ | 27. URUSAN PACKING & |
| 11. SEKSI MTC | INSPECTING |
| 12. SEKSI TEKNIK | 28. URUSAN MTC PRESPIN |
| 13. URUSAN PEMBUKUAN | 29. URUSAN MTC SPINNING & |
| 14. URUSAN APK | FINISH |
| 15. URUSAN VERIFIKASI | 30. URUSAN ROLL SHOP |
| 16. URUSAN KASIR | 31. URUSAN AC, COMP, |
| 17. URUSAN ADM PENGADAAN | BENGKEL, BOILLER, |

WATERT

32. URUSAN DIESEL & LISTRIK

33. URUSAN POLIKLINIK

34. KARU PENGADAAN

35. KARU GUDANG

36. KARU RT & TU

37. KARU BENGKEL

KENDARAAN

38. KARU KEAMANAN

39. KARU BLOW & CARD

40. KARU DOFFING

41. KARU LAB

42. KARU PACKING & INSPECT

43. KARU MTC BLOW & CARD

44. KARU MTC SCOURING RSF

45. KARU ROLL SHOP

46. KARU MTC, AC, COMP, BKL,

BOIL, WT

47. KARU MTC DIESEL &

LISTRIK

48. KARU DRAW & SF

49. KARU OPERASI

50. KARU BALE STORE

51. KARU MTC DF & SF

52. KARU MTC, OVER, HOUL RSF

53. KARU AC OP

54. KARU OP DIESEL & LISTRIK

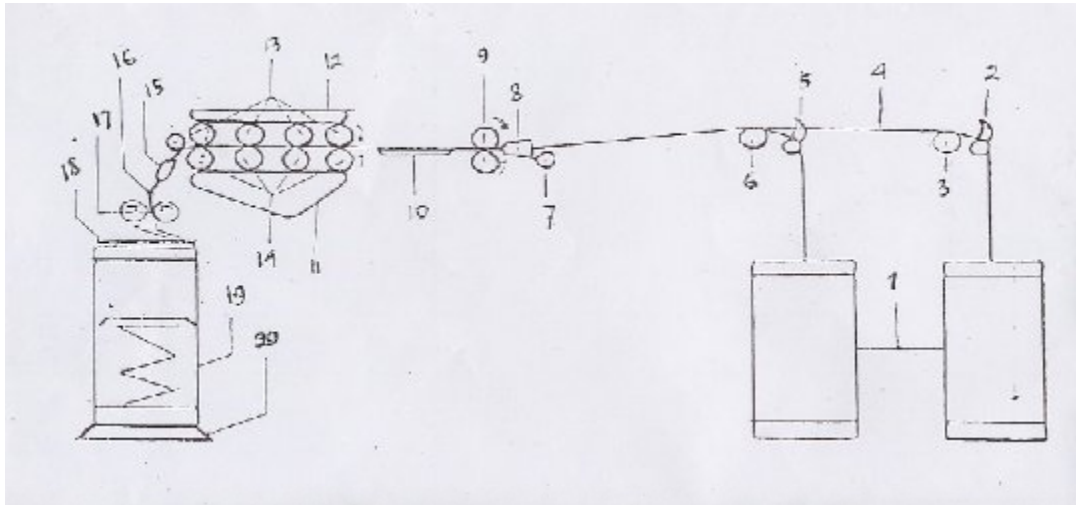
55. KARU FINISH

56. KARU BAHAN JADI

57. KARU MTC FINISH

58. KARU BENGKEL TEKNIK

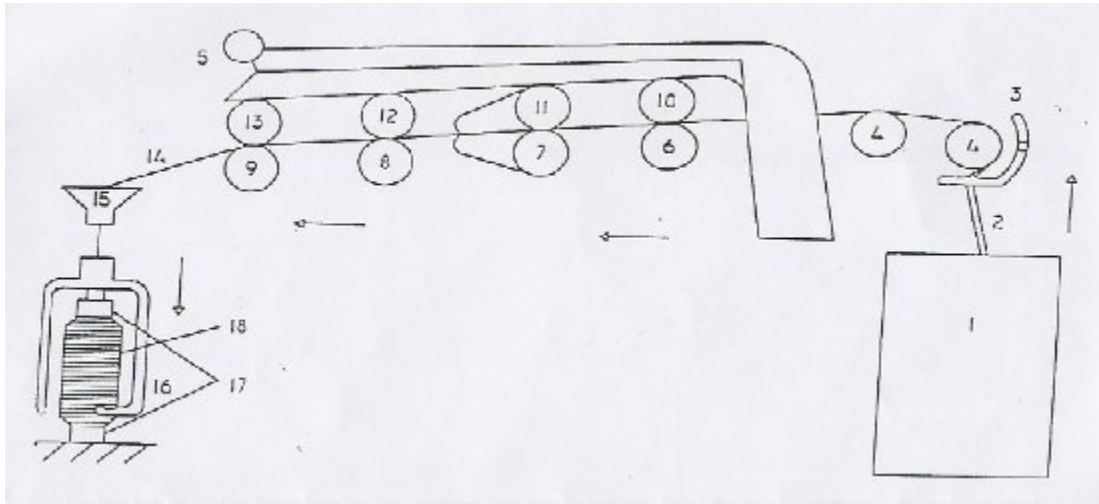
59. KARU ADM PPQ



GAMBAR : SKEMA MESIN DRAWING

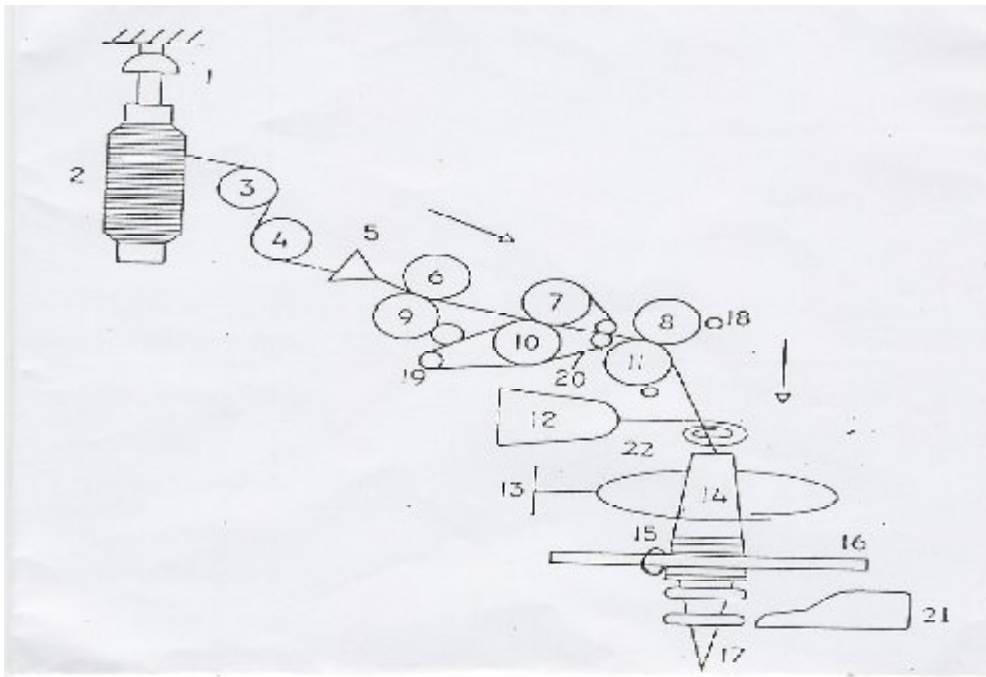
Keterangan Gambar :

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. Can penyuap | 11. Bottom cleaner |
| 2. Silver guide | 12. Top cleaner |
| 3. Roll guide | 13. Top roll |
| 4. Sliver | 14. Bottom roll |
| 5. Sliver guide | 15. Plat pengantar |
| 6. Roll guide | 16. Terompet |
| 7. Photo master | 17. Calender roll |
| 8. Terompet | 18. Coiler |
| 9. Feed roll | 19. Can penampung |
| 10. Plat pengantar | 20. Turn table |



GAMBAR : SKEMA MESIN SPEED FRAME

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Can sliver drawing | 10. Back top roll |
| 2. Sliver | 11. Third top roll |
| 3. Separator | 12. Second top roll |
| 4. Creel | 13. Front top roll |
| 5. Bracket pendulum | 14. Roving |
| 6. Back bottom roll | 15. Terompet (twist cap) |
| 7. Third bottom roll | 16. Flyer |
| 8. Second bottom roll | 17. Bobbin |
| 9. Font bottom roll | 18. Gulungan roving |



GAMBAR : SKEMA MESIN

RING SPINNING

Keterangan Gambar :

1. Bobbin hanger
2. Roving
3. Creel 1 (pengantar)
4. Creel 2
5. Terompet
6. Back top roller
7. Middel top roller
8. Front top roller
9. Back bottom roller
10. Middle bottom roller
11. Front bottom roller

12. Lapet
13. Balloning control
14. Bobbin (berupa tube)
15. Ring travellers
16. Ring flange
17. Spindel
18. Top cleaner
19. Bottom apron
20. Distance
21. Sindle breake
22. Pneufamil flute