PRA RANCANGAN PABRIK PENCAPAN KAOS OBLONG DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 1000 POTONG / BULAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Tekstil pada Konsentrasi Teknik Tekstil Jurusan Teknik Kimia



Disusun Oleh :

Nama	: Wienar Aditya	Nama	: Zakiy Lathiefi Amrullah
No Mhs	: 00 521 036	No Mhs	: 00 521 046

KONSENTRASI TEKNIK TEKSTIL

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2005

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

PRA RANCANGAN PABRIK PENCAPAN KAOS OBLONG DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 1000 POTONG / BULAN

TUGAS AKHIR

Nama : Wienar Aditya

No mahasiswa : 00 521 036

Nama : Zakiy Lathiefi Amrullah

No mahasiswa : 00 521 046

Telah Dipertahankan Di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Kimia Konsentrasi Teknologi Tekstil Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 27 September 2005

Tim Penguji :

Ir. M. Nurman AS

Ir. Tuasikal M Amin

H. Dalyono, S. Teks., MSI., Ctext ATI

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri

Bachrun Sutrisno, M.Sc

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "PRA RANCANGAN PABRIK PENCAPAN KAOS OBLONG DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 1000 POTONG / BULAN ".

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Tekstil program studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penyusun telah banyak menerima bantuan, arahan, petunjuk, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, dengan keridhoan-Mu kami memiliki kemampuan dan kesempatan untuk menghadirkan karya terbaik bagi kita semua.
2. Kedua orangtua dan keluarga atas restu, doa, dukungan, kasih sayang, perhatian dan pengorbanan yang tiada henti-hentinya.
3. Bpk Ir. H. Bachrun sutrisno, M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Dra. Hj. Kamariah Anwar, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
5. Bpk Ir. Nurman AS selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir atas arahan dan bimbingannya.

DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN SAMPUL i

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING ii

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL x

INTISARI xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tinjauan Pustaka 2

1.2.1 Teknologi Pencapan 2

1.2.2 Kain Rajut 4

1.2.3 Zat Warna Pigmen 6

1.2.3.1 Sifat-sifat dan penggunaan Pigmen 7

1.2.3.2 Macam-macam jenis Pigmen 7

BAB II PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Produk 11

2.2 Spesifikasi Bahan 13

2.3 Pengendalian Kualitas 14

BAB III PERANCANGAN PROSES

3.1 Uraian Proses Pencapan Pada Kain Katun 17

3.1.1 Proses Persiapan 17

3.1.2 Proses Produksi 18

3.2 Spesifikasi Alat 24

3.3 Perencanaan Produksi 26

3.3.1 Analisis Kebutuhan Bahan Baku 26

3.3.2 Analisis Kebutuhan Alat 27

BAB IV PERANCANGAN PABRIK

4.1 Lokasi Pabrik 28

4.2 Tata Letak Pabrik 30

4.3 Utilitas 33

4.3.1 Air 33

4.3.2 Listrik 35

4.5 Evaluasi Ekonomi 36

4.5.1 Modal Investasi 36

4.5.2 Modal Kerja 37

4.5.3 Biaya Tetap 38

4.5.4 Biaya Tidak Tetap 38

4.5.5 Penentuan Harga Jual 39

4.5.6 Analisa Keuntungan 40

4.5.7 Return of Investement 40

4.5.8 Titik Pulang Pokok 41

4.5.9 Waktu Pengembalian Modal 44

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Model Kaos 12

Gambar 2.2. Kain Rajut Plain 13

Gambar 2.2. Kain Rajut Rib 1x1 13

Gambar 3.1. Pola Kaos 18

Gambar 3.2. Diagram Alir Proses 23

Gambar 4.1. Denah Pabrik 32

Gambar 4.2. Grafik BEP 43

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

PRA RANCANGAN PABRIK PENCAPAN KAOS OBLONG DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 1000 POTONG / BULAN

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Wienar Aditya

No mahasiswa : 00 521 036

Nama : Zakiy Lathiefi Amrullah

No mahasiswa : 00 521 046

TELAH DISAHKAN DAN DISETUJUI OLEH DOSEN PEMBIMBING

HARI : Rabu

TANGGAL : 17 Agustus 2005

Yogyakarta, 17 Agustus 2005

Dosen Pembimbing

(Ir. Nurman AS)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

PRA RANCANGAN PABRIK PENCAPAN KAOS OBLONG DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 1000 POTONG / BULAN

TUGAS AKHIR

Nama : Wienar Aditya

No mahasiswa : 00 521 036

Nama : Zakiy Lathieti Amrullah

No mahasiswa : 00 521 046

Telah Dipertahankan Di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Kimia Konsentrasi Teknologi Tekstil Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 27 September 2005

Tim Penguji :

Ir. M. Nurman AS

Ir. Tuasikal M Amin

H. Dalyono, S. Teks., MSI., Ctext ATI

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri

Bachrun Sutrisno, M.Sc

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel ukuran kaos dengan panjang potongan kain 12

Tabel 3.1. Waktu Proses Produksi 22

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Yogyakarta merupakan kota dengan jumlah penduduk yang berumur 15 tahun keatas yang tercatat di BPS Yogyakarta sebanyak 2.088.857 jiwa pada tahun 1990 dan meningkat 333.385 jiwa pada tahun 2000 menjadi 2.422.242 jiwa , proyeksi penduduk yang berumur 15 tahun keatas pada tahun 2010 adalah 2.665.200 . Dengan kecenderungan masyarakatnya memakai kaos oblong pada saat santai atau bisa dikatakan dalam sehari satu orang minimal memakai kaos oblong satu kali, dan satu orang memiliki kaos oblong minimal 1 potong dengan masa pemakaian rata-rata satu tahun, selain itu banyaknya mahasiswa yang datang ke Yogyakarta dari luar Yogyakarta akan menambah kebutuhan akan kaos oblong di Yogyakarta. Dari data diatas bisa diperkirakan bahwa kebutuhan akan kaos oblong diYogyakarta saat ini lebih dari 2.000.000 potong per tahun dan jumlah tersebut akan meningkat dari tahun ketahun

Dengan kebutuhan kaos oblong lebih dari 2.000.000 potong per tahun dan akan meningkat dari tahun ke tahun maka peluang untuk pemasaran kaos oblong diYogyakarta cukup besar. Selain itu kemudahan dalam mendapatkan bahan baku juga melatar belakangi dalam pendirian industri pencapan kaos oblong ini dengan sasaran pemasarannya adalah umum. Dengan bertambahnya jumlah penduduk dari tahun ketahun dan bertambahnya mahasiswa yang datang ke Yogyakarta maka industri ini memiliki peluang untuk bertambah besar.

b. Screen printing machine semi-otomatis

Kain terletak pada meja pencapan yang diam, sedangkan cetakannya dan rakel bergerak / berpindah oleh mesin penggerak.

c. Screen printing machine otomatis

Kain terletak pada meja pencapan yang bergerak menurut raport, biasanya berupa ban karet(blanket), cetakan bergerak naik turun, dengan tidak berpindah tempat. Karena kecepatannya tinggi, biasanya dilengkapi dengan alat pengering.

f. Rotari Printing

Rotary printing prinsipnya sama dengan screen printing. Pada rotary kasanya berbentuk bulat panjang yang terbuat dari logam tahan karat dan tahan zat-zat kimia. Kecepatan produksi tinggi, bisa mencapai 100 meter/menit

Pada pra rancangan ini digunakan teknologi pencapan hand screen printing, dengan pertimbangan biaya yang lebih murah dan lebih fleksibel dalam penggunaan tempat dalam proses pencapan serta disesuaikan dengan jumlah produksi yang kami buat sehingga dengan pencapan hand screen printing saja sudah mencukupi untuk proses produksi tersebut.

1.2.2 Kain Rajut

Kain rajut dibentuk oleh jeratan-jeratan yang dihubungkan satu sama lain. Letak jeratan-jeratan ini teratur yang merupakan suatu deretan, deretan kearah

kain rajut polos bagian belakang. Kain rajut rib adalah kain rajut rangkap dimana pada permukaannya terlihat berganti-ganti wales yang terdiri dari jeratan kiri dan jeratan kanan. Apabila pergantian wales tersebut 1 kiri 1 kanan, maka disebut rib 1 x 1. Apabila 1 kiri 2 kanan disebut rib 1 x 2 atau rib 2 x 1 dan seterusnya.

Karena konstruksi kain rajut sangat jauh berbeda dengan kain tenun, maka sifat-sifatnyapun berbeda . Salah satu sifat yang paling menonjol perbedaannya, adalah elastisitas dan kestabilan bentuknya. Pada kain rajut, elastisitas kain sangat tinggi, sehingga kestsbilan kain rajut sangat rendah.

Dibandingkan dengan kain rajut pakan, kain rajut lusi mempunyai sifat elastisitas yang lebih rendah dengan kestabilan yang lebih tinggi. Sifat kain rajut lusi sudah mendekati sifat kain tenun. Hal ini disebabkan karena pada kain lusi, letak dan arah benang-benangnya relatif lebih lurus daripada kain rajut pakan.

Pada pra rancangan ini kain rajut yang digunakan adalah kain rajut plain untuk bagian badan dan kain rajut rib 1x1 untuk bagian krah dengan pertimbangan kain rajut rib 1x1 memiliki mulur lebih tinggi dibandingkan dengan kain rajut plain.

1.2.3 Zat Warna Pigmen

Zat warna pigmen adalah pewarna yang tidak larut di dalam air dan merupakan suatu zat atau senyawa yang inert, stabil dan dapat mewarnai suatu zat atau bahan lain.

1.2.3.2 Macam-macam jenis pigmen

Zat warna pigmen ada 10 macam, yaitu [Ismuningsih, 1978] :

a. *Endapan (lakes) zat warna kation*

Zat warna jenis $ZW.^{+}X^{-}$, dimana ZW. Adalah sistem kromofor yang mengikat satu atau lebih gugus basa dan X adalah atom klor atau gugus pembentuk garam yang yang sejenis, dapat dibuat tidak larut dengan cara pengendapan di dalam asam tanin atau dengan asam anorganik berbasa banyak tertentu. Hasil yang tidak larut ini dapat digunakan sebagai pigmen dengan daya pewarna yang tinggi.

b. *Endapan zat warna asam*

Pewarna tidak larut ini adalah endapan zat warna anion jenis $ZW.X^{+}$, dimana biasanya X adalah atom natrium. Endapan garam logam tersebut tahan terhadap pelarut-pelarut organik, tetapi biasanya tahan lunturnya kurang baik terhadap asam dan alkali.

c. *Kompleks logam*

Pigmen kompleks logam adalah senyawa gabungan atau senyawa koordinat, dimana molekul zat warna yang mengandung atom oksigen atau nitrogen mampu memberikan elektron kepada atom logam.

Senyawa netral bebas logam

Senyawa netral bebas logam merupakan jenis pigmen yang paling banyak digunakan dan berasal dari sebagian besar zat warna monoazo, diazo, dan

beberapa dari golongan azina, indigo dan antrakinon, sehingga warnanya melengkapi seluruh warna spektrum.

Pigmen netral bebas logam dapat digolongkan sebagai molekul zat warna yang tidak mengandung gugusan pelarut seperti $-SO_3H$, -COOH, dan lain-lain. Pigmen ini sangat tahan alkali dan asam, tetapi kurang tahan terhadap pelarut organik dan zat pemlastik (plasticizer). Termasuk dalam jenis ini adalah :

d. *Pigmen monoazo*

e. *Pigmen diazo*

Kebanyakan jenis ini digunakan dalam industri tinta cetak dan pewarnaan karet.

f. *Pigmen azina*

Termasuk jenis ini adalah anilin black atau C.I.Pigment Black 1, 50440, yang diperoleh dari oksidasi anilina dengan katalis garam tembaga atau vanadium.

Kalau proses ini dilakukan di dalam serat akan mencelup sebagai zat warna oksidasi.

g. *Pigmen antrakinon*

C.I.Pigment Blue 22 (69810), adalah zat warna bejana indantron, merupakan pigmen pewarna yang baik, tetapi lebih sering dipakai sebagai zat warna bejana. Begitu juga jenis bejana antrakinon lainnya adalah termasuk pigmen pewarna.

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Produk

Nama : Kaos Oblong / T-shirt Bergambar.

Jenis kain : Kain rajut 100 % katun, rajut plain untuk bagian badan dengan nomer benang $Ne_1 40$, gauge kain 18 G, gramase kain 204 Gr/m^2, dan rajut rib 1 x 1 untuk bagian krah dengan nomer benang $Ne_1 40$, gauge kain 18 G, gramase kain 198 Gr/m^2.

Bentuk Krah : Melingkar dengan lengkung depan lebih kebawah dibanding dengan yang belakang, dengan rincian ukuran lingkar krah dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Jenis Lengan : Lengan pendek dengan lipatan langsung tanpa sambungan.

Jenis Jahitan : Obras dengan 4 benang dengan 2 benang diatas dan 2 benang dibawah untuk bagian samping, lengan, pundak, dan krah. Untuk bagian krah dan pundak diakhiri dengan jahitan plain. Untuk bagian lengan dan bagian bawah menggunakan obras dengan 5 benang dengan 2 benang diatas / bagian luar dan 3 benang dibawah / bagian dalam.

Jenis Pasta Cap : Pengental sintetis.

Jenis Zat Warna : Zat Warna Pigmen.

Tipe Pencapan : Hand Screen Printing

Ukuran Kaos : S ; M ; L; XL Untuk rincian ukurannya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Model Kaos :



Gambar 2.1. Model Kaos

Tabel 2.1. Tabel ukuran kaos dengan panjang potongan kain

Ukuran	Nomor (Cm)			
	S	M	L	XL
Lingkar leher	35	37	39	42
Lingkar badan	96	104	112	124
Lebar punggung	41	44	46	49
Panjang lengan	23	25	25	27
Lubang lengan	45	48	53	59
Panjang belakang minimum	66	70	73	74

Sumber : Laron T-Shirt

Pemakaian rajut plain pada bagian badan karena jenis rajut ini memiliki elastisitas tinggi tetapi mulurnya tidak terlalu tinggi dan pada krah menggunakan rajut rib 1x1 karena rajut jenis ini memiliki elastisitas dan mulur yang tinggi sehingga dapat dengan mudah kembali kebentuk semula pada saat mengalami penarikan, karena memiliki elastisitas yang tinggi.

Pemakaian zat warna pigmen karena zat warna pigmen memiliki spektrum warna yang lengkap dan pemakaian zat warna pigmen diazo karena zat warna pigmen diazo dapat berikatan dengan karet / rubber lebih kuat dibandingkan dengan zat warna pigmen yang lain.

2.3 Pengendalian Kualitas

Dalam merancang industri rumah tangga pengendalian kualitas sangat perlu diperhatikan, pelaksanaan pengendalian kualitas pada industri rumah tangga meliputi pengendalian kualitas bahan baku, pengendalian kualitas proses produksi, dan pengendalian kualitas produk.

Tujuan dari pengendalian kualitas adalah untuk menjaga kualitas produk yang akan dibuat sehingga dapat menjaga kepuasan konsumen.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk antara lain :

- Bahan baku

  Pemakaian bahan baku yang baik akan menghasilkan produk yang baik dan sebaliknya pemakaian bahan baku yang tidak baik akan mengakibatkan hasil produksi yang kurang baik. Dalam industri pencapan, bahan baku yang sangat

BAB III

PERANCANGAN PROSES

3.1 Uraian Proses Pencapan Pada Kain Katun

Proses pencapan kain katun ini menggunakan teknologi pencapan dengan metode pencapan hand screen printing dengan pertimbangan jumlah produksi yang dikerjakan dan modal yang ada. Pencapan kain katun ini dilakukan melalui proses persiapan, dan proses produksi, jumlah produksi berdasarkan pesanan, selain itu memproduksi kaos untuk dipasarkan pada distro dan toko kaos untuk memenuhi target produksi.

3.1.1 Proses Persiapan

Tahap Persiapan meliputi :

A Merencanakan jumlah bahan baku dan bahan pembantu.

Perencanaan ini dimulai dari penerimaan order dari customer yang kemudian menentukan jumlah bahan baku dan bahan pembantu yang diperlukan.

Bahan baku yang digunakan berupa kain rajut 100 % katun, yang bisa didapatkan di toko kain kaos. Bahan baku pencapan berupa zat warna pigmen dengan zat pembantu untuk pencapan berupa rubber, yang bisa didapatkan di toko perlengkapan sablon.

b. Menentukan Kebutuhan Alat

Jumlah alat dan waktu proses ditentukan oleh jumlah produksi, desain gambar, dan effisiensi.

Proses pencapan yang dilakukan adalah pencapan secara manual dengan kasa datar. Dalam proses pencapan ini membutuhkan waktu dengan waktu selama 2 menit setiap potong kaos. Jadi sehari produksi sebanyak 33 kaos maka lamanya pembuatan selama 66 menit.

g. Pengeringan

Proses pengeringan setelah kain dicap diperlukan untuk menghilangkan kelembaban lapisan pasta cap sehingga mencegah mblobor (bleeding) nya warna dari motif dan diperoleh hasil cap dengan motif yang tajam. Pengeringan bisa dilakukan menggunakan setrika. Penyetrikaan ini dilakukan pada bagian dalam kaos agar gambar tidak rusak dengan waktu selama 1 menit per potong. Jadi sehari produksi sebanyak 33 kaos maka lamanya pengeringan selama 33 menit.

h. Penjahitan

Penjahitan pola menjadi kaos dilakukan oleh tukang jahit yang telah melakukan pemotongan awal dari bahan kain yang disiapkan. Penjahitan ini diserahkan setelah proses pengeringan dan diambil sehari setelah penyerahan potongan kaos tersebut.

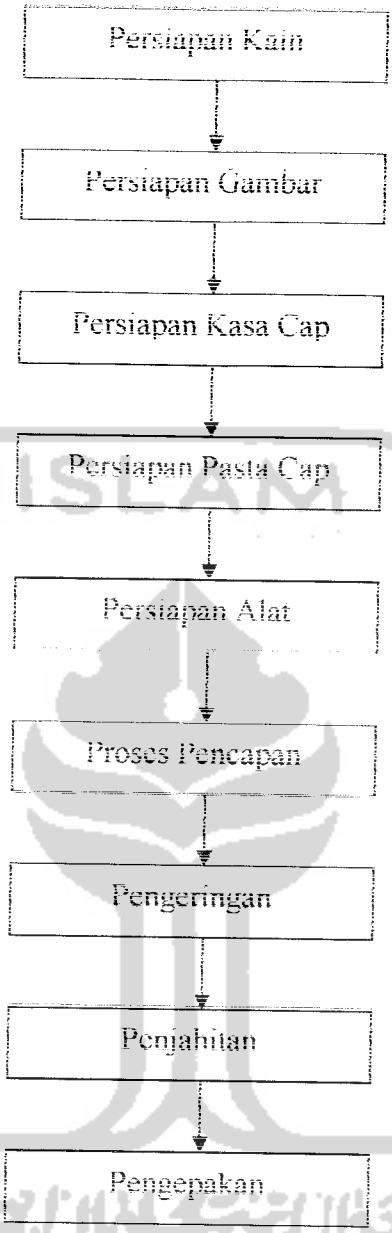
i. Proses Pengepakan

Yaitu proses penyetrikaan dan membungkus kaos dengan plastik, dan kaos yang telah dibungkus siap dipasarkan ke konsumen. Pembungkusan kaos ini membutuhkan waktu selama 2 menit per potong. Jadi sehari produksi sebanyak 33 kaos maka lamanya pengepakan selama 66 menit.

Jadi secara keseluruhan dari pemesanan produk sampai pengepakan waktu yang dibutuhkan adalah selama 3 hari dengan proses persiapan gambar, pengecapan sampai pengeringannya sendiri membutuhkan waktu selama 250 menit atau 4 jam 10 menit. Untuk rincian waktunya dapat dilihat pada Tabel 3.1. Dan untuk gambar diagram alir proses produksi kaos oblong dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Tabel 3.1 Waktu Proses Produksi

Proses	**Waktu**	
Persiapan Kain	1 hari	
Persiapan Gambar		30 menit
Persiapan Kasa Cap		30 menit
Persiapan Pasta Cap		10 menit
Persiapan Alat		15 menit
Proses Pencapan		66 menit
Proses Pengeringan		33 menit
Proses Penjahitan	1 hari	
Proses Pengepakan		66 menit
Total	**2 hari**	**4 jam 10 menit**



Gambar 3.2. Diagram Alir Proses

Bahan : Karet

Gagang : Kayu

- Alas Untuk Meletakkan Kain Pada Saat Pencapan

Bahan : Triplek dengan dilapisi plastik agar mudah dalam Membersihkan perekatnya.

Buatan : Buatan Sendiri

Ukuran : 60 x 100 Cm

Perekat Kain : Hidranol

- Meja Pengafdrukan

Bahan : Kayu Jati

Buatan : Indonesia

Ukuran : 50 x 40 x 30 Cm

Lampu : TL

Jumlah Lampu : 3 Buah @ 20 watt

Daya : 60 Watt

- Meja Pencapan

Bahan : Kayu Jati

Buatan : Indonesia

Ukuran : 120 x 100 x 70 Cm

- Meja Setrika

  Bahan : Kayu Jati

  Buatan : Indonesia

  Bantalan : Busa dan kain.

  Ukuran : 60 x 120 x 70 Cm

- Setrika

  Merk : Philips karena lebih panas dan memiliki lapisan teflon dan bergaransi.

  Buatan : Jerman

  Daya : 350 Watt

3.3 Perencanaan Produksi

Pada perencanaan produksi yang perlu diperhatikan adalah :

3.3.1 Analisis Kebutuhan Bahan Baku / Bahan Pembantu

Analisa kebutuhan bahan untuk produksi 1000 kaos per bulan

- Kain Katun : 334 kg
- Kain Rib : 25 kg
- Pasta Cap (Rubber) : 25 kg
- Zat Warna pigmen : 1,25 kg
- Larutan peka cahaya (Photozol) : 500 gram
- Sensitizer : 125 gram

BAB IV

PERANCANGAN PABRIK

4.1 Lokasi Pabrik

Penentuan lokasi sangat penting bagi suatu industri, karena akan sangat berpengaruh dalam keberhasilan produksinya. Penentuan lokasi ini bertujuan untuk membantu dalam kelancaran produksi, sehingga produksi dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Berdasarkan tujuan ini maka dalam menentukan lokasi perlu diperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi biaya produksi dan biaya distribusi dari barang-barang yang dihasilkan sehingga biaya-biayanya dapat lebih rendah, sekaligus dapat memenuhi sasaran penjualan dalam arti dapat menyerahkan barang-barang hasil produksi tepat pada waktunya dengan jumlah, kualitas, harga yang layak, dan dapat memperoleh keuntungan.

Pabrik ini direncanakan akan didirikan di Santren Jl. Gejayan, Sleman, Yogyakarta. dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Lokasi Pasar

   Daerah Gejayan merupakan daerah yang dekat tempat perkuliahan sehingga mempermudah dalam pemasaran produk, dan mempromosikannya.

2. Lokasi Sumber Bahan Baku

   Bahan baku yang digunakan adalah kain rajut 100 % katun, bahan baku ini bisa diperoleh dari toko bahan kaos yang ada di sekitar Yogyakarta.

Jarak antara pabrik dengan sumber bahan baku tidak terlalu jauh sehingga dapat mengefisienkan waktu dan biaya produksi.

3. Transportasi

Daerah Gejayan merupakan daerah yang banyak dilewati oleh kendaraan umum, sehingga memperlancar dalam membeli bahan baku dan dalam pemasaran produk.

4. Lingkungan

Daerah Gejayan merupakan daerah dengan lingkungan padat penduduk dan lingkungan pertokoan sehingga cocok sebagai daerah pemasaran.

5. Kebutuhan Tanah

Tersedianya lahan dengan harga yang terjangkau, sekitar Rp.300.000,- / meter (sumber: NJOP Tahun 2005) dengan letak yang strategis dapat mendukung dalam kemajuan pabrik.

6. Peraturan Daerah

Peraturan daerah yang terencana dengan baik dan fleksibel mempermudah dalam kebijakan-kebijakan yang menyangkut pendirian pabrik.

7. Air dan Limbah Industri

Kemudahan dalam mendapatkan air yang higienis dan kemudahan dalam menyalurkan air sisa buangan limbah mempermudah kontinuitas pabrik.

4.2 Tata Letak Pabrik

Pendirian bangunan pabrik bertujuan untuk melindungi bahan-bahan, peralatan, dan karyawan dari pengaruh panas matahari dan hujan serta pertimbangan keamanan dan kenyamanan. Oleh karena itu bangunan yang akan didirikan harus memenuhi tujuan tersebut. Perencanaan bangunan ini mempertimbangkan bentuk bangunan, bahan dasar bangunan dan banyaknya biaya yang dibutuhkan.

Bentuk bangunan yang dipilih untuk pabrik pencapan kaos oblong adalah *Sigle Story*, yaitu bangunan yang tidak bertingkat dengan tujuan agar biaya konstruksi lebih murah sesuai dengan bentuk alat yang digunakan agar memperlancar jalannya proses produksi.

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam pembuatan desain bangunan adalah :

a. Fleksibilitas

Fleksibilitas adalah kemudahan dalam melakukan perubahan terhadap bangunan jika diperlukan, dengan biaya yang tidak terlalu mahal sehingga bangunan dapat dengan mudah dirubah guna kemajuan perusahaan.

b. Kenyamanan kerja

Sirkulasi udara yang cukup dan ruangan yang dapat memberikan kelcluasaan dalam bekerja dapat memberikan kenyamanan kerja.

Kenyamanan kerja mutlak diperlukan untuk menciptakan suasana kerja yang kondusif, sehingga produktivitas kerja dapat meningkat.

c. Ketersediaan sarana penunjang

Guna menunjang kelancaran kegiatan perusahaan maka perlu disediakan beberapa sarana penunjang seperti, ruang parkir, serta toilet. Penyediaan sarana ini disesuaikan dengan keadaan perusahaan.

4.3. Utilitas

Utilitas merupakan bagian yang paling penting dalam menunjang kelancaran kegiatan operasional sebuah pabrik. Bagian ini berperan penting dalam menunjang keseluruhan proses produksi. Agar proses produksi dapat berjalan secara terus menerus dan berkesinambungan harus didukung oleh utilitas yang baik, karena pentingnya utilitas ini maka segala sarana dan prasarana harus direncanakan sedemikian rupa sehingga dapat menjamin kelangsungan operasi pabrik, sarana dan prasarana itu antara lain :

- Air
- Listrik

4.2.1 Air

Berdasarkan asalnya, air terdiri dari dua macam yaitu :

d. Air Permukaan

Air permukaan dapat diperoleh dari air hujan dengan kedalaman 8 - 20 m.

e. Air Bawah Tanah

Air bawah tanah dapat diperoleh dari kedalaman 150 m, untuk keperluan industri besar diperlukan air bawah tanah agar tidak mengganggu lingkungan sekitar.

Untuk industri rumah tangga karena kebutuhan airnya tidak terlalu banyak maka kebutuhan air didapat dari air permukaan, pengambilan air permukaan

b. tidak beracun

c. kesadahan air rendah

d. pH =7

- Syarat biologi

  Tidak mengandung bakteri yang merugikan

2. Air untuk kebutuhan lain

Air untuk kebutuhan lain dapat digunakan untuk pencucian inventaris perusahaan, penyiraman tanaman dan lain-lain.

4.2.2 Listrik

Penerangan listrik merupakan salah satu faktor penting dalam lingkungan kerja. Penerangan yang cukup dapat memberikan dampak terhadap industri, antara lain :

1. menaikkan produksi dan menekan biaya.
2. memperbesar ketelitian atau ketepatan dan memperbaiki kualitas produk yang dihasilkan.
3. mengurangi tingkat kecelakan kerja.
4. memudahkan pengamatan.
5. mengurangi cacat produk.

Persyaratan penerangan yang baik dalam industri adalah :

1. sinar / cahaya cukup.
2. sinar tidak menyilaukan.

Modal Perusahaan ini berasal dari modal pribadi.

4.3.1 Modal Investasi

Modal Investasi terdiri dari :

- Tanah dan Bangunan

  ⇒ Tanah seluas 98 m^2

  98 m^2 x @Rp. 300.000,- = Rp. 29.400.000,-

  ⇒ Bangunan seluas 80,5 m^2

  80,5 m^2 x @ Rp. 500.000,- = Rp. 40.250.000,-

- Alat-alat Produksi = Rp. 4.729.000,-
- Sistem Pengolahan Air = Rp. 1.000.000,-
- Instalasi dan Pemasangan = Rp. 1.500.000,-
- Utilitas = Rp. 150.000,-
- Inventaris = Rp. 1.000.000,-

  Total = **Rp. 78.029.000,-**

4.3.2 Modal Kerja

- Biaya Bahan Baku = Rp. 18.050.000,-
- Biaya Pasta Cap = Rp. 1.000.000,-
- Biaya Zat Warna = Rp. 18.750,-
- Biaya Zat Bantu = Rp. 780.500,-
- Biaya Bahan Bantu = Rp. 115.000,-
- Biaya Jahit = Rp. 1.500.000,-

  Total = **Rp. 21.464.250,-**

4.3.3 Biaya Tetap *(fixed Cost)*

Biaya tetap adalah biaya yang besarnya mempunyai kecenderungan tetap untuk memproduksi suatu produk tertentu.

Biaya tetap terdiri dari :

- Biaya Energi (Listrik) = Rp. 50.000,-
- Biaya Pemeliharaan = Rp. 70.000,-
- Biaya Tak Terduga = Rp. 100.000,-

Total = **Rp. 220.000,-**

4.3.4 Biaya Tidak Tetap *(Variable Cost)*

Biaya tidak tetap adalah biaya yang besarnya mempunyai kecenderungan berubah sesuai atau sebanding dengan volume atau besarnya produksi dan segala aktifitas perusahaan.

Biaya tidak tetap terdiri dari :

- Biaya Bahan Baku = Rp. 18.050.000,-
- Biaya Pasta Cap = Rp. 1.000.000,-
- Biaya Zat Warna = Rp. 18.750,-
- Biaya Zat Bantu = Rp. 780.500,-
- Biaya Bahan Bantu = Rp. 115.000,-
- Biaya Jahit = Rp. 1.500.000,-

Total = **Rp. 21.464.250,-**

4.3.5 Penentuan Harga Jual

- Produksi per bulan = 1000 kaos
- Keuntungan = 15 % harga pokok

- Variable cost /potong

$$\frac{total\ variabel\ cost}{produksi / bulan}$$

$$= \frac{Rp.21.464.250,-}{1000\ potong}$$

= Rp. 21.464.,25 / potong

- Fixed cost / potong

$$\frac{Total fixed\ cost}{produksi / bulan}$$

$$= \frac{Rp.220.000,-}{1000\ potong}$$

= Rp. 220,- / potong

- Harga pokok / potong = (Variable cost/ptg) + (Fixed cost/ptg)
  = Rp. 21.464,25 + Rp. 220,-
  = Rp. 21.684,25
- Keuntungan / potong = 15% x Harga pokok
  = 15% x Rp. 21.684,25
  = Rp. 3.252,6375
- Harga Jual = Harga pokok + Keuntungan / kaos
  = Rp. 21.684,25 + Rp. 3.252,6375
  = Rp. 24.936,8875 ≈ Rp. 25.000,-

4.3.6 Analisa Keuntungan

- Total biaya produksi / bulan = Fixed cost + Variable cost
  = (Rp. 220.000,-) + (Rp. 21.464.250,-)
  = Rp. 21.684.250,-
- Hasil Jual Produk / bulan = Harga Jual x Produksi / bulan
  = Rp. 25.000,- x 1000
  = Rp. 25.000.000,-
- Keuntungan penjualan / bulan = (Rp. 25.000.000,-) (Rp. 21.684.250,-)
  = Rp. 3.315.750,-
- Zakat = 2,5 % x Rp. 3.315.750,-
  = Rp. 82.893,75
- Keuntungan bersih / bulan = (Rp. 3.315.750,-) – (Rp. 82.893,75,-)
  = Rp. 3.232.856,25

4.3.7 Return of Investement *(ROI)*

ROI = (keuntungan / Modal investasi) x 100 %

- ROI sebelum zakat

$$ROI = \frac{Keuntungan}{Modal investasi} \times 100\ \%$$

$$= \frac{Rp.3.315.750,-}{Rp.78.029.000,-} \times 100\ \%$$

= 4,25 %

- ROI sesudah zakat

$$ROI = \frac{Keuntungan}{Modal investasi} \times 100\ \%$$

$$\frac{Rp.3.232.856,25}{Rp.78.029.000,-} \times 100\ \%$$

= 4,14 %

4.3.8 Titik Pulang Pokok *(Break Event Point)*

Break Event Point (BEP) adalah titik impas (suatau kondisi dimana perusahaan tidak mendapat keuntungan ataupun menderita kerugian). Dengan BEP perusahaan akan dapat menentukan berapa tingkat harga jual dan jumlah unit yang dijual secara minimum serta harga dan unit penjualan yang harus dicapai agar mendapat keuntungan.

Perhitungan BEP

⇒ Variable cost / potong (VCP) = Rp. 21.464,25

⇒ Harga jual kaos / potong (P) = Rp. 25.000,-

$$BEP = \frac{Fixed\ cost}{P - VCP} \times 100\ \%$$

$$\text{Jumlah kaos pada BEP} = \frac{Rp.220.000,-}{Rp.25.000 - Rp.21.464,25}$$

= 62,2 Kaos

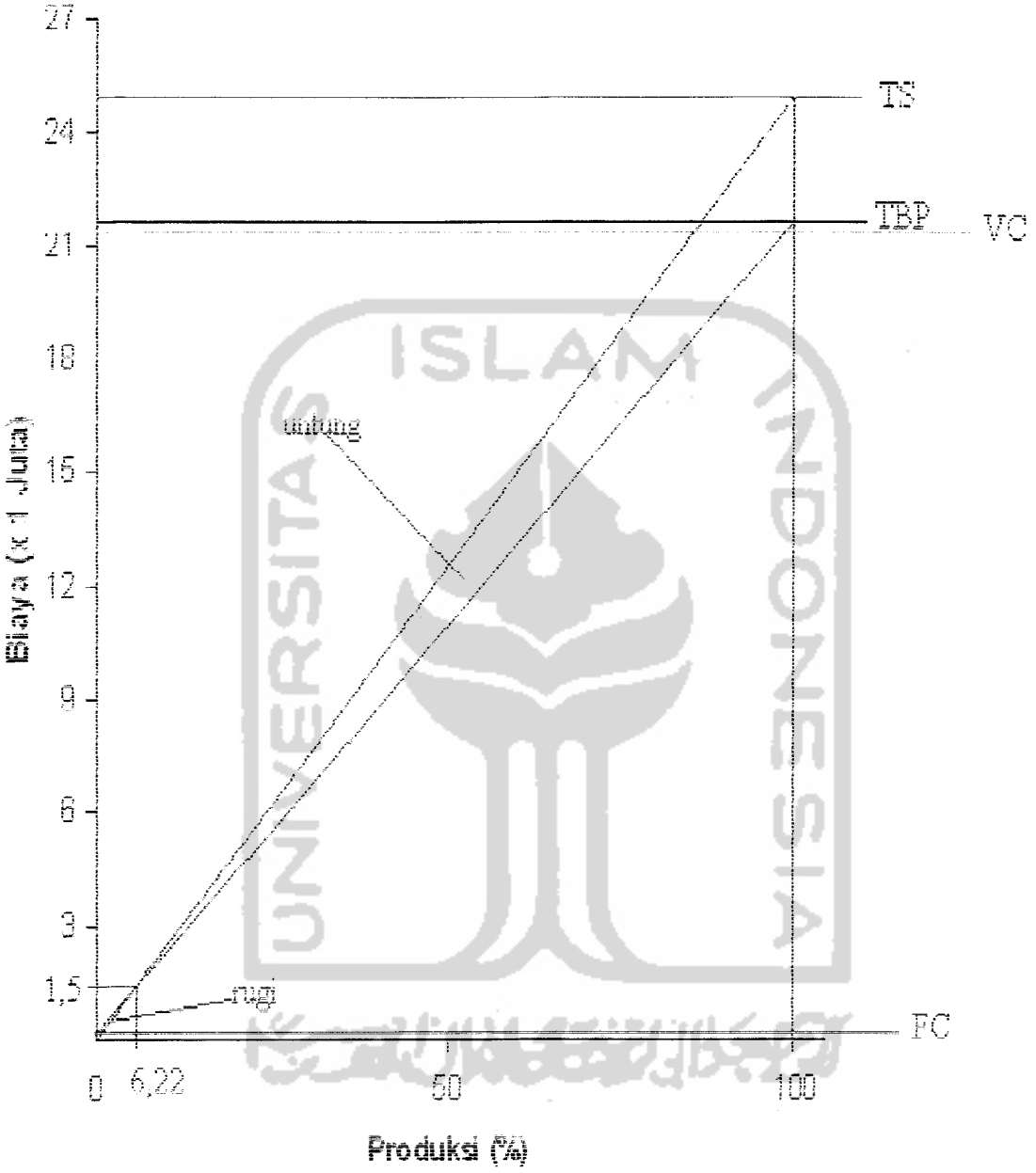
Persentase BEP $= \frac{62,2}{1000} \times 100\ \%$

$= 6,22\ \%$

Harga jual ketika mencapai BEP = Titik BEP x Harga jual kaos

= 63 x Rp. 25.000,-

= Rp. 1.575.000,-



Gambar 4.2. Grafik Break Event Point

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pra rancangan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pabrik pembuatan kaos oblong berbahan dasar katun layak didirikan dan mendapat keuntungan. Pra rancangan ini memiliki kapasitas produksi 1000 kaos setiap bulannya, dan agar mencapai produksi yang optimum maka dilakukan dengan jalan efisiensi dan efektifitas alat maupun tenaga kerja.

Dari perhitungan evaluasi ekonomi, diperoleh :

- Harga jual per potong = Rp. 25.000,-
- ROI sebelum zakat = 4,25 %
- ROI sesudah zakat = 4,14 %
- BEP = Rp. 1.575.000,-
- Persentase BEP = 6,22 %
- POT = 30 bulan 24 hari

Setelah dipertimbangkan dari berbagai faktor terutama dalam kemudahan dalam mendapatkan bahan baku dan bahan pembantu serta zat-zat yang dibutuhkan, keadaan geografis, kemudahan transportasi serta pertimbangan evaluasi ekonomi maka pabrik pembuatan kaos oblong berbahan dasar katun tersebut layak didirikan di Santren jalan Gejayan, Sleman, Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Amir Zain, S. Teks, "*Teknologi Perajutan*", Institut Teknologi Tekstil, Bandung, 1974.

BPS, " *Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2003* ", BPS Yogyakarta, Yogyakarta, 2003.

BPS, " *Populasi Penduduk DIY 1990*", BPS Jakarta, Jakarta 1990.

BPS, " *Populasi Penduduk DIY 2000*", BPS Jakarta, Jakarta 2000.

BPS, " *Proyeksi Penduduk per Propinsi 2000 - 2010*", Jakarta, 2000.

H.Arifin Lubis, S.Teks ; Agus Suprapto, S.Teks,MSi, & Elina Hasyim, S.Teks, "*Teknologi Pencapan Tekstil*", Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil, Bandung, 1998.

Ismuningsih, S.Teks,M.Sc, & Ir.Rasjid Djufri, "*Pengatar Kimia Zat Warna*", Institut Teknologi Tekstil, Bandung, 1978.

Jumaeri, "*Pengetahuan Barang Tekstil*", ITT, Bandung, 1977.

Jurusan Teknik Kimia, "*Buku Pedoman Kerja Praktek Dan Tugas Akhir*", Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2004.

Laron Oblonk, "*Pelatihan Teknis Sablon Kain*", Yogyakarta.

M.H. Soetrisno, SE, "*Pengantar Bisnis*", Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 1991.

Nurman AS, "*Diktat Kuliah Perancangan Pabrik Tekstil 1*" Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Yogyakarta

P.Soeprijono, "*Serat-Serat Tekstil*", Institut Teknologi Tekstil, bandung, 1974.

Rasjid Djufri, Ir.,M.Sc ; GA. Kasoemarno, Bk.Teks ; astini Salihima, S.Teks, & Arifin Lubis, S.Teks, "*Teknologi Pengelantangan, Pencelupan, Dan Pencapan*", Institut Teknologi Tekstil, Bandung.

Retno Wahyuningtyas, "*Pra Rancangan Pabrik Tekstil Kain rajut Berbulu (Polar Fleece) dengan Kapasitas 30.000.000 Yard Tahun*", Tugas Akhir, Tidak Diterbitkan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, 2004

Sadono Sukirno, SE.M.S.Sc., "*Pengantar Teori Makroekonomi*", Edisi Kedua, PT RajaGrafindo, Jakarta, 2002.

MODAL INVESTASI

A. TANAH DAN BANGUNAN

Tanah — 98 m^2 x Rp. 300.000,-

= **Rp. 29.400.000,-**

Bangunan = 98 m^2 x Rp. 500.000,-

= **Rp. 49.000.000,-**

B. ALAT-ALAT PRODUKSI

Mesin Jahit = 2 x Rp. 1.800.000,-

= Rp. 3.600.000,-

Mesin Obras = 1 x Rp. 1.000.000,-

= Rp. 1.000.000,-

Mesin Overdeck = 1 x Rp 25.000.000,-

= Rp.25.000.000,-

Mesin Cutting = 1 x Rp. 4.000.000,-

= Rp. 4.000.000,-

Rakel = 5 x Rp. 4.000,-

= Rp. 20.000,-

Karton Pola = 1 pola = 2 lembar karton

= 10 x Rp. 1000,-

= Rp. 10.000,-

Kassa Print = 20 x Rp. 10.000,-

= Rp. 200.000,-

Alas Kain = 50 buah = 13 lembar triplek

= 13 x Rp. 24.000,-

= Rp. 312.000,-

Plastik Pelapis = 25 m x Rp. 5.000,-

= Rp. 125.000,-

Meja Sablon = 1 x Rp. 1.500.000,-

= Rp. 1.500.000,-

Meja Pengatdrukan = 1 x Rp. 50.000,-

= Rp. 50.000,-

Busa = 2 x Rp. 18.500,-

= Rp. 37.000,-

Neon 20 Watt = 3 x Rp. 20.000,-

= Rp. 60.000,-

Setrika = 1 xRp. 125.000,-

= Rp. 125.000,-

Komputer = 1 x Rp. 3.000.000,-

= Rp. 3.000.000,-

Printer = 1 x Rp. 700.000,-

= Rp. 700.000,-

Jadi total modal alat-alat produksi adalah :

= (Rp. 3.600.000,-) + (Rp. 1.000.000,-) + (Rp. 25.000.000,-) +

(Rp. 4.000.000,-) + (Rp. 20.000,-) + (Rp. 10.000,-) + (Rp. 200.000,-) +

(Rp. 312.000,-) + (Rp. 125.000,-) + (Rp. 1.500.000,-) + (Rp. 50.000,-) +

(Rp. 37.000,-) + (Rp. 60.000,-) + (Rp. 125.000,-) + (Rp. 3.000.000,-) +

(Rp. 700.000,-)

= **Rp. 39.739.000,-**

C. SISTEM PENGOLAHAN AIR

Sumur dan Bak Air = **Rp. 1.500.000,-**

MODAL KERJA

A. BAHAN BAKU

Biaya bahan baku sebesar :

Kain Katun = 750 meter x Rp. 33.000,-

= Rp. 24.750.000,-

Kain RIB = 12 meter x Rp. 35.000,-

= Rp. 420.000,-

Jadi total biaya bahan baku adalah

= (Rp. 24.750.000,-) + (Rp. 420.000,-)

= **Rp. 25.170.000,-**

Biaya Benang Jahit = harga benang jahit Rp. 500,- / 150 yard

$= \frac{30.000}{150}$ x Rp. 500,-

= **Rp. 100.000,-**

Biaya Benang Obras = harga benang obras Rp. 800,- / 640 yard

$= \frac{25.000}{640}$ x Rp. 800,-

= **Rp. 31.250,-**

Biaya Label = Rp. 150,- x 1000

= **Rp. 150.000,-**

Biaya pasta cap sebesar :

= 25 Kg x Rp. 40.000,-

= **Rp. 1.000.000,-**

PERHITUNGAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU

Kain katun

Kain katun sebanyak 3 meter bisa menghasilkan 4 kaos lengan pendek dan, maka untuk memproduksi 1000 potong kaos maka dibutuhkan kain sebanyak :

Kain Rajut Polos = (1000 : 4) x 3

= 750 meter

Kain Rib

Kain rib sebanyak 1 meter bisa digunakan untuk kaos sebanyak 84 kaos, maka untuk memproduksi kaos sebanyak 1000 potong maka dibutuhkan kain rib sebanyak :

Kain Rib = 1000 : 84

= 11.9 meter = 12 meter

Benang Jahit

Untuk membuat 1 potong kaos dibutuhkan benang jahit sepanjang 30 yard. Maka kebutuhan benang untuk 1000 potong kaos sebanyak :

Benang Jahit = 30 yard x 1000

= 30.000 yard

Benang Obras

Untuk membuat 1 potong kaos dibutuhkan benang jahit sepanjang 25 yard. Maka kebutuhan benang untuk 1000 potong kaos sebanyak :

Benang Jahit = 25 yard x 1000

= 25.000 yard

PERHITUNGAN KEBUTUHAN LISTRIK

1. Lampu Ruang Produksi

Luas ruangan : 20 m^2

Jumlah lumens : 450 lms/ watt

Sudut sebaran sinar (ω) : 4 sr

Tinggi lampu : 3 meter

Syarat penerangan : 40 lms / ft^2 = 430,52 lms / m^2

Perhitungan :

- Intensitas cahaya (I) = θ / ω
  = (40 x 450) / 4
  = 4500 cd
- Kuat penerangan (E) = I / r^2
  = 4500 cd / 9 meter
  = 500 lux
- Luas penerangan (A) = θ / E
  = (40 x 450) / 500
  = 36 m^2
- Jumlah titik lampu = 20 m^2 / 36 m^2
  = 0,6 ≈ 1 lampu
- Jumlah penerangan seluruhnya = syarat penerangan x luas ruangan
  = 430,52 lms/m^2 x 20 m^2
  = 8610,4 lumens

- Penerangan tiap titik lampu = 8610,4 lumens / 1 lampu

  = 8610,4 lumens / lampu

- Kekuatan tiap titik lampu = (8610,4 lms/lampu x 40) / (40 x450)

  = 19,1 watt ≈ 20 watt

Waktu menyala 4 jam

Rasio konsumsi = 25 %

Daya yang dibutuhkan = 20 watt x 4 jam x 0,25

= 20 watt

Daya yang dibutuhkan / bulan = 20 watt x 25 hari

= 500 watt = 0,5 kWh

2. Lampu ruang Penjahitan

Daya lampu = 20 watt

Waktu menyala = 2 jam

Rasio konsumsi = 75 %

Daya yang dibutuhkan = 20 watt x 2 jam x 0,75

= 30 watt

Daya yang dibutuhkan / bulan = 30 watt x 25 hari

= 750 watt = 0,75 kWh

3. Lampu ruang stok bahan

Daya lampu = 20 watt

Waktu menyala = 1 jam

Rasio konsumsi = 75 %

Daya yang dibutuhkan = 20 watt x 1 jam x 0,75

= 15 watt

Daya yang

Daya yang dibutuhkan / bulan = 22,5 watt x 25 hari

= 562,5 watt = 0,5625 kWh

Komputer

7. Lampu ruang penyetrikaan dan pengepakan

Daya

Daya lampu = 20 watt

Waktu me

Waktu menyala = 3jam

Rasio kon

Rasio konsumsi = 75 %

Daya yang

Daya yang dibutuhkan = 20 watt x 3jam x 0,75

= 45 watt

Daya yang

Daya yang dibutuhkan / bulan = 45 watt x 25 hari

= 1125 watt = 1,125 kWh

Setrika

8. Lampu ruang kantor

Daya

Daya lampu = 20 watt

Waktu me

Waktu menyala = 4 jam

Rasio kon

Rasio konsumsi = 75 %

Daya yang

Daya yang dibutuhkan = 20 watt x 4 jam x 0,75

= 60 watt

Daya yang

Daya yang dibutuhkan / bulan = 60 watt x 25 hari

= 1500watt = 1,5 kWh

Pompa air

9. Lampu penerangan jalan

Daya

Daya lampu = 10 watt

Waktu me

Waktu menyala = 12 jam

Rasio kons

Rasio konsumsi = 100 %

Daya yang

Daya yang dibutuhkan = 20 watt x 12 jam x 1

= 240 watt

D. INSTALASI DAN PEMASANGAN

Instalasi Listrik = **Rp. 1.500.000,-**

E. UTILITAS

Lampu Untuk Penerangan= **Rp. 150.000,-**

F. INVENTARIS

Meja Dan Kursi Kantor = **Rp. 1.000.000,-**

PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR

Kebutuhan Air Dalam Satu Hari

Pencucian alat	: 100 liter
Kamar Mandi	: 400 liter
Tanaman dan Halaman	: 60 liter
Total	**: 560 liter**

Kapasitas pompa air 40 liter / menit, jadi jam kerja pompa air adalah 14 menit

Daya yang dibutuhkan / bulan = 240 watt x 30 hari

= 7200 watt = 7,2 kWh

10. Komputer

Daya = 350 watt

Waktu menyala = 4 jam

Rasio konsumsi = 75 %

Daya yang dibutuhkan = 350 watt x 4 jam x 0,75

= 1050 watt

Daya yang dibutuhkan / bulan = 1050 watt x 25 hari

= 26250 watt = 26,25 kWh

11. Setrika

Daya = 350 watt

Waktu menyala = 2 jam

Rasio konsumsi = 75 %

Daya yang dibutuhkan = 350 watt x 2 jam x 0,75

= 525 watt

Daya yang dibutuhkan / bulan = 525 watt x 25 hari

= 13125 watt = 13,125 kWh

12. Pompa air

Daya = 300 watt

Waktu menyala = 14 menit = 0,23 jam

Rasio konsumsi = 75 %

Daya yang dibutuhkan = 300 watt x 0,23 jam x 0,75

= 51,75 watt

Daya yang dibutuhkan / bulan = 51,75 watt x 25 hari

= 1293,75 watt = 1,29375 kWh

13. Mesin Jahit

Daya = 100 watt

Waktu menyala = 1 jam

Rasio konsumsi = 80 %

Daya yang dibutuhkan = 100 watt x 1 jam x 0,8

= 80 watt

Daya yang dibutuhkan / bulan = 80 watt x 25 hari

= 2000 watt = 2,0 kWh

14. Mesin Obras

Daya = 150 watt

Waktu menyala = 1 jam

Rasio konsumsi = 80 %

Daya yang dibutuhkan = 150 watt x 1 jam x 0,8

= 120 watt

Daya yang dibutuhkan / bulan = 120 watt x 25 hari

= 3000 watt = 3,0 kWh

15. Mesin Overdeck

Daya = 150 watt

Waktu menyala = 1 jam

Rasio konsumsi = 80 %

Daya yang dibutuhkan = 150 watt x 1 jam x 0,8

= 120 watt

Daya yang dibutuhkan / bulan = 120 watt x 25 hari

= 3000 watt = 3,0 kWh

16. Mesin Cutting

Daya = 250 watt

Waktu menyala = 1 jam

Rasio konsumsi = 80 %

Daya yang dibutuhkan = 250 watt x 1 jam x 0,8

= 200 watt

Daya yang dibutuhkan / bulan = 200 watt x 30 hari

= 6000 watt = 6 kWh

Jadi total pemakaian listrik tiap bulan sebesar :

= (0,5 + 0,75+ 0,375 + 0,75 + 1,125 + 0,5625 + 1,125 + 1,5 + 7,2 + 26,25 + 13,125 + 1,29375 + 2 + 3 + 3 + 6) kWh

= 68,55625 kWh

Total biaya listrik untuk produksi dengan 1 kWh = Rp. 495,- (sumber : rekening listrik bulan Juli 2005) adalah :

= 68,55625 x Rp. 495,-

= Rp. 33.935,34375

Biaya beban untuk listrik dengan daya 2200 watt

= Rp. 66.440,-

Total biaya listrik yang harus dibayar

= Rp. 33.935,34375 + Rp. 66.440,-

= Rp. 100.375,34