PRA RANCANGAN
PABRIK GARMENT KERUDUNG DENGAN KAPASITAS 49.989 PCS/BULAN

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Kimia



Di susun Oleh :

NAMA : Indra Saputra

No.MHS : (01 521 114)

KONSENTRASI TEKNIK TEKSTIL
JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2007

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

PRA RANCANGAN
PABRIK GARMENT KERUDUNG DENGAN
KAPASITAS PRODUKSI 48.989 PCS/BULAN

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : INDRA SAPUTRA
No. Mhs : 01 521 114

Yogyakarta, September 2007

Dosen Pembimbing

Ir. H. ARIS SUGIHARTO. S, Teks.

LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI

PRA RANCANGAN

PABRIK GARMENT KERUDUNG DENGAN

KAPASITAS PRODUKSI 48.989 PCS/BULAN

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : INDRA SAPUTRA

No Mhs : 01 521 114

Telah dipertahankan didepan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Konsentrasi Teknik Tekstil, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.

Yogyakarta, September 2007

Tim Penguji		Tanda Tangan
Ketua	: Ir. Sukirman,MM	.....
Penguji I	: Ir. H.Suparman.	.....
Penguji II	: Ir. Praktino hidayat, M.Sc	.....

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA ★ YOGYAKARTA ★ FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Dra. Hj. Kamariah Anwar, Ms

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL

TUGAS AKHIR

PRA RANCANGAN
PABRIK GARMENT KERUDUNG DENGAN
KAPASITAS PRODUKSI 48.989.PCS/BULAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : INDRA SAPUTRA
No. Mhs : 01 521 114

Menyatakan bahwa seluruh hasil pra rancangan ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukyi ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri. Maka siap ,menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya,

Yogyakarta, September 2007

Indra Saputra

MOTTO

"Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain.Dan kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap"

(QS. Al Insyirah : 6 - 8)

"Allah pasti akan mengangkat derajat orang yang beriman dan berpengetahuan di antaramu beberapa tingkat lebih tinggi"

(QS. Al Mujadilah : 11)

Ketika aku lengah dan terpedaya oleh nafsu cinta...
Teringat aku akan cinta nabi pada umat nya...
Setiap detik sampai pada hembusan nafas terakhir...
Ya Allah, jadikanlah cinta ku hanya pada Mu dan Rosul Mu...
Dan ketika aku kembali pada Mu, tidak ada rasa malu menghadap Mu...

(Indra Saputra)

Ketika aku tak bias lagi merasakan indah nya warna hidup ini
Maukah kau sahabatku menuntunku menapaki hari demi hari sampai aku
Mampu tuk lewati semua ini

(Indra Saputra)

"Kepuasan terletak pada usaha, bukan pada hasil. Usaha dengan keras adalah kemenangan yang hakiki"

(Gandhi)

Jenius ialah 1 % inspirasi dan 99 % tetesan keringat"

(Thomas Alfa Edison)

HALAMAN PERSEMBAHAN:

"Ya Allah, janganlah engkau hukum kami jika kami lupa atau salah. Ya Allah janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat, sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami..
Ya Allah janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami memikulnya. Beri maaf kami, ampuni kami dan Rahmatilah kami. Engkaulah penolong kami maka tolonglah kami terhadap kaum kafir" (Al-baqarah 286)

Karya ini kupersembahkan kepada:

, entah kata atau laku apa yang pantas ananda utarakan… semua tak tak bisa dilukiskan dengan kata-kata…karena perjuangan dan do'a kalianlah, ananda dapat menatap indah masa depan… *I apologize since I can't make you proud…*

, Kalian orang tua kedua ku… Do'a, semangat, kasih dan cinta selalu kalian berikan padaku tanpa henti dan trus mengalir…

Jambi **, Thanks atas dukungan dan sarannya….**
Saudara-saudaraku, thanks for you encouragement.. **kalianlah semangatku.** **,**

Para wanita yang pernah mengisi hari-hariku selama di kota ini
Kalian yang terbaik yang pernah aku miliki untuk berbagi dan pemenuh warna hidupku.. *semoga kalianpun mendapatkan yang terbaik untuk hidup kalian.*

Thanx to:

Allah S.W.T., The Lord of Universe.
Pak Aris Sugiharto

Partner kerjaku Farisma akhirnya tugas berat kita selesai juga.
Para Manusia bijak yang selalu mengajariku tentang kehidupan yang baik maupun yang buruk
My Friends;
Heru " cari pacarlah, ntar disanggka homo loh", Bogel, Uunk "ayo cepet nyusul ojo kesuwen mengko jadi macan ompong", Lois Tg cepet dul KKN atau tambah SKS ben cepet kelar kulihne dari dulu kok Cuma 25 SKS", Lincip, Jaweer, Arif gogon, Icha, Widdy kiting, Slamet " piye siap ora nyalon bupati 2015?", Cipto, Mas eko tela-tela, Ka son, Siembah gendut, Semua sahabat ku yang terlalu banyak untuk aku tulis
Anak Kost 228:
Sarjo, Rian, Redi, Bagus, Hendi, Tono, Roni, Aan, Kentunk, Ragos, Bang Jon, Gandhi, Oka, simbah.

Let's struggle togrther to reach our dream!!!

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Assalamualaikum Wr., Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan atas junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sahabat serta para pengikutnya.

Penyusunan tugas akhir yang berjudul **"Pra Rancangan Pabrik Garmet Dengan Kapasitas Produksi 48.989 PCS/BULAN,** merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.

Dengan terselesaikannya laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Fathul Wahid, ST, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Ibu Dra. Hj. Kamariah Anwar, M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Ir. H. Aris Sugiharto, selaku Dosen Pembimbing, atas bimbingan yang penuh kesabaran mengarahkan, dan memberikan dorongan serta ilmu yang sangat berguna bagi penulis dalam menyusun skripsi.

4. Kepada kedua orang tua ku tercinta, yang selalu mengajarkan cinta dan kasih sayang dalam hidup ini dan mengantarkan ananda untuk menjadi manusia yang tangguh dan bijak dalam menatap masa depan. Serta dukungan, semangat dan doa yang selalu terhantar tanpa dipinta. Semoga Allah SWT memberikan ananda kesempatan untuk berbakti dan membajagiakan kalian. Amin
5. Kepada adik-adik ku tersayang." Tanpa kalian, hidup ini kurang bermakna, kalianlah semangatku" Semoga apa yang akan kita raih dan telah teraih menjadikan diri kita menjadi manusia yang tangguh dan selalu menjadi anak yang sholeh dan berbakti.
6. Kepada kakek dan nenek. Terimakasih atas doa dan dukungannya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan dan kebahagian. Amin.
7. Kepada teman-teman Teknik Kimia UII Angkatan 01 & 02 atas kebersamaannya.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan tugas akhir ini, karena penyusun sadar masih banyak kekurangan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Wassalamualaikum Wr.,Wb.

Jogjakarta, September 2007

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN HASIL iv
MOTTO v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR TABEL xv
ABSTRAKSI xix

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tinjauan Pustaka 14
1.2.1. Tinjauan Proses Produksi Garment 14
1.2.2. Sistem Produksi Garment 16

BAB II. PERANCANGAN PRODUK

2.1. Spesifikasi Produk 21
2.2. Spesifikasi Bahan baku 27
2.2.1. Kain 28
2.2.2. Benang Jahit 29
2.2.3. Jarum Jahit 31
2.2.4. Aksesoris 32
2.2.5. Bahan Pembantu 33
2.3. Pengendali Kualitas 35

BAB III. PERANCANGAN PROSES

3.1. Uraian Proses 38
3.1.1. Quality Control 40
3.1.2. Sampling Departmen 40
3.1.3. Pattern Making Departmen 42
3.1.3.1. Quality Control dan Monitoring pada Patrtren Making Departement 42
3.1.4. Cutting Departement 43
3.1.4.1. Quality Control dan Monitoring pada Cutting Departement 47
3.1.5. Sewing Departement 47
3.1.5.1. Quality Control dan Monitoring pada sewing Departemen 48
3.1.6. Finishing Departement 49
3.1.6.1. Quality Control dan Monitoring pada Finishing Departemen 50
3.2. Spesifikasi Alat/Mesin 51
3.2.1.Pattren Making Machine 52
3.2.2 Mesin Di Departement Cutting 53
3.2.2.1. Spreading Machine 54
3.2.2.2. Cutting Machine 54
3.2.2.3. Table Pattren Making 56
3.2.3. Mesin di Departemen Sewing 57
3.2.3.1.MesinJahit tipe SL-710A-913 58
3.2.3.2. Mesin Jahit tipe DA-9270-A 59
3.2.3.3. Mesin Obras Over Lock 60
3.2.4. Mesin di Departemen Finishing 61
3.2.4.1. Ironing Machine 61
3.2.4.2. Labeling Machine 63

3.2.4.3. Alat Bantu 64

3.3 Perencanaan Produksi 64
3.3.1. Departemen Sample dan Pattren Maaking 64
3.2.2. Departemen Sewiing 65
3.2.3. Departemen Cutting 69
3.2.4. Departemen Finishing 71
3.4. Perhitungan Kebutuhuan Bahan Baku 72
3.4.1. Kebutuhan Kain 73
3.4.2. Kebutuhan Benang Jahit 74
3.4.3. Kebutuhan Kertas Pola 76
3.4.4. Kebutuhan Label 76
3.4.5. Kebutuhan Karton Box 77
3.4.6. Kebutuhan Plastik Packing 78

BAB IV. PERANCANGAN PABRIK

4.1. Lokasi Pabrik 78
4.1.1. Faktor Pendukung 79
4.2. Tata letak Pabrik (Plan Lay out) 81
4.3. Tata Letak Mesin / Alat Proses 84
4.3.1. Ruang Cutting 85
4.3.2. Ruang Sewing 86
4.3.3. Ruang Finishing 89
4.3.4. Ruang Kantor 90
4.4. Alur Proses Dan Material 93
4.5. Pelayanan Teknis (Utilitas) 94
4.5.1. Unit Penyedia Air 94
4.5.2. Unit Penyedia Listrik 95
4.5.3. Bahan Bakar 96

4.5.4. Sarana Penunjang Produksi 97
4.5.4.1. Sarana Transportsai 97
4.5.4.2. Saran Komunikasi 98
4.6.4.3. Perlengkapan Kantor 98
4.5.5. Perhitungan Utilitas 99
4.5.5.1. Perhitungan Kebutuhan Air 99
4.5.5.2. Penerangan Di ruang Produksi 101
4.5.5.3. Penerangan Di ruang non Produksi 104
4.5.5.4. Listrik Untuk Mesin Produksi 107
4.5.5.5. Listrik Untuk Kipas, AC dan Pompa air 118
4.5.5.6. Kebutuhan Bahan Bakar 120
4.6 Organisasi Perusahaan 123
4.6.1. Bentuk Perusahaan dan Permodalan 123
4.6.2. Struktur Organisasi 123
4.6.3. Lingkup Tanggung Jawab 124
4.6.4. Ketenegakerjaan 131
4.6.4.1. Penggolongan Jumlah Karyawan 131
4.6.4.2. Jumlah Karyawan 131
4.6.4.3. Waktu Kerja Karyawan 136
4.6.4.4. Rekruitmen Karyawan 137
4.6.4.5. Penggolongan Gaji 139
4.6.5. Fasilitas Karyawan 139
4.6.6. Riset dan Pengembangan Perusahaan 142
4.7. Evaluasi Ekonomi 143
4.7.1. Analisa Finansial 143
4.7.1.1. Modal Investasi 143
4.7.1.2. Modal Kerja 147
4.7.1.3. Biaya Operasional 155
4.7.1.4. Sumber Pembiayaan 160

4.7.1.5. Penghitungan Harga Jual 161
4.7.2. Analisa Kelayakan 162
4.7.2.1. Break Even Point (BEP) 162
4.7.2.2. Analisa Keuntungan 163
4.7.2.3. Shut Down Point (SDP) 164
4.7.2.4. Return On Investment (ROI) 165
4.7.2.5. Pay Out Time (POT) 166
4.7.3. Grafik BEP 167

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan 171
5.2. Saran – Saran 172
DAFTAR PUSTAKA 174

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hubungan Sifat dan Struktur antara Serat, Benang dan Kain 21
Gambar 2.2. Visualisasi Produk Kerudung 26
Gambar 2.2.a. Jarum Jahit Regular Sharp Point 31
Gambar 2.2.b. Jarum Jahit Ball Point 31
Gambar 2.2.c. Jarum Jahit Wedge Point 32
Gambar 2.3. Desain aksesoris label kerudung 33
Gambar 2.4. Setting posisi potongan pola diatas kertas pola 34
Gambar 2.5. Flow chart proses produksi kerudung 39
Gambar 3.1. Flow chart proses kerja pada cutting 46
Gambar 3.4. Flow chrat proses kerja departemen sewing 48
Gambar 3.5. Flow chart proses kerja pada department finishing 50
Gambar 3.6. Visualisasi printer pattren making 53
Gambar 3.7. Visualisasi mesin cutting (type CZD 160-3) 54
Gambar 3.8. Bagian-bagian mesin cutting type CZD 160-3 55
Gambar 3.9. Visualisasi mesin cutiing type RC-100 56
Gambar 3.10. Visualisasi table pattren 56
Gambar 3.11. Visualisasi mesin jahit type SL-710A-913 58
Gambar 3.12. Visualisai mesin jahit type DA-9270-A 59
Gambar 3.13. Visualisasi mesin setrika uap 62
Gambar 3.14. Visualisasi vacum table 63
Gambar 3.15. Visualisasi potongan-potongan kain yang akan dijahit 64
Gambar 3.16. Visualisasi mesin obras tipe V series 66
Gambar 4.1. Lay out pabrik secara keseluruhan 82
Gambar 4.2. Lay out cutting 86
Gambar 4.3. Lay out ruang sewing 88
Gambar 4.4. Letak mesin dalam 1 line 89
Gambar 4.5. Ruang finshing 90

Gambar 4.6. Ruang kantor lantai 1 91
Gambar 4.7. Ruang Kantor lantai 2 92
Gambar 4.8. Alur proses pembuatan kerudung 93
Gambar 4.9. Struktur organisasi pabrik garment secara keseluruhan 130
Gambar 4.10. Pengembangan & Kemampuan SDM karyawan 138
Gambar 4.11. Rekruitment Karyawan pabrik 138
Gambar 4.12. Grafik BEP 167

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Banyaknya Perusahaan Garment dalam Memenuhi Kebutuhan Konsumen 9
Tabel 1.2. Jumlah Penduduk Wanita 10
Tabel 1.3. Data Perkembangan Produksi Kerudung Skala Nasional 12
Tabel 2.1. Sifat-sifat Tekstil Polister dan Kapas 23
Tabel 2.2. Ukuran Kerudung 27
Tabel 2.3. Syarat Penggunaan Benang Jahit 30
Table 2.4. Syarat Penggunaan Jarum Jahit 32
Tabel 2.5. Evaluasi setiap tahapan Proses Produksi Kerudung 36
Tabel 3.1. Spesifikasi Mesin Spreading PB-2400 53
Tabel 3.2. Spesifikasi Mesin Cutting type CZD 160-3 55
Tabel 3.3. Spesifikasi Mesin Cutting type RC-100 56
Tabel 3.4. Spesifikasi Mesin Jahit type SL-710A-913 59
Tabel 3.5. Spesifikasi Mesin Jahit type DA-9270-A 60
Tabel 3.6. Spesifikasi Generator Uap tipe MR-SG-3.5 LT 62
Tabel 3.7. Spesifikasi mesin Setrika Uap type CT-101 HI/PL 62
Tabel 3.8. Spesifikasi Vakum table tipe VT-3660-10 63
Tabel 3.9. Spesifikasi Mesin yang Digunakan Untuk Setiap Tahapan 67
Tabel 3.11. Tipe dan Jumlah Mesin pada Ruang Sewing 69
Tabel 3.12. Tipe dan Jumlah Mesin pada Ruang Cutiing 70
Tabel 3.13. Tipe dan Jumlah Mesin pada Ruang Finishing 72
Tabel 4.1. Kebutuhan Listrik Penerangan Ruang Produksi 103
Tabel 4.2. Kebutuhan Listrik Penerangan Ruang Non Produksi 106
Tabel 4.3. Kebutuhan Kipas Angin 115
Tabel 4.4. kebutuhan AC Window 116
Tabel 4.5. Kebutuhan Listrik untuk Mesin Produksi, Komputer, AC dan Pompa Air 118

Tabel 4.6. Jumlah Tenaga Kerja didepartemen Sampel dan Pattren Making 102 132
Tabel 4.7 Jumlah Tenaga Kerja didepartemen Cutting 132
Tabel 4.8. Jumlah Tenaga Kerja didepartemen Sewing 133
Tabel 4.9 Jumlah Tenaga Kerja didepartmen Finishing 133
Tabel 4.10. Jumlah Tenaga didepartmen Quality Control 134
Tabel 4.11. Jumlah Tenaga Kerja didepartemen Maintenace 134
Tabel 4.12 Jumlah Tenaga Kerja pada Gudang Bahan Baku 134
Tabel 4.13. Jumlah Tenaga Kerja pada Gudang Kerudung jadi 134
Tabel 4.14. Jumlah Tenaga Kerja pada Non Produksi 135
Tabel 4.15. Jenjang Jabatan Karyawan berdasarkan Tingkat Pendidikan ... 137
Tabel 4.16. Daftar Gaji Karyawan Berdasarkan Jenjang Jabatan 139
Tabel 4.17 Tanah dan Bangunan 143
Tabel 4.18. Modal dan Izin Usaha 144
Tabel 4.19 Instalasi Listrik, telpon, dan Air 144
Tabel 4.20. Mesin Produksi 144
Tabel 4.21. Utilitas dan Penunjang 145
Tabel 4.22. Peralatan Kantor 146
Tabel 4.23. Rekapitulasi Modal Investasi 147
Tabel 4.24. Daftar gaji karyawan 148
Tabel 4.25. Total Biaya Kebutuhan Bahan Baku & Pembantu 153
Tabel 4.26. Total Biaya Penyusutan 157
Tabel 4.27. Rekapitulasi Fixed Cost 159
Table 4.28. Total Variable Cost 160
Tabel 4.29. Pembiayaan Modal Perusahaan 161

ABSRTAKSI

Dalam perkembangan teknologi tekstil sekarang ini kualitas produk merupakan sasaran utama demi memberikan kepuasan bagi konsumen. Khususnya industri tekstil sandang, sandang sebagai salah satu kebutuhan primer manusia tidak akan pernah berhenti dikonsumsi masyarakat. Kebutuhan akan sandang meninggkat sejalan dengan laju pertumbuhan populasi penduduk. Hal ini yang menjadi pertimbangan utama didirikannya pabrik kerudung.

Pra Rancangan Pabrik Kerudung ini ditargetkan untuk memenuhi prospek pasar yang bener-bener berkomitmen untuk kebutuhan nasional kita. Kerudung ini menggunakan kain campuran polyester kapas 65% / 35%, kontruksinya adalah $\frac{Ne_1\ 40 \times Ne_1\ 40}{108 \times 84} \times 49{,}2$"

Pabrik Garment ini rencananya akan didirikan di Jalan. Magelang Km.7, Sleman Yogyakarta dan jumlah produksinya adalah 48.989 pcs/bulan. Jumlah karyawan pabrik ini adalah 166 orang, sedang jumlah mesin yang digunakan adalah 48 mesin jahit, 1 mesin potong, 1 mesin otomatis penggelar kain, 2 mesin penggosok dan 2 mesin pemberi label. Dari analisis ekonomi penggelar kain, 2 mesin penggosok dan 2 mesin pemberi label. Dari analisis ekonomi pabrik kerudung ini membutuhkan investasi sebesar Rp. 3.420.405.000,00 dan modal kerja Rp. 7.601.679.267,00-, modal akan kembali dalam 3,22 tahun. Harga tiap potong produk adalah Rp. 21.469.89-. pabrik ini mempunyai keuntungan Rp. 3.598.347.497,00-, dalam satu tahun. Kesimpulan Pra Rancangan Pabrik gament ini layak untuk didirikan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam abad modern, perkembangan kebutuhan manusia selalu diikuti dengan hadirnyateknologi baru yang lebih maju dan lebih canggih. Seperti teknologi dalam memenuhi kebutuhan manusia dalam hal ini adalah sandang yang selalu berubah-ubah model, desain serta motifnya menjadi lebih kreatif. Hal ini memacu manusia agar dapat berkompetisi dalam penciptaan suatu produk dengan berbagai jenis dan model yang beraneka ragam, tentunya dengan mempertimbangkan laju perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi ini selanjutnya memacu peningkatan nilai tambah terhadap suatu produk karena disesuaikan dengan keinginan konsumen yang semakin pintar dan beragam. Karena model dalam berpakaian menunjukkan kebutuhan dan menjadi gaya hidup yang selalu berubah-ubah trend-nya dengan mengikuti perkembangan jaman. Dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya masalah sandang maka industri tekstil mengalami peningkatan produksi dan kualitas sandang yang signifikan karena selalu menciptakan nuansa baru dalam menciptakan design yang sangat berkualitas.

Sandang sebagai salah satu kebutuhan primer manusia tidak akan pernah berhenti dikonsumsi masyarakat. Kebutuhan akan sandang akan meningkat sejalan dengan laju pertumbuhan populasi penduduk. Industri tekstil sebagai produsen bahan

sandang dituntut untuk mampu memproduksi bahan – bahan sandang yang berkualitas dan mampu mengikuti perkembangan mode.

Kain merupakan salah satu hasil dari industri tekstil. Dimana dari kain itu bias dibuat berbagai fungsi untuk penutup aurat, pelindung dari sengatan matahari, pelindung dari hawa dingin, memperindah penampilan. Sebagai contoh : jas, kemeja, kaos, jaket, daster, kimono, baju muslim, kerudung dan kebutuhan lainnya. Kebutuhan manusia terhadap pakaian tidak akan pernah surut hal itu karena aktifitas manusia yang semakin meningkat. Kecenderungan masyarakat Indonesia untuk mengkonsumsi pakaian jadi yang siap pakai semakin banyak baik pria maupun wanita.

Pakaian atau pakaian jadi adalah suatu istilah yang dimaksudkan sebagai penutup badan yang penggunaannya langsung tinggal pakai saja, contohnya baju, kemeja, celana dsan sebagainya. Pengertian berbeda dengan barang jadi tekstil, yang didefinisikan sebagai sesuatu yang bukan hanya sebagai penutup badan saja, tetapi juga termasuk sarung, sprei, korden dan barang – barang rumah tangga lainnya, selain itu termasuk juga penggunaan tekstil untuk keperluan industri, pertanian, kesehatan, arsitektur dan lain sebagainya. [1]

Secara garis besar pasar TPT dapat dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas menengah ke bawah (*medium-low product*) dan kelas menengah ke atas (*medium-high product*). Hal yang sama juga terkategori pada industri manufakturnya terutama industri produk tekstil atau yang biasa disebut dengan *garment manufacture*. *Garment manufacture* terbagi menjadi industri garment menengah besar yang

menghasilkan produk kelas menengah ke atas dan industri garment menengah ke bawah (konveksi dan industri garment rumah lainnya) yang menghasilkan produk kelas menengah ke bawah. [2]

Pada tahun 2002 industri garmen di Indonesia telah terdaftar dalam data BPS mencapai 1907 industri garmen skala menengah besar dengan jumlah tenaga kerja mencapai 4.453.308 orang dan 576 industri garmen skala menengah ke bawah dengan jumlah tenaga kerja mencapai 388.893 orang.

Pada pola distribusi output produksi industri garment dan produksi tekstil lainnya di Indonesia, industri garment menengah besar hanya mendistribusikan 15% output-nya ke pasar domestik. Dari total produksi mereka di tahun 2003 sebesar 497 ribu ton, sebanyak 85 %-nya dijual di pasaran ekspor. Sebaliknya, bagi industri garment menengah ke bawah atau yang biasa disebut dengan konveksi-an atau garment rumahan, pasar dalam negeri sangatlah penting. Meskipun ada sedikit ekspor yang dilakukan secara tidak langsung, jumlah output sebanyak 483,4 ribu ton di tahun 2003 seluruhnya dipasarkan di pasar dalam negeri. [2]

Semua negara produsen TPT menjadikan pasar dalam negerinya sebagai pasar penjamin (*guaranteed market*) bagi produk industrinya. Namun bagi Indonesia yang dikenal sebagai salah satu negara produsen TPT dunia, peran pasar dalam negeri sebagai pasar penjamin mulai dipertanyakan. Karena setidaknya dalam kurun waktu 3 tahun terakhir, *market share* produk dalam negeri pada pasar domestik terus menurun dari 78 % di tahun 2001, menjadi 57 % di tahun 2002 hingga tinggal 54 % di tahun 2004. Penurunan *market share* ini terus terjadi dikarenakan melemahnya daya saing

produk garment kita di pasar lokal. Sehingga tempatnya dengan mudah diambil alih oleh produk garment impor yang masuk secara ilegal. Karena dalam beberapa waktu terakhir disinyalir banyak masuk produk garment impor yang dijual di pasar domestik dengan harga yang murah. Tutupnya lebih dari 200 perusahaan garment kelas menengah ke bawah di Bandung, Pekalongan, dan beberapa kota lainnya belakangan ini adalah gambaran terpuruknya produk industri garment kita di pasar lokal. [2]

Keberadaan indutri garment yang berorientasi pada pasar domestik sangat penting bagi negara dengan jumlah penduduk 220 juta penduduk seperti Indonesia. Pasokan dari industri lokal akan mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap produk impor. Maka untuk memulihkan kembali kondisi indusri lokal, selain melakukan usaha membendung produk ilegal diperlukan juga pembuatan produk garment yang mampu bersaing dengan produk garment impor.

Dalam penciptaan untuk memenuhi kebutuhan pasar lokal, khususnya busana wanita. Keberadaan industri garment selalu memunculkan trend-trend terbaru dalam modelnya, seperti halnya dalam pembuatan busana muslim wanita. Seiring dengan perkembangan jaman, kebutuhan masyarakat khususnya wanita muslim terhadap jilbab/kerudung semakin meningkat. Peningkatan tersebut dirasakan karena jilbab/kerudung sudah menjadi bagian kebutuhan gaya hidup yang tidak hanya digunakan untuk kepentingan seremonial atau acara spiritual seperti pengajian dsb. Sekarang ini begitu banyak model pakaian wanita berjilbab/berkerudung, sehingga muncul istilah jilbab gaul, jilbab inneke, jilbab marshanda dsb. Begitu banyak model kerudung/jilbab yang bisa dikenakan. Yang jelas jilbab/kerudung adalah pakaian

takwa, pakaian yang menunjukkna identitas dan ekspresi seorang wanita akan pentingnya memperindah diri dengan ketundukan seorang wanita muslimah kepada Tuhan-Nya.

Di tahun 1980-an, tidak begitu banyak perempuan muslim Indonesia yang memakai jilbab/kerudung. Sebagain besar yang memakainya hanya mereka yang belajar di pesantren atau sekolah khusus yang mengajarkan agama Islam atau mereka yang sudah lulus dari sana. Banyak faktor yang melatarbelakangi kurangnya keinginan para wanita pada waktu itu untuk segera memakai jilbab/kerudung karena sesungguhnya tidak mudah bagi mereka ketika harus memantapkan niat untuk berjilbab.

Selain karena kondisi lingkungan sosial yang kurang mendukung, pemahaman calon pemakai sendiri tentang jilbab juga mempengaruhi pengambilan keputusan itu, misalnya takut tidak bisa mempertahankan atau mendapat pekerjaaan, tidak diijinkan oleh orang tua, tidak dapat segera memperoleh jodoh, kurang luwes dalam pergaulan atau masih banyak lagi alasan-alasan lainnya yang menghantui pikiran mereka. Larangan pemerintah bagi para siswi di sekolah umum untuk berjilbab juga menjadi salah satu faktor penentu pengambilan keputusan tersebut.

Model dan gaya busana muslim ketika itu pun juga tidak banyak diminati oleh kaum wanita, terutama para remaja putri. Pakaian itu terkesan monoton, tidak praktis, tidak fleksibel, tidak modis, kampungan dan kurang bisa menampilkan kepercayaan diri pemakainya, itulah kira-kira kesan sosial yang mereka khawatirkan. Busana muslim pada masa itu modelnya tidak jauh beda dengan busana orang Melayu. Rok

panjang berbahan tebal sampai menutupi mata kaki, baju kurung berlengan panjang, dan jilbab/kerudung dari bahan kain polos tebal yang menutup seluruh rambut hingga sebatas dada.

Namun seiring dengan berjalannya waktu, fenomena jilbab/kerudung sudah berkembang diluar dari perkiraan. Pada periode tahun 1990-2000 sudah semakin banyak perempuan Indonesia yang berani memutuskan untuk segera berjilbab/berkerudung. Keputusan ini diambil justru untuk menunjukkan identitas dirinya, yaitu sebagai kaum muslimah yang punya hak dan kebebasan memilih. Mereka sudah tidak takut lagi dilarang oleh orang tuanya, bahkan kini banyak orang tua yang mendukung keinginan anak-anaknya untuk berjilbab/berkerudung. Adapun beberapa alasan mengapa wanita memutuskan untuk menggunakan jilbab/kerudung daripada busana lainnya yaitu :

- Menutup aurat terhadap yang bukan muhrim
- Meninggikan derajat wanita dari belenggu kehinaan yang hanya menjadi obyek nafsu semata
- Jilbab/kerudung lebih melindungi diri
- Melindungi kulit dari sengatan sinar matahari
- Jilbab/kerudung lebih sederhana dan jauh dari kesan glamor
- Dengan menggunakan jilba/kerudung wanita tampak lebih percaya diri
- Jilbab/kerudung adalah identitas wanita muslimah.
- Jilbab/kerudung adalah trend untuk kebutuhan tertentu untuk wanita

Rupanya perkembangan di dunia busana pun tidak mau ketinggalan. Dewasa ini beragam gaya dan model busana muslim semakin berkibar. Toko-toko khusus busana muslim sekarang ini pun semakin mudah dijumpai. Keadaan ini semakin memanjakan para wanita muslimah untuk tampil lebih modis, cantik dan modern. Yang tak kalah menariknya adalah model jilbab/kerudung jaman sekarang. Warna, corak, bahan dan motifnya sudah sangat bervariasi, ada yang bermotif batik, bunga-bunga maupun kotak-kotak. Selain itu ada juga jilbab/kerudung instant yang bisa langsung dipakai, ada jilbab Marshanda, jilbab Cece Kirani, jilbab Inneke Koesherawati dan masih banyak lagi nama jilbab lainnya yang diambil dari nama-nama artis Indonesia yang pertama kali mempopulerkan model-model jilbab tersebut.

Ada banyak fenomena yang berbeda dari wanita berjilbab di Indonesia di banding dengan wanita yang berjilbab di Negara Arab Saudi, Turki, Maroko atau negara-negara Islam lainnya di Timur Tengah. Gaya pakaian wanita muslim di sana lebih konvesional, monoton dan menutup hampir seluruh bagian tubuh kecuali mata, sementara kaum muslimah Indonesia bisa tampil lebih modis dengan berbagai corak jilbab dan busana muslim. Namun demikian masih cukup banyak muslimah yang tetap mempertahankan gaya dan model bajunya seperti pada era tahun 1980-an.

Kini penggunaan kerudung semakin meluas sejalan dengan meningkatnya taraf keimanan manusia sehingga banyak yang sudah memenuhi tuntunan agama untuk memakai kerudung, selain itu untuk saat ini memang sedang tren di masyarakat memakai kerudung. Sehingga pemakainya sudah tidak merasa canggung lagi untuk

mengenakannya kemana-mana, dari pergi belanja, hingga ke aktivitas pekerjaan dan suka citanya pesta.

Penggunaan kerudung tidak hanya terhenti pada saat bulan Ramadhan dan Hari Raya Idul Fitri berakhir, tetapi terus berkelanjutan karena memakai kerudung merupakan suatu kewajiban bagi seorang wanita. Selain itu, penggunaan kerudung bukan lagi dari kalangan masyarakat bawah saja, ataupun kalangan ibu yang terbatas pada kegiatan sehari-hari. Tingkat penjualan kerudung juga meningkat dengan pesat terutama mendekati bulan Ramadhan dan menjelang Hari Raya Idul Fitri.

Dalam abad modern ini, dimana perkembangan mode semakin pesat di berbagai bidang, memacu manusia agar kompetitif dalam penciptaan suatu produk dengan berbagai jenis dan model yang beraneka ragam, hal ini juga berlaku pada kerudung. Dimana kerudung pada akhirnya didesain tidak hanya digunakan sebagai penutup kepala saja, tetapi juga didesain sedemikian rupa sehingga menjadi penutup kepala yang bias digunakan untuk mempercantik penampilan pemakai.

Berbagai penawaran baru selalu menjadi konsep menarik yang dikeluarkan para perancang busana muslim dari Asosiasi Perancang Pengusaha Mode Indonesia (APPMI) setiap tahunnya. Apalagi kerudung sudah menjadi bagian pasar fashion yang menjanjikan dengan kalangan muslim di Indonesia. Ini menandakan potensi bisnis yang menggembirakan, ditambah pula dengan semakin bertambahnya pabrik garment yang berdiri selama kurun waktu ± 4 tahun terakhir.

Data pertambahan pabrik garment dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut :

Table 1.1. Banyaknya perusahaan garment dalam memenuhi kebutuhan konsumen

Tahun	jumlah perusahaan
2001	2321
2002	2.425
2003	2.479
2004	2.584

Sumber : Badan Pusat Statisik Yogyakarta

Untuk menunjang pemenuhan selera konsumen tersebut maka diperlukan industri kerudung yang dapat menghadirkan produk yang dapat bersaing secara kualitas, bahkan dapat memenuhi secara kuantitas agar konsumen local tidak berpaling pada produk luar. [3]

Produk yang direncanakan pada pabrik garmen ini adalah kerudung dari bahan baku kain polyester polos atau tanpa motif yang modelnya di design dengan apik dari model pendek hingga panjang dan dengan berbagai corak dan variasi warna agar segmen pasarnya atau penggunanya bisa lebih luas, yaitu bisa memenuhi permintaan pasar dari semua kalangan dari anak-anak sampai wanita.

Jilbab/kerudung yang diproduksi ini direncanakan mempunyai standar kualitas yang baik. Hal ini dapat dilihat dari segi jahitan, jahitannya yang rapat dan rapi karena jarum jahit disetel sesuai dengan jarak yang diinginkan dan benang yang

digunakan adalah benang jahit yang mempunyai kualitas yang baik sehingga kerudung tidak mudah sobek.

Berdasarkan uraian di atas, maka pra rancangan pabik garment kerudung ini merupakan prospek nilai bisnis ke depan yang sangat strategis untuk dibangun mengingat jumlah penduduk wanita di Indonesia sebanyak 102.588.906 jiwa dari jumlah keseluruhan penduduk Indonesia yaitu 220 juta jiwa dengan mayoritas agama Islam. Sasaran pemasaran kerudung ini adalah wanita remaja dan dewasa, khusus nya Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah dimana jumlah penduduk wanita nya selama kurun waktu ± 5 tahun terakhir adalah 21.602.442 jiwa. Data jumlah penduduk wanita di daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah dapat dilihat pada Tabel 1.2. berikut ini :

Tabel 1.2 Jumlah penduduk wanita

Tahun	Jumlah wanita (jiwa)	Jumlah wanita yang beragama Islam
2000	4.311.652	3.664.491
2001	4.105.361	3.694.825
2002	4.115.268	3.703.742
2003	4.404.506	3.964.057
2004	4.665.652	4.199.087
Total	**21.602.442**	**19.226.202**

Sumber : Badan Pusat Statisik Yogyakarta/10-05-07

Untuk mendapatkan suatu produk dengan kualitas yang maksimal harus dimulai dari perancangan pabrik dan produk yang dihasilkan, pemilihan bahan baku, peralatan yang canggih, tenaga kerja yang terdidik dan terlatih serta pelaksanaan proses produksi harus sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan, sehingga dapat dihasilkan suatu produk dengan kualitas yang maksimal sesuai kriteria yang diinginkan.

Bahan baku kain yang melimpah juga merupakan faktor pendukung kelancaran industri garment. Bahan baku tersebut diperoleh dari pabrik yang letaknya tidak jauh dari industri garment yang direncanakan. Pertimbangan lain dalam membuat perancangan pabrik garment ini adalah limbah pabrik yang dihasilkan. Limbah pabrik garment ini berupa potongan-potongan kain dan sebagian potongan-potongan benang dan kertas. Limbah tersebut dapat diolah kembali untuk kerajinan industri kecil.

Dengan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik yang menunjukkan bahwa perkembangan ekspor dan local industri tekstil dari tahun 2000 – 2004, sebagamana terlihat dalam tabel di bawah ini menunjukkan adanya kecenderungan fluktuatif.

Tabel 1.3. Data Perkembangan Produksi Kerudung Skala Nasional

Tahun	Banyaknya (Potong)	Nilai (000 Rp)
2000	2.675.965	40.139.475
2001	2.481.360	37.220.400
2002	3.429.773	51.446.595
2003	3.380.457	50.706.855
2004	2.405.425	36.081.375
Total	14.372.980	215.594.700
Rata - rata	2.874.596	43.118.940

Sumber : Badan Pusat Statistik Yogyakarta/10-10-2007

Dari data tersebut diperoleh produksi rata-rata sebesar 2.874.596 potong, tetapi data yang kita peroleh dari Badan Pusat Statistik tersebut berbeda dengan data yang kita peroleh dari pasar. Pembelian konsumen terhadap kerudung selalu mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut terjadi karena semakin banyaknya wanita muslim di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah yang memakai jilbab/kerudung, selain itu juga disebabkan oleh semakin banyaknya model-model kerudung dari yang pendek sampai yang panjang, dan juga semakin bervariasinya warna, corak bahan dan motif kerudung. Dengan banyaknya model,warna,corak bahan, dan motif kerudung yang menarik dan bervariasi, hal tersebutlah yang menyebabkan seorang wanita tidak hanya mempunyai 1 potong kerudung saja untuk dikenakannya tetapi dia mempunyai

lebih dari satu bahkan sampai puluhan kerudung yang berbeda model,warna,corak bahan dan motif untuk disesuaikan dengan pakaian yang akan dikenakannya.

Disini kita mengasumsikan seorang wanita hanya mempunyai 7 potong kerudung untuk dipakainya selama 7 hari dalam waktu 1 tahun. Jadi wanita tersebut hanya membutuhkan 7 buah kerudung dalam 1 tahun.

Perhitungannya :

- Kebutuhan kerudung 1 orang wanita :

= 1 x 7

= 7 potong/tahun

Jumlah wanita muslim di Indonesia pada tahun 2004 adalah 4.199.087 jiwa. Dari keseluruhan jumlah wanita muslim tersebut kita ambil 40 % wanita mengenakan jilbab :

= 4.199.087 jiwa x 40 %

= 1.679.635 jiwa

- Kebutuhan kerudung untuk 1.679.635 orang wanita :

= 1.679.635 x 7

= 11.757.445 potong kerudung / tahun

Dari perhitungan diatas, kebutuhan akan kerudung bagi wanita muslim adalah 11.757.445 potong/tahun atau 979.787 potong/bulan. Hasil produk pada perancangan pabrik garmen kerudung ini dimaksudkan untuk memenuhi 10 % terhadap total kebutuhan nasional, maka besarnya kapasitas yang dibutuhkan sebanyak :

Kapasitas yang dipakai = 5 % x 979.787 potong / bulan

= 48.989 potong/bulan

Dengan berbagai pertimbangan dan pemikiran yang baik dengan melihat factor-faktor produksi dan factor ekonomi maka sebuah pabrik akan berdiri dan beroperasi secara kontinu. Karena itulah yang mendorong untuk membuat laporan tugas akhir tentang perancangan pabrik khususnya pabrik garment dengan kapasitas produksi 48.989 pcs/bulan dengan mengambil lokasi di kabupaten Magelang, Jawa Tengah dan bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT). Alasan utama didirikan pabrik tersebut di Magelang adalah harga tanah yang murah dan lahan yang masih luas sehingga mudah untuk pendirian bangunan dan kemungkinan perluasan pembangunan di masa yang akan datang. Selain itu tersedianya jumlah karyawan sehingga diharapkan dapat meningkatkan pendapatan penduduk setempat tanpa menggeser norma dan peraturan yang berlaku di masyarakat.

1.2. Tinjuan Pustaka

1.2.1. Tinjuan Proses Produksi Garment [1]

Proses produksi dalam industri garment pada intinya memproses kain menjadi barang jadi yang mempunyai nilai tambah seperti pakaian, pelengkap kebutuhan sandang dan peralatan rumah tangga dari tekstil lainnnya. Dalam proses produksi garment terdapat tiga dasar tipe tahapan proses. Ketiga tahapan ini akan saling menentukan produk pakaian yang kita buat.

Tiga dasar tipe tahapan proses dalam industri garment adalah:

1. *Cutting*

   Proses *cutting* merupakan proses pemotongan bahan baku kedalam bentuk-bentuk tertentu. Bentuk potongan kain ditentukan berdasarkan pola produk yang akan dibuat.

2. *Sewing*

   Proses *sewing* merupakan proses penggabungan potongan-potongan kain hasil dari proses *cutting.*

3. *Finishing*

   Proses penyempurnaan/pemantapan hasil dari penggabungan potongan bahan baku tersebut untuk mendapat kesesuaian dengan standar yang telah ditentukan, terdiri dari:

   3.1 Inspecting

   Proses pemeriksaan hasil dari *sewing* apakah produk tersebut layak dipasarkan atau harus diproses ulang untuk kembali diperbaiki.

   3.2 Folding

   Produk yang telah disetrika kemudian dilipat (di *folding*) dengan rapi.

   3.3 Packing

   Proses pengepakan/pembungkusan produk. Cara pengepakan produk ini tergantung dari pemesan itu sendiri.

1.2.2. Sistem Produksi Garment

Sistem produksi untuk setiap produk selalu memperhitungkan faktor waktu, baik itu proses kontinyu maupun proses *intermittent*. Pada sistem produksi kontinyu barang yang diproses tidak melalui penampungan sementara diantara urutan proses operasinya. Urutan-urutan operasi ini dapat dilakukan oleh pekerja yang sama atau pekerja yang berbeda. Produk-produknya dapat diproses secara tunggal maupun kelompok.

Berdasarkan lingkup dari tugas pekerja, faktor waktu dan tipe alir produk dari stasiun kerja, maka tipe sistem produksi pakaian jadi dapat dibagi :

1. **Sistem Produksi Garment Secara Keseluruhan** (*Whole Garment Production Systems)* Ada dua jenis yaitu ;

1.1 Produksi garment secara lengkap (*Complete Whole Garment*)

Pada *complete whole garment* seseorang secara individu membuat garment mulai dari pemotongan kain sampai ke operasi terakhir tanpa peduli apakah itu operasi *cutting* atau *finishing*. Garment siap untuk diserahkan setelah pekerja menyelesaikan operasi terakhir. Sistem ini digunakan di beberapa tempat sibuk yang di dalam industri disebut *custom wholesale*. Disini biasanya dibuat garment yang eksklusif dengan harga tinggi dan sangat terbatas dalam jumlah maupun distribusinya. Mungkin hanya beberapa garment yang dibuat untuk setiap model dan distribusinya sangat hati-hati dan dipilih guna menjamin tidak adanya model yang dipakai pada waktu dan tempat yang sama.

1.2 Produksi Garment Per Bagian (*Departement Whole Garment*)

Pada *department whole garment systems*, seorang pekerja secara individu mengerjakan semua yang perlu dikerjakan dengan peralatan yang disediakan oleh departemennya. Sebagai contoh, seseorang secara individu mengerjakan semua pemotongan didalam departemen *cutting*, orang kedua mengerjakan semua penjahitan tanpa memperdulikan apakah ini dikerjakan dengan jahitan tangan atau jahit mesin pada satu atau lebih mesin jahit yang berbeda, orang ketiga secara individu mengerjakan *ironing*. Semua komponen garment berjalan bersama-sama dari departemen satu ke departemen lainnya. Departemen dibatasi oleh tipe peralatan yang digunakan, seperti peralatan *cutting, sewing* maupun *finishing*. Pekerja dalam sistem ini dapat menggunakan lebih dari satu perangkat peralatan yang terdapat dalam departemennya. Pada dasarnya mereka dapat menggunakan setiap tipe yang disediakan oleh departemennya. Pada beberapa kasus seluruh lingkungan departemen merupakan lingkungan kerja.

2. Sistem Produksi Per Seksi (*Section Production Systems*)

2.1 Sistem Penyambungan Per Baris (*Sub-Assembly Line Systems)*

Dalam sistem ini dua operasi atau lebih dibuat garment yang sama dan pada waktu yang sama. *System sub-asembly* mempunyai dua kategori :

2.1.1. Unit Aliran-Produksi Terus Menerus (*Unit Flow-Continuous Production*)

Unit flow setiap bagian garment atau *assembled section* berjalan ke stasiun kerja berikutnya segera setelah pekerja menyelesaikan pekerjaannya. Terdapat minimum atau maksimum penumpukan (*backlog*) antar stasiun kerja yang harus tidak mengganggu jika sistem ini beroperasi dan tanpa mengganggu jadwal waktu dari *production line*-nya.*Unit flow* bagian-bagiannya adalah dalam bentuk aktivitas *continuous, transportable* atau *processing*, dari waktu operasi *sewing* pertama kali sampai kepada operasi *sewing* yang terakhir. Bentuk kerja kategori ini adalah operasi berjalan dari stasiun kerja atau dari pekerja ke pekerja. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode-metode berikut:

1. Diangkut dengan kendaraan, truk atau keranjang yang dijalankan oleh seorang operator yang memuat ke dalam kendaraan tersebut
2. Diangkut dengan *gravity conveyor*, operator menempatkan, mengedrop atau mendorong ke dalam sebuah kanal, meja miring atau kotak.
3. Diangkut oleh seseorang (*floor boy/floor girl*)
4. Diangkut dengan *mechanical conveyor*, gerakan *conveyor* yang kontinyu atau *automatic stop-motion conveyor*, operator memuat ke *conveyor* pada akhir dari setiap *work cycle*.
5. Diangkut diatas sebuah meja berjalan yang ditarik oleh operator yang menerima pekerjaan.

2.1.2. Multi Aliran-Produksi Terputus-putus (*Multiple Flow-Intermittent Production*)

Pada *multiple flow system*, dua atau lebih stasiun kerja yang sama (bagian-bagiannya) berjalan ke stasiun kerja berikutnya pada waktu yang sama di dalam sebuah *bundle* atau grup. *Bundle* ini merupakan ikatan yang dapat diklarifikasikan menjadi :

1. Operation Bundle

Pada *operation bundle* hanya memuat piece atau piece-piece , yang mana hanya satu operasi yang dapat dilakukan

2. Job Bundle

Job bundle memuat piece atau piece-piece yang mana operasi yang dilakukan lebih dari satu yang dapat dilakukan. *Job bundle* segera dipindahkan apabila telah selesai ke stasiun kerja berikutnya yang dijadwalkan untuk diproses atau ditampung sementara sampai operator pada bagian ini siap mengerjakan operasinya.

3. Sistem Progresif (*Progresive Bundle Systems*)

3.1. Terus Menerus / *Garment Bundle Continuous*

Bundle ini berisi semua bagian dari *single garment*. Pada *system conveyor*, dimana akan membawa semua bagian-bagian garment di dalam departemen dari stasiun kerja. Operator mengambil bagian yang dibutuhkan untuk operasi-operasinya. *Conveyor* mempunyai *signal* (lampu kedip atau suara) sebelum *conveyor* dijadwalkan membawa kompartemen kepada operator berikutnya.

3.2. Terputus – Putus / *Job Bundle Intermittent*

Semua bagian garment tidak membawa/dipindahkan bersama didalam antrian dari stasiun kerja pertama sampai akhir. *Bundle* ini berisi bagian untuk operasi yang dikerjakan pada suatu stasiun kerja atau lebih. Pada stasiun kerja tertentu didalam *line*-nya, bagian-bagian yang lain diperlukan untuk garment ditampung dan menunggu bagian lain untuk diselesaikan pada stasiun kerja ini dari stasiun kerja sebelumnya.

1.2.3. Prinsip Pemilihan Sistem Produksi

System produksi yang baik tergantung pada misi dan policy dari perusahaan tersebut dan kemampuan personelnya yang ada pda department produksi. Dengan lot size yang kecil dan perubahan model sangat sering akan menguntungkan bila menggunakan seorang craftman yang dapat membuat seluruh garment dan menggunakan salah satu dari whole garment production system.

Tetapi bila lot size besar akan menguntungkan jika menggunakan salah satu dari section production system. Sub-assembly system adalah lebih baik dibandingkan dengan progressive bundle system jika dipandang dari sudut waktu dimana garment merupakan dalam proses, walaupun man hours selama proses dapat sama pada pembuatan garmen yang sama pada kedua system tersebut, tetapi waktu tunggu atau penampungan sementara sub-assembly system akan lebih kecil dibandingkan progressive system karena lebih dari satu oparasi yang dikerjakan pada satu waktu.

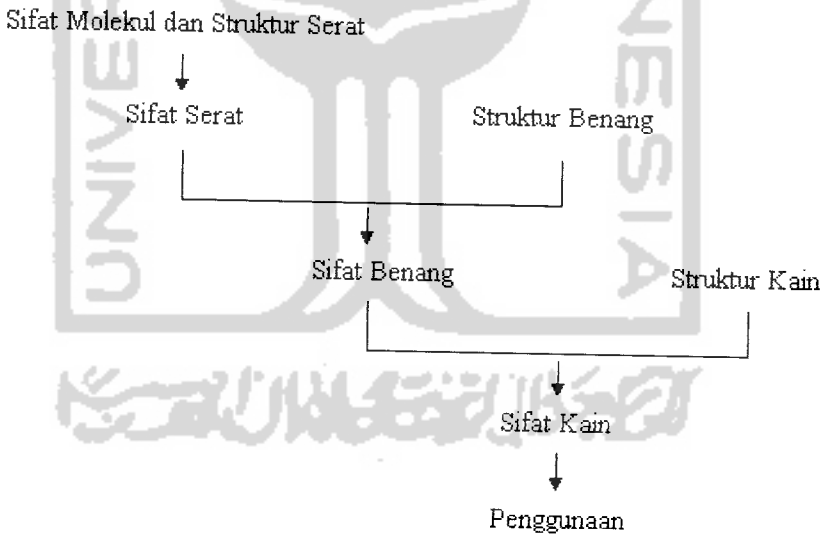
Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di atas, maka pada perancangan pabrik garmen kerudung ini menggunakan sistem produksi **sub-assembly line system**.

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

2.1. Spesifikasi Produk

Produk yang direncanakan pada pabrik garment ini adalah kerudung jadi siap pakai dari bahan baku kain campuran polyester-cotton berwarna polos atau tanpa motif. Dalam industri kerudung bahan baku mempunyai peranan yang sangat penting, karena merupakan unsure utama yang menentukan mutu dari kerudung yang diproduksi. Kerudung yang baik harus dipilih bahan baku yang sesuai dengan sifat-sifat dan tujuan dari kerudung tersebut dengan tidak mengabaikan selera konsumen dan mode yang sedang berlaku.



Gambar.2.1. Hubungan Sifat dan Struktur antara Serat, Benang dan Kain

2.1.1. Tinjauan Kain Campuran Polyester Kapas

2.1.1.1. Kain Campuran Poliester Kapas (65% / 35%)

Kain campuran polyester kapas yaitu untuk polyester 65% dan kapas 35% adalah bahan yang berupa kain yang dibuat dari campuran dua macam serat, yaitu serat buatan (sintetik) yang dalam hal ini adlah tetoron atau polyester dan serat alam (selulosa) yang dalam hal ini adalah kapas.

2.1.1.2.Tujuan Pencampuran Polyester dan Kapas

Bahan tekstil dalam penggunaannya dapat berasal dari satu jenis serat saja tetapi dapat juga berasal lebih dari satu jenis serat, misalnya campuran serat polyester dengan serat kapas. Serat-serat yang digunakan untuk kain campuran biasanya masing-masing serat tersebut tidak mempunyai sifat yang sempurna untuk bahan tekstil.

Pencampuran kedua serat ini dimaksudkan untuk menutupi kekurangan-kekurangan dari masing-masing serat, serta menonjolkan sifat baiknya. Seperti pada polyester yang memiliki sifat hidrofob yaitu sukar menyerap air, kekurangan ini ditutupi oleh serat kapas. Sebaliknya juga serat kapas yang mempunyai sifat tahan kusut yang jelek, kekurangan inipun ditutupi oleh serat polyester. Tujuan pencampuran tersebut diharapkan untuk memperoleh bahan tekstil yang mutunya lebih baik dan harganya lebih murah. Kain campuran polyester-kapas pada saaat ini banyak dibuat oleh perusahaan tekstil, dan kadar pencampuran yang sering digunakan adalah 65% / 35% yaitu 65% untuk serat polyester dan 35% untuk serat kapas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table perbandingan sifat polyester dan kapas yang berhubungan penggunaannya dalam tekstil.

pada table perbandingan sifat polyester dan kapas yang berhubungan penggunaannya dalam tekstil.

Tabel 2.1. Sifat-sifat Tekstil Polyester dan Kapas

Sifat	Polyester	Kapas
Sifat-sifat mekanik	Baik sekali	Baik
Absorbsi terhadap air	Kurang	Baik
Estetika	Baik sekali	Baik
Gosokan kering	Cukup baik	Cukup baik
Gosokan basah	Cukup baik	Cukup
Daya tahan terhadap kekusutan	Baik sekali	Kurang
Daya mempertahankan lipatan	Baik sekali	Kurang
Elektrostatik	Kurang	Baik sekali

Sifat-sifat dari berbagai serat bahan tekstil perlu diketahui karena besar pengaruhnya terhadap sifat-sifat kain yang dihasilkan,.

Beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pencampuran serat-serat ini yaitu :

1.Estetika

Maksudnya adalah keindahan, misalnya warna, kilau, daya menutup yang memberikan efek didalam kenampakan, kelembutan, kekakuan, elastisitas dan tahan kusut.

2. Fungsi Pemakaian

Dalam pemakaian lebih enak dipakai dan awet

3. Ekonomis

Pada pencampuran serat polyester-kapas perlu dicari campuran yang optimum dalam menentukan jumlah masing-masing komponen dalam pencampuran, sehingga diperoleh hasil yang memuaskan.

2.1.1.3.Sifat Kain Campuran Poliester-Kapas

Seratus persen polyester mempunyai sifat-sifat yang baik seperti kekuatan, ketahanan gosok, sifat cuci pakai (wash and wear), kemampuan menyimpan, lipatan dan lain-lain. Walaupun sudah dikatakan baik, kainnya dapat ditingkatkan lagi sifat-sifatnya dengan cara mencampurnya dengan serat selulosa yang mempunyai kandungan uap air (Moisture Regain / MR) sebesar 8%. Dengan adanya serat selulosa akan dihasilkan suatu kain dengan sifat yang lebih cocok dalam pemakaian, misalnya dengan berkurangnya kandungan elektrostatik dalam polyester.

Disamping itu serat selulosa juga dapat mengurangi kebaikan-kebaikan serat polyester, oleh karena itu perlu dipilih pencampur yang baik atau optimum sehingga didapatkan hasil yang maksimal.

a. Kekuatan Sobek

Pengukuran kekuatan sobek ditekankan pada perbandingan serat campurannya. Jumlah polyester yang sedikit dalam campurannya dengan kapas tidak akan menambah kekuatan sobekan dari kainnya, bahkan akan menurunkan kekuatan sobekannya.

Untuk menambah kekuatan sobek secara nyata yaitu dengan melebihkan serat polyester paling sedikit diperlukan polyester sebanyak 60% dalam

campurannya. Sedang untuk jumlah kapas yang dicampurkan bila mencapai atau lebih sedikit dari 40% akan menambah kekuatan sobek dibandingkan dengan kekuatan sobek dari kain kapas.

b. Ketahanan Gosok

Ketahanan gesekan sesungguhnya berbanding lurus dengan komposisi campurannya. Jumlah 30 – 40% kapas di dalam campurannya menunjukkan penurunan ketahanan geseknya, akan tetapi masih lebih baik dibanding ketahanan gesek kain kapas.

c. Ketahanan Kusut

Hubungan antara tahan kusut dengan komposisi campurannya sangat kompleks. Hasil yang baik kemungkinan diperoleh dengan pencampuran 30% kapas didalamnya.

d. Elektrostatik

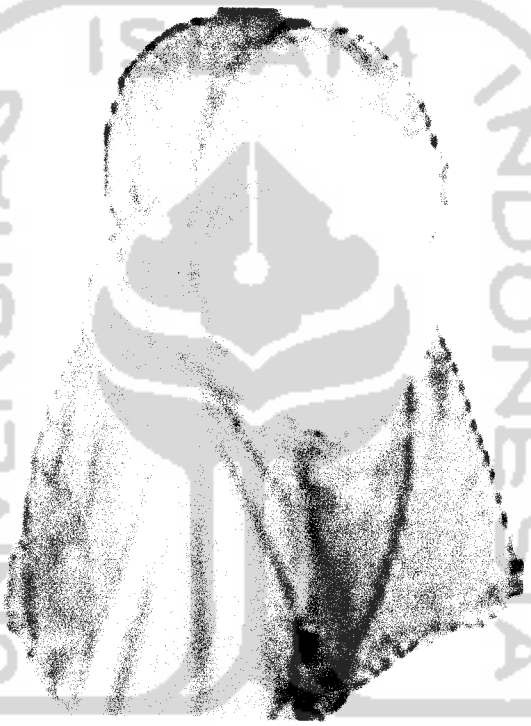
Kain polyester 100% dikenal dapat menimbulkan elektrostatik bila dipakai. Salah satu fungsi nyata dari pencampuran dengan serat kapas adalah kemampuan untuk meredusir muatan listrik tersebut.

Jumlah 30% kapas didalam campurannya sudah cukup mengurangi muatan listrik yang ada hingga sekecil mungkin, sehingga dapat memenuhi persyaratn sebagai bahan sandang.

Kerudung yang diproduksi ini diharapkan mempunyai daya serap yang cukup sehingga dapat menyerap keringat, selain itu tidak mudah kusut, lembut (soft) sehingga memberikan rasa percaya diri pada pemakainya. Karena itu bahan yang dipilih adalah benang campuran poliester-kapas 65% / 35%.

Kerudung yang diproduksi ini direncanakan mempunyai standar kualitas yang baik. Hal ini dapat dilihat dari jahitan, jahitannya yang rapat dan rapi karena jarum jahit disetel sesuai dengan jarak yang diinginkan yaitu dan benang yang digunakan adalah benang jahit yang mempunyai kualitas yang baik sehingga kerudung tidak mudah sobek.

Visualisasi produk kerudung ini disajikan pada gambar 2.1. berikut :



Gamabar 2.1. Visualisasi produk kerudung

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa kerudung tersebut mempunyai bentuk dan model yang sederhana tidak terlalu rumit sehingga membuat pemakai merasa nyaman dan tampil menarik dengan memakai kerudung. Warna yang digunakan untuk membuat kerudung ini disesuaikan dengan permintaan buyer.

Detail spesifikasi produk kerdung yang direncanakan adalah sebagai berikut :

1. Ukuran kerudung ini adalah all size.
2. Label identitas dipasang di bagian bawah dalam kerudung.
3. Label petunjuk perawatan pakaian dipasang di bagian depan sebelah dalam kerudung.
4. Di bagian belakang kerudung diberi belahan. Panjang belahan tersebut adalah 39 cm.

Ukuran yang digunakan untuk pembuatan kerudung ini yaitu :

Tabel 2.1. Ukuran kerudung

Nama Bagian	Size (cm)
Panjang kerudung	60 cm
Lebar kerudung	86 cm
Lingkar wajah	27 cm
Panjang kerudung depan	71 cm
Lingkar pinggir kerudung	120 cm
Belahan pinggir kerudung	39 cm
Panjang pet	42 cm

2.2. Spesifikasi Bahan

Dalam industri pakain jadi bahan baku mempunyai peranan yang sangat penting, karena merupakan unsure utama yang sangat menentukan mutu pakaian yang diproduksi. Bahan baku kain yang digunakan untuk pembuatan kerudung pada perancangan pabrik garment ini adalah kain campuran polyester-kapas, kain ini diorder dari pabrik pertenunan-finishing dengan standart order yang tetap

untuk menjaga standar kualitas yang telah ditetapkan. Beberapa variable yang telah ditetapkan dalam standar order kain meliputi, daya tutup kain (fabric cover), konstruksi kain, warna kain, kekuatan tarik kain, kehalusan kain, bahan pembantu, aksesories dan lain-lain.

2.2.1. Kain

Kain yang digunakan dalam pembuatan kerudung ini adalah kain dari bahan cotton campuran polyester tanpa motif / polos dengan spesifikasi sebagai berikut :

Bahan baku	: campuran polyester-cotton
Zat warna	: zat warna reaktif
Anyaman	: polos
No. benang lusi	: Ne_1 40
No. benang pakan	: Ne_1 40
Tetal lusi	: 108 helai/inch
Tetal pakan	: 84 helai/inch
Lebar kain	: 49,2 inch

Konstruksi order kain yang direncanakan sebagai berikut

$$\frac{Ne_1\ 40 \times Ne_1\ 40 \times 49{,}2"}{108 \times 84}$$

Dalam perancangan produk ini digunakan kain campuran polyester-coton karena kain ini tidak panas kalau dipakai, menyerap keringat, kekuatannya baik, dan lemas tidak kaku sehingga jatuhnya kain bagus dan sangat cocok bila

digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kerudung ini, mengingat kerudung digunakan untuk menutup kepala.

2.2.2. Benang jahit [11]

Benang jahit yang digunakan terbuat dari jenis serat kapas dengan warna yang disesuaikan terhadap warna kain. Kualitas benang jahit yang dipergunakan ditetapkan memenuhi beberapa kriteria persyaratan sebagai berikut

a) Karakteristik sifat fisika
   - Diameter rata sepanjang benang
   - Kekuatan tarik tinggi dan mulur cukup.
   - Daya serap tinggi
   - Tidak mengkeret, tidak melintir dan tahan terhadap tekanan

b) Karakteristik sifat kimia
   - Tahan terhadap zat kimia (keringat, pencucian, dll)
   - Tahan terhadap suhu udara
   - Tahan terhadap mikroorganisme

c) Karakteristik sifat penampilan dan pegangan
   - Warna dan kilau yang baik
   - Pegangan lemas dan licin
   - Tidak berbulu

Spesifikasi benang jahit yang dipergunakan sebagai berikut [12]:

Nama	: Sewing thread
Bahan	: Polyester / cotton
Nomor benang	: Ne_1 40/2

Penggunaan : untuk menjahit kain

Penggunaan benang jahit bahan dari polyester karena benang ini mulurnya mencapai 25,4% dan geseknya bagus hal ini sangat membantu dalam proses sewing, dimana benang akan selalu bergesekan dengan jarum jahit. Pemilihan benang dalam bentuk spun thread, karena jenis benang ini mempunyai bulu halus dan pegangan yang lembut serta kelemasan pada permukaannya dan gaya geseknya lebih tinggi dibandingkan filament.

Arah twist dan gintiran benang jahit ini benang singlenya berlawanaan hal ini bertujuan untuk mendapatkan pegangan yang lemas, dengan arah twist S dan arah gintiran Z.

Tabel 2.3. Tabel syarat penggunaan benang jahit [13]

No	Fabric Weight	Fabric	Thread
1	**Lightweight**	batiste, crepe, chiffon, velvet, jersey, organdy, plastic film, taffeta, voile	50 Mercerized cotton Fine synthetic thread silk
2	**Medium**	chintz, cordoroy - fine, deep-pile fabrics, faille, gingham, knits, linen, percale, pique, satin, suitings, velvet, vinyl	50 Mercerized cotton 60 cotton Synthetic thread
3	**Medium/Heavy**	deep-pilefabrics,coatingsdenim, drapery,gabardine,sailcloth, tweed, vinyl	Heavy-duty mercerized cotton, 40-60 cotton Synthetic thread
4	**Heavy**	**canvas,dungaree,overcoatings, upholstery fabrics**	**Heavy-duty mercerized cotton, 20-40 Synthetic thread**

2.2.3. Jarum jahit [14]

Penggunaan jarum jahit harus disesuaiakan dengan benang yang mengisi kain dalam proses penjahitan. Benang jahit yang tepat membutuhkan jarum yang tepat pula. Jarum harus dapat menembus kain tanpa merusaknya.

Tipe jarum mesin jahit :

a. Regular Sharp Point Needle

Jarum jahit ini dikhususkan untuk kain tenun sehingga menghasilkan jahitan yang rata dan meminimumkan kerutan. Jenis jarum ini tidak didesain untuk kain rajut karena dapat memotong benang dan memyebabkan loncatan. Range ukuran jarum dari 9-18 .



Gambar 2.2.a. Jarum jahit Regular Sharp Point

b. Ball Point Needle

Didesain untuk kain rajut dan kain elastis, jarum ini memp[unyai banyak variasi. Jarum ini menekan diantara benang-benang pada kain dan tidak memotong benang. Range ukuran jarum dari 9-16.

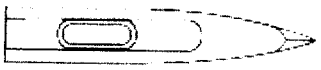


Gambar 2.2.b. Jarum jahit Ball Point

c. Wedge Point needle

Didesain untuk memproses kulit dan vinil atau jenis-jenis kain tebal. Jarum ini menembus kain membentuk lubang dan menutupnya

kembali. Penggunaan jarum ini mengurangi resiko sobeknya jahitan pada kain. Ukuran jarum mulai dari 11-18.



Gambar 2.2.c. Jarum jahit Wedge Point

Tabel 2.4. Tabel syarat penggunaan jarum jahit [13]

No	Fabric Weight	Fabric	Thread
1	**Lightweight**	batiste, crepe, chiffon, velvet, jersey, organdy, plastic film, taffeta, voile	11/80
2	**Medium**	chintz, cordoroy - fine, deep-pile fabrics, faille, gingham, knits, linen, percale, pique, satin, suitings, velvet, vinyl	14/90
3	**Medium/Heavy**	deep-pilefabrics,coatingsdenim, drapery,gabardine,sailcloth, tweed, vinyl	16/100
4	**Heavy**	**canvas,dungaree,overcoatings, upholstery fabrics**	**18/100**

Penjahitan kain polyester untuk kerudung ini menggunakan Regular Sharp Point Needle karena jarum jahit ini dikhususkan untuk kain tenun sehingga menghasilkan jahitan yang rata dan meminimumkan kerutan.

2.2.4. Aksesoris (Pelengkap) [15]

Aksesoris merupakan bahan pelengkap yang berfungsi untuk memberikan informasi tentang perawatan produk (cara pencucian, penyetrikaan) yang baik dan benar agar produk tidak mudah rusak serta memberikan informasi lainnya seperti ukuran kerudung, nama merk dan material yang digunakan. Adapun spesifikasi aksesoris sebagai berikut :

1). Nama : Main Label

Bahan : 100% acetate

Warna : Natural

Penggunaan : Identitas produk

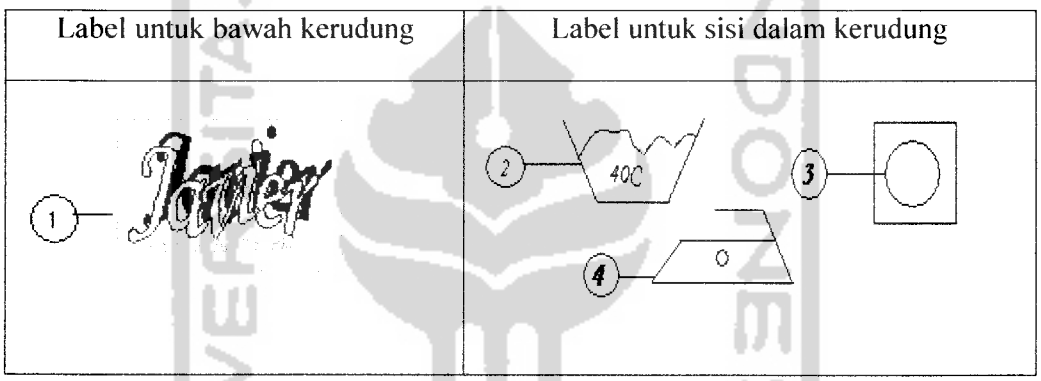
2). Nama : Wash label

Bahan : 100% accetate

Warna : Putih

Penggunaan : untuk petunjuk pencucian, penyetrikaan dan penjemuran

Desain aksesoris label kerudung dapat dilihat pada gambar 2.3. berikut :



Gambar 2.3. Desain aksesories label kerudung

Keterangan :

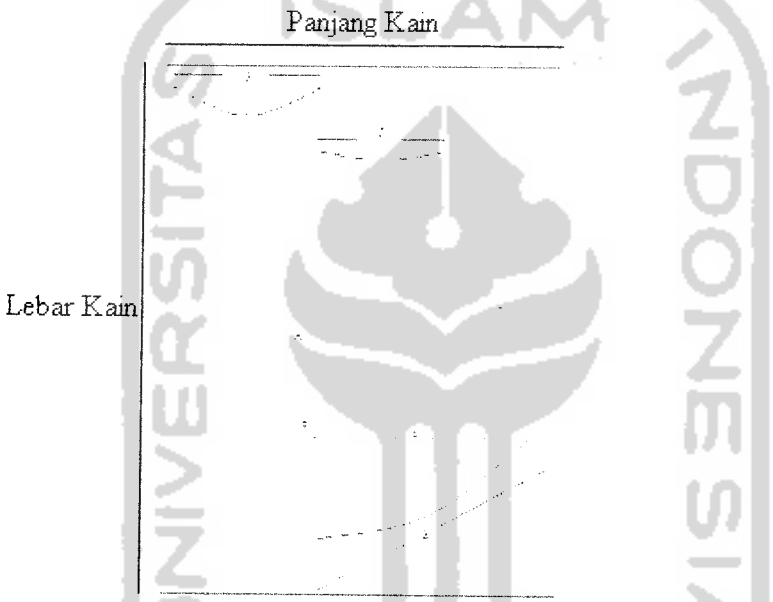
1. Nama Label
2. Petunjuk perawatan pencucian
3. Petunjuk perawatan penjemuran
4. Petunjuk perawatan penyetrikaan

2.2.5. Bahan Pembantu

Bahan-bahan pembantu berfungsi sebagai bahan pelengkap pada proses produksi dan tidak disertakan dalam produk, meliputi :

1). Kertas pola

Kertas ini digunakan untuk menggambar pola kerudung yang akan dibuat. Ukuran pola yang digambar pada kertas pola, sesuai dengan ukuran produk. Kertas pola yang digunakan yaitu kertas putih polos dengan lebar 150 cm (ukuran pola yang sudah disetting pada software). Contoh setting posisi potongan pola diatas kertas pola disajikan pada Gambar 2.4 berikut :



Keterangan :

B. Panjang kerudung
C. Lebar kerudung
D. Lingkar wajah
E. Panjang kerudung depan
E. Lingkar bawah kerudung
F. Belahan belakang kerudung
G. Panjang pet

Gambar 2.4. Setting posisi potongan pola di atas kertas pola

2). Plastik

Plastik digunakan untuk membungkus produk yang telah lolos seleksi dari bagian quality control, sehingga produk terlihat lebih menarik dan eksklusif serta untuk menghindari kotoran, debu dan noda. Plastik yang digunakan adalah plastik transparan, cukup tebal, dan agak kaku.

3) Karton box

Karton box digunakan sebagai tempat produk yang telah dibungkus dengan plastik.

4) Kertas numbering

Kertas ini ditempelkan pada setiap bagian potongan-potongan kerudung (pola) untuk memudahkan pada proses sewing.

2.3. Pengendalian Kualitas

Untuk menjaga kualitas produk dan kepercayaan konsumen maka pada perancangan pabrik garment ini evaluasi produk yang ketat dilakukan mulai dari bahan baku hingga produk siap dipasarkan. Evaluasi setiap tahapan proses produksi kerudung dapat dilihat pada Tabel 2.3. berikut :

Tabel 2.5. Evaluasi setiap tahapan proses produksi kerudung

No	Tahapan Proses	Jenis Evaluasi
1.	Preparation	▪ Pengecekan bahan baku material sesuai dengan standar order yang ditentukan meliputi (konstruksi kain, zat warna, kekuatan kain).
2.	Cutting	• Pengecekan kain pada saat dispreading • Pengecekan hasil proses cutting sesuai dengan ukuran potongan. • Kualitas dari hasil cutting terdiri atas: [23] a. Tidak ada benang-benang yang keluar dari pinggiran kain b. Tidak ada pinggiran kain yang terbakar c. Tidak ada pinggiran kain yang bergerigi d. Ketelitian ukuran pola, tidak terlalu berlebih atau kurang dengan toleransi ± 2% e. Ketepatan untuk pinggiran kain yang berbentuk bulat f. Tidak adanya lubang karena jarum pada saat pembuatan pola dengan menggunakan kertas pola g. Tidak adanya robekan.

3.	Sewing	• Pengecekan jenis jahitan • Pengecekan kekuatan jahitan • Pengecekan kerapian jahitan, jarak dari pinggir kain 3mm • Pengecekan kebersihan jahitan dari potongan-potongan benang
4.	Finishing	• Pengecekan kerapian lipatan • Pengecekan kehalusan hasil setrika • Pengecekan kebersihan dari potongan-potongan benang dan debu • Pengecekan label
5.	Packing	• Pengecekan hasil packing berupa kerudung yang sudah dibungkus plastic (window full face)[23] - Plastic dari bahan polypropylene tidak berwarna (jernih) - Tebal plastic 0.0508 mm (0.002") Sumber: - Ukuran plastic panjang 25 cm lebar 13,5 cm • Pengecekan jumlah tumpukan produk dalam box.

BAB III

PERANCANGAN PROSES

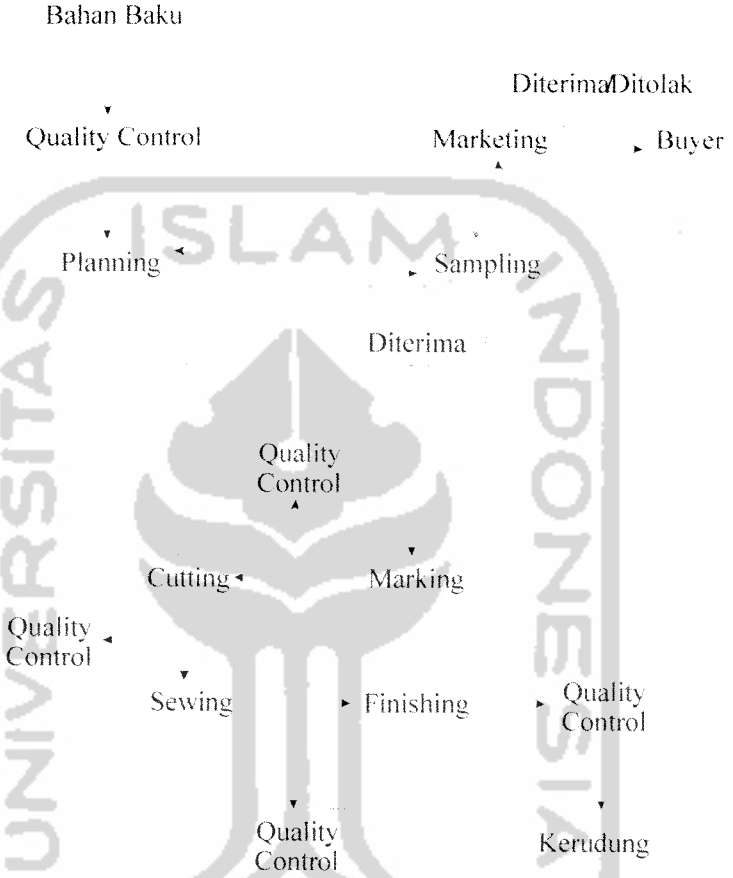
3.1. Uraian Proses

Pabrik garment direncanakan dapat memproduksi kerudung dengan menggunakan bahan polyester polos berwarna (tidak bermotif). Kerudung yang diproduksi direncanakan mempunyai standar kualitas produk yang sangat baik. Sasaran produk ini yaitu untuk memenuhi kebutuhan pasar local dan untuk memenuhi permintaan konsumen berupa kerudung yang sudah menjadi bagian kebutuhan gaya hidup yang tidak hanya digunakan untuk kepentingan seremonial saja.

Dasar segmentasi pasar demogafis merujuk ke statistik populasi yang sangat penting dan dapat dihitung sehingga dapat membantu menemukan pasar target. Sedangkan karakteristik psikologisnya membantu menjelaskan bagaimana pasar berpikir dan bagaimana pasar merasa[26].Strategi ini dimaksudkan dapat memuaskan selera konsumen dari beberapa level (tingkat golongan ekonomi) karena proses produksi menggunakan teknik grading yang sangat teliti dan mesin-mesin dengan effisiensi kerja yang sangat baik.

Proses pembuatan kerudung pada perancangan ini harus melalui beberapa proses yang dikontrol dengan tahap-tahap evaluasi yang sangat ketat sehingga kualitas produk yang dihasilkan terwujud.

Alur proses produksi pembuatan kerudung pada perancangan ini disajikan pada gambar 3.1. berikut :



Gambar 3.1. Flow chart proses produksi kerudung[27]

Keterangan ——→ : alur proses

- - - - - - → : pengiriman sampel

——→ : order masuk

3.1.1. Quality Control

Merupakan tahap awal proses produksi garment kerudung (sebelum bahan baku diolah) yang berfungsi :

1. Untuk mendata dan mengecek kesesuaian bahan baku yang baru tiba dengan rencana pembelian bahan baku (kesesuaian bahan baku dengan pesanan).
2. Memeriksa kualitas bahan baku (cacat bahan baku) dan kualitas spesifikasi hasil setiap proses dengan prosedur toleransi pengecekan adalah sebesar 100 % dari keseluruhan bahan yang diterima.

3.1.2. Sampling Department

Departemen ini bertugas untuk menganalisa dan menentukan cara pembuatan pola kain dari sampel yang datang dari pasar atau pemesan. Fungsi dari departemen ini sangat penting, karena sampel yang dihasilkan merupakan standar produk yang harus dibuat.

Adapun tahap-tahap proses pada departemen sampel sebagai berikut :

1. Evaluasi awal terhadap sampel/pola

   Mengamati dan menganalisa bentuk model dan pola serta menentukan ukuran pola dan kesesuaian bentuk model. Selanjutnya menggambar pola di atas kertas dan memotong sesuai dengan bagian-bagian yang telah ditentukan.

2. Pemotongan kain sampel

   Pemotongan kain sampel merupakan langkah awal untuk memperoleh bentuk potongan yang sesuai dengan gambar pola yang selanjutnya siap untuk dijahit.

   Prosedur pemotongan kain sampel dilakukan sebagai berikut :

   a. Memasang dan mengatur bagian-bagian pola di atas lembar kain sampel.
   b. Jarak pengaturan bagian pola tersebut harus diatur sedemikian rupa agar bentuk pola sesuai dengan tekstur kain, sehingga diperoleh potongan pola yang memenuhi kebutuhan kualitas bentuk pola.
   c. Memotong kain sampel sesuai dengan garis-garis gambar pola.

3. Proses penjahitan

   Setelah selesai pemotongan pola, selanjutnya dijahit menjadi bentuk tas yang telah ditentukan. Proses penjahitan sampel dilakukan dengan menggunakan standar mesin sebagaimana ditentukan oleh bagian penjahitan (sewing department).

4. Pengiriman sampel

   Setelah pembuatan sampel selesai, selanjutnya dikirim kebagian produksi untuk memperoleh persetujuan. Bagian produksi selanjutnya mengecek kembali bentuk, ukuran dan kesesuaian pola dengan contoh order. Jika bentuk dan ukuran sudah benar, maka gambar pola langsung diperbanyak dan selanjutnya dikirim ke bagian cutting untuk proses pemotongan dalam

jumlah yang besar. Sementara itu, untuk sampel yang tidak sesuai atau terjadi pernyimpangan harus dilakukan perbaikan.

3.1.3. Pattern Making Department

Jenis pekerjaan yang dilakukan pada departemen pattern making yaitu merancang kembali gambar pola yang diterima dari departemen sampel untuk mengoptimalkan posisi jarak antar potongan. Penggambaran dilakukan dengan menggunakan software "CorelDraw X3"(program yang digunakan untuk disain grafis) untuk memperoleh hasil yang sempurna.

Setiap marker yang dibuat, dicantumkan beberapa hal yaitu :

1. Nomor style
2. Panjang marker
3. Size ratio
4. Tanggal dibuat
5. Jenis kain

3.1.3.1.Quality Control dan Monitoring pada Pattern Making Departement

Merupakan seksi yang terdapat pada Pattern Making Departement dan bertugas untuk mengevaluasi marker yang dihasilkan agar dapat diproses selanjutnya di cutting department, diantaranya :

1. Pendataan dan pengecekan sampel yang masuk dari Sampling Departement dan marker yang keluar dari Pattern Making Department.

2. Pemeriksaan terhadap nomor style, panjang marker, size ratio, tanggal pembuatan marker, dan jenis kain yang digunakan untuk pembuatan marker.
3. Pemeriksaan kualitas marker yang dihasilkan, agar dapat diproses selanjutnya dan sesuai dengan setting pola yang telah ditentukan.

3.1.4. Cutting Department

Pada departemen cutting, kain dipotong sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Kain diperiksa lalu dipilih dan disusun agar dapat disalurkan ke proses selanjutnya.

Adapun tugas dari departemen cutting adalah sebagai berikut :

1. Pengecekan pola

   Pengecekan pattern dilakukan untuk mengetahui kebenaran pattern yang diterima dari seksi sampel sebelum digunakan untuk penetapan standar produksi.

   Pengecekan pola antara lain :

   a. kesesuaian ukuran pola
   b. jenis kain yang digunakan
   c. nomer style
   d. tanggal pembutan
   e. pembuat marker

2. Spreading

   Tujuan dari spreading yaitu untuk mempersiapkan susunan lembaran kain sesuai dengan pattern yang telah ditentukan. Pemotongan dilakukan

dengan kebutuhan produksi, kemudian membuka gulungan kain di atas meja panjang dan melakukan pengecekan bahan baku disetiap lembaran kain.

Pengecekan kain pada saat spreading untuk produk kerudung ini:[23]

a. Ketepatan ukuran tiap tumpukan , panjang 184 cm dan lebar 125 cm untuk 4 pcs kerudung.
b. Kesamaan tegangan (tension) kain tiap tumpukan

3. Cutting

Proses pemotongan lembaran kain sesuai dengan pattern yang telah ditentukan. Pemotongan dilakukan dengan menggunakan mesin cutting pisau lurus untuk memperoleh hasil potongan yang sesuai.

Spesifikasi kualitas dari hasil cutting: [23]

a. Tidak ada benang-benang yang keluar dari pinggiran kain
b. Tidak ada pinggiran kain yang terbakar
c. Tidak ada pinggiran kain yang bergerigi
d. Ketelitian ukuran pola, tidak terlalu berlebih atau kurang dengan toleransi ± 2%
e. Ketepatan untuk pinggiran kain yang berbentuk bulat
f. Tidak adanya lubang karena jarum pada saat pembuatan pola dengan menggunakan kertas pola
g. Tidak adanya robekan

4. Numbering and Bundling

   Proses pemberian nomer urut pada setiap potongan pola dan menyatukan bagian potongan kanan dan kiri serta melakukan perhitungan ulang mengenai jumlah produk yang dikerjakan agar hasil akhir dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

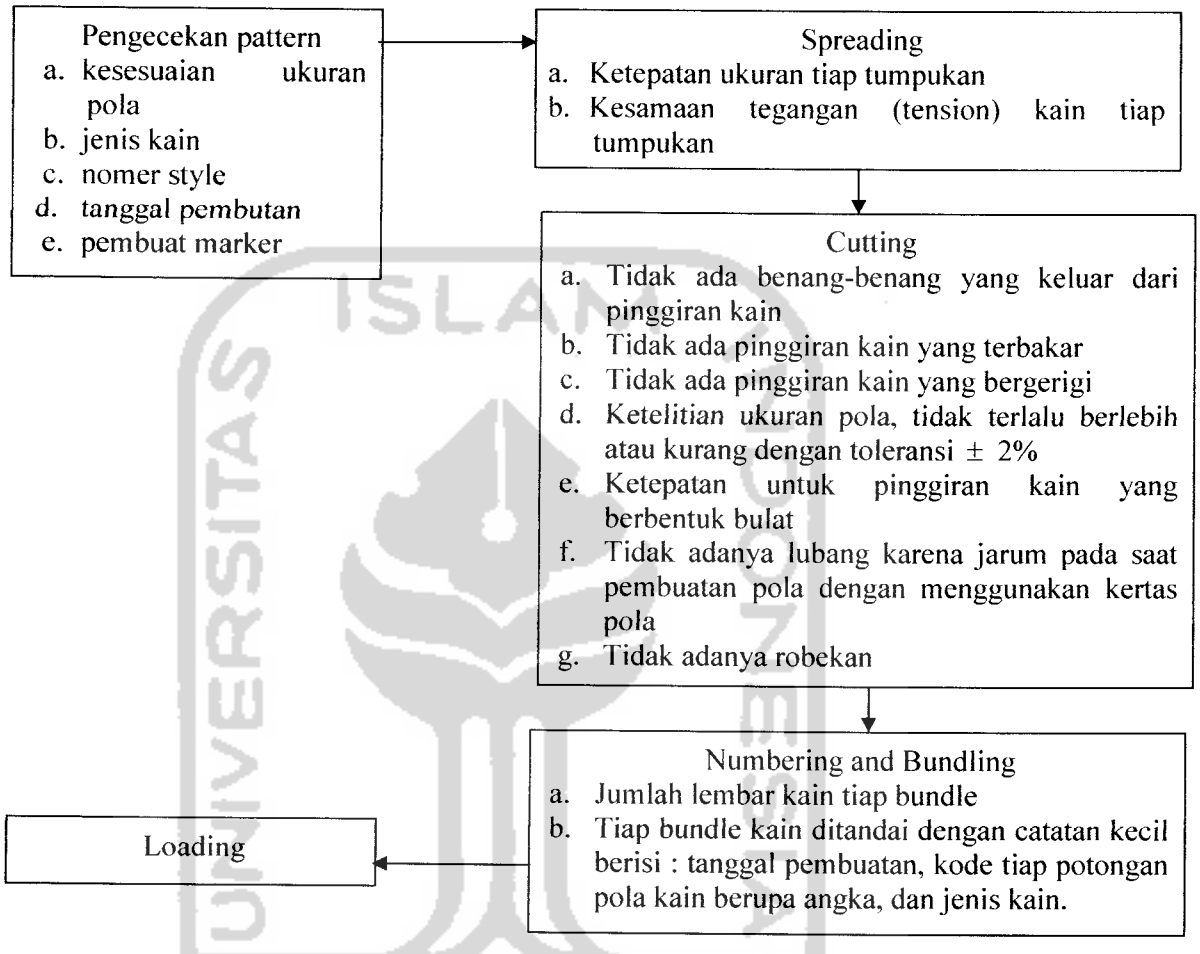
   Spesifikasi hasil dari proses numbering bundling

   a. Tiap bundle berisi 80 lembar kain
   b. Tiap bundle kain ditandai dengan catatan kecil berisi : tanggal pembuatan, kode tiap potongan pola kain berupa angka yang sesuai dengan urutan proses dan jenis kain.

5. Loading

   Merupakan proses penghitungan kembali bendel-bendel potongan pola hasil proses cutting untuk menghindari terjadinya kesalahan jumlah produksi, selanjutnya dikirim ke sewing department

Tahapan-tahapan proses kerja pada departemen cutting dapat dilihat pada Gambar 3.2. berikut :



Gambar 3.2. Flow chart proses kerja pada cutting department

3.1.4.1.Quality Control dan Monitoring pada Cutting Departement

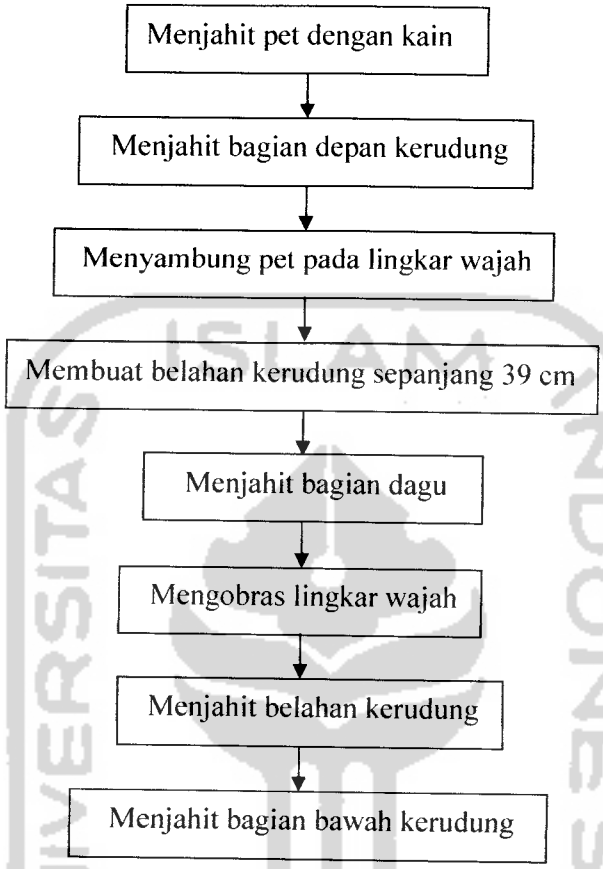
Seksi quality control dan monitoring pada Cutting Departement bertugas untuk :

1. Pendataan dan pengecekan pattern yang dihasilkan dari pattern making department.
2. Pemeriksaan terhadap susunan lembaran kain yang akan dipotong, proses pemotongan lembaran kain,
3. Pemeriksaan terhadap pemberian nomor urut pada setiap potongan pola agar tidak tertukar antar potongan pola, serta penghitungan bendel-bendel potongan pola hasil proses cutting.
4. Pendataan dan pemeriksaan kualitas potongan pola yang dihasilkan Cutting Departement.

3.1.5. Sewing Department

Proses penjahitan/sewing merupakan proses penggabungan potongan-potongan kain hasil dari proses cutting. Pada department ini, kemampuan para pekerja dipilih secara selektif karena sangat menentukan keberhasilan produk yang direncanakan.

Tahapan proses pada department sewing disajikan pada Gambar 3.3. berikut :



3.1.5.1.Quality Control dan Monitoring pada Sewing Departement

Pattern yang telah melewati quality control dan monitoring pada cutting departement selanjutnya diproses di sewing department. Proses pengecekan dan pemeriksaan pada departemen ini tetap dilakukan baik selama proses sewing maupun setelah proses sewing, diantaranya :

1. Pemeriksaan terhadap kesesuaian ukuran pola kerudung, jenis jahitan, tebal tipis jahitan, dan urutan proses kerja sewing.
2. Pemeriksaan terhadap bagian-bagian kerudung sebelum proses penjahitan.

3. Pendataan dan pemeriksaan kualitas kerudung yang telah dijahit (kesalahan jahit, ukuran kerudung, dan cacat kerudung).

3.1.6. Finishing Department

Proses finishing merupakan proses pemantapan atau penyempurnaan hasil produksi yang telah dihasilkan pada bagian sewing. Departemen ini bertugas melakukan pengecekan terhadap kebersihan, kerapian jahitan, keserasian dan kesesuain ukuran, warna, model dan lain sebagainya termasuk pengecekan jumlah. Adapun tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan pada seksi finishing antara lain :

1. Mengecek jumlah dan kualitas produk

   Hasil dari bagian sewing dicek ulang mengenai jumlah dan mutunya. Jika terjadi kesalahan dan kerusakan pada produk, maka produk tersebut harus dikembalikan pada sewing untuk diperbaiki.

2. Ironing

   Penyetrikaan dilakukan terhadap produk yang telah jadi agar *performance* kerudung lebih menarik dan sesuai dengan standart yang telah ditetapkan. Proses penyetrikaan dilakukan dengan menggunakan mesin setrika uap untuk mendapatkan hasil setrikaan yang maksimal.

3. Pemberian kartu label

   Pemberian label dilekatkan pada bagian dalam di sisi bawah kerudung dengan menggunakan alat pemasang label sehingga tidak merusak bagian-bagian kerudung.

4. Packing

   Kerudung yang telah memenuhi standart produk (ditetapkan), kemudian dimasukkan ke dalam plastik dan dipacking ke dalam box-box besar dan siap dikirim untuk dipasarkan.

Flow chart tahapan proses pada seksi finishing dapat dilihat pada Gambar 3.5. berikut :



Gambar 3.5. Flow chart proses kerja pada departemen finishing

3.1.6.1. Quality Control dan Monitoring pada Finishing Departmen

Quality control merupakan bagian proses yang sangat penting dalam proses pembuatan kerudung ini, karena menyangkut kualitas dari kerudung yang dihasilkan untuk memenuhi kepuasan pembeli. Seksi quality control ini berdiri sebagai bagian/seksi sendiri, namun dalam pelaksanaannya quality control ini terdapat dalam setiap seksi dan menyeluruh dalam setiap proses pembuatan

kerudung mulai dari inspeksi kain sebelum diproses sampling, cutting, sewing sampai pada finishing. Quality control pada setiap seksi, pengecekannya diambil 10% dari bahan yang akan diproses lebih lanjut. Pengecekan sebesar 10 % ini dianggap sudah dapat memenuhi kontrol dari keseluruhan. Tetapi quality control pada finishing dilakukan pengecekan secara keseluruhan, karena hasil akhir ini sangat penting menentukan nilai dari suatu produk. Hal ini dimaksudkan agar proses pembuatan tas dapat dikendalikan secara menyeluruh sehingga menghasilkan kualitas terbaik.

3.2. Spesifikasi Alat/Mesin Produk

Penentuan spesifikasi mesin pada perancangan pabrik garment ini diseleksi sedemikian rupa untuk memperoleh produk tas yang betul-betul memenuhi standart kualitas yang maksimum. Oleh karena itu, mesin dipilih yang mempunyai effisiensi kerja yang sangat baik. Setiap mesin yang digunakan diseleksi dari type mesin yang mempunyai effisiensi yang sama untuk menjaga kestabilan dari kontinuitas dan kualitas produk tas yang dihasilkan. Mesin juga sebaiknya awet/tahan lama karena digunakan setiap hari. Pemilihan seluruh jenis mesin yang digunakan berdasarkan hasil analisa seluruh jenis merk mesin produksi garment di dunia. Penggunaan mesin yang tidak sesuai akan mengakibatkan proses produksi terganggu serta menurunkan hasil produksi.

Tipe mesin produksi yang akan digunakan dalam pelaksanaan proses pembuatan kerudung, yaitu sebagai berikut :

3.2.1. Mesin di Departemen Pattern Making

1. Pattern Making Machine

Pembuatan pola (pattern) merupakan awal proses dalam suatu proses produksi garment. Tekhnik grading dan pengukuran yang akurat sangat menentukan hasil pola yang ditargetkan. Tekhnik pembuatan pola (pattern) pada perusahaan garment ini menggunakan software "CorelDRAW X3". Penggunaan softwear ini ditargetkan dapat meningkatkan kualitas pola pattern yang dihasilkan sehingga dapat juga untuk meningkatkan effisiensi penggunaan kain melalui pengaturan penempatan pola pada kain serta dapat mengurangi tingkat kesalahan pengukuran.

Selain itu diperlukan juga alat penunjang proses produksi, seperti :

1). Pita Ukur (tape measure)

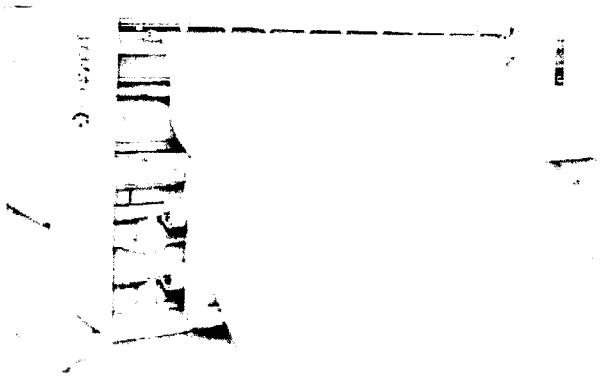
Pita ukur ini terbuat dari plastik dengan satuan ukuran panjang 1 cm dan 1 inchi yang panjangnya 60 inchi atau 1,524 meter. Alat ini digunakan untuk mengukur bagian-bagian pakaian, panjang dan lebar kain, dan ukuran tubuh atau pola.

2). Penggaris

Penggaris yang digunakan adalah penggaris yang terbuat dari metal dengan satuan ukuran 30 cm dan 100 cm.

3). Gunting pola

Alat ini digunakan untuk memotong kertas pola. Tipe gunting yang digunakan berukuran 8 – 12 inchi atau 20 – 30 cm.



Gambar 3.6. Visualisasi printer pattern making

3.2.2. Mesin di Departemen Cutting [28]

1. Spreading Mesin

Mesin automatic spreading digunakan untuk menggelar kain di atas meja yang panjangnya disesuaikan dengan pola yang telah dibuat. Tipe mesin yang digunakan adalah PB-2400.

Spesifikasi mesin disajikan pada tabel 3.1 :

Tabel 3.1. Spesifikasi mesin spreading PB-2400

Piling Height	180 mm
Travel Speed	60m/min
Working Width	2200 mm
Tabel width	2430 mm
Power	IP AC 220V, 500 Hz, 0,55 KW
Boxed Dimensions	1900 – 288 W" 1080" 520H (mm)
Net Weight	260 Kg

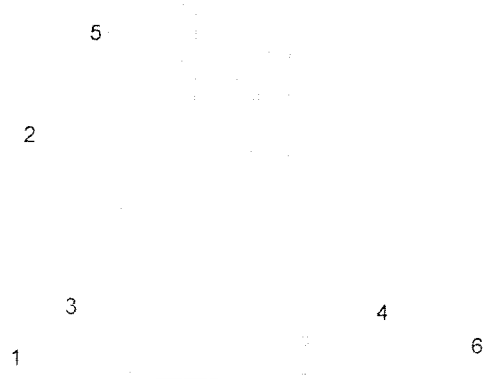
2. Cutting Machine

a. Mesin potong dengan pisau lurus atau vertical (straight cutter)

Jenis mesin cutting ini digunakan untuk memotong susunan kain yang cukup tinggi. Tinggi susunan kain disesuaikan dengan panjang pisau dan kapasitas mesin potong. Ukuran panjang pisau antara 4 – 10 inchi. Jenis mesin yang digunakan adalah tipe mesin CZD 160-3.Jenis mesin ini digunakan dengan pertimbangan bahan baku yang akan diproses adalah kain berat dan tebal. Sedangkan untuk seksi sample pada proses cutting menggunakan mesin RC-100 dikarenakan pada seksi sample kain yang akan dipotong hanya beberapa lembar sehingga penggunaan mesin RC-100 akan lebih baik dan effisiensi kerja mesin RC-100 hampir sama dengan mesin CZD 160-3.Visualisasi dan spesifikasi mesin disajikan pada Gambar 3.7. berikut



Gambar 3.7 : Visualisasi mesin cutting (Type CZD 160-3)



Gambar 3.7.a Bagian-bagian mesin cutting tipe CZD 160-3

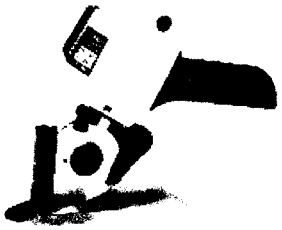
Keterangan gambar :

1. Input (kain)
2. Handle
3. Presser foot
4. Cutting knife
5. Servo motor
6. Output (pakaian berpola)

Spesifikasi dari mesin cutting jenis CZD 160-3 disajikan pada Tabel 3.1. berikut ini :

Tabel 3.2. Spesifikasi mesin cutting tipe CZD 160-3

Model	Rating Power (W)	Rating Voltage (V)	Rating Freq (Hz)	Trimming Height (mm)	Knife Reciprocating Time (r/min)	Machine Weight (Kg)	Packing Size (L.W.H.)cm
CZD160-3	550	220/110	50/60	160	2800/3460	15	67x36x26



Gambar 3.8 : Visualisasi mesin cutting (Type RC-100)

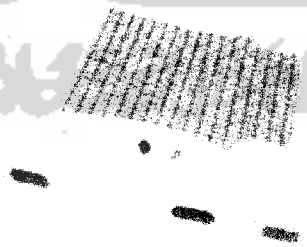
Spesifikasi dari mesin cutting jenis RC-100 dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.3: Spesifikasi mesin cutting (Type RC-100)

Model	Trimming Capaeity (mm)	Rated Power (w)	Frequency (Hz)	Voltage (V)	Ratory Speed (s.p.m)	Packing Size (mm)	GW/NW (kg)
Rc-100	25	100	50/60	220/110	550/600	940x380x305/5	4.2/3

3. Table Pattern Making (meja pembuat pola)

Table pattern digunakan untuk memperbaiki potongan-potongan kain yang belun sesuai dengan pola yang telah ditentukan.



Gambar 3.9. Visualisasi table patern

4. Alat bantu dan penunjang

Beberapa alat penunjang dan alat Bantu dalam proses kerja di departemen cutting ini dimaksudkan untuk membantu operator dalam prosesnya sehingga dapat meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan dan effisien waktu produksi serta tidak menghambat proses shipment. Berikut ini adalah alat dan mesin penunjang di departemen cutting :

a. Gunting kertas (paper shear)

   Alat yang digunakan di department ini tipe dan fungsinya sama dengan alat yang digunakan di department pattern making.

b. Jarum pentul (pirst pin)

   Untuk menahan marker di atas susunan kain agar tidak bergeser waktu pemotongan.

c. Gunting kain (tailor shear)

   Alat ini digunakn untuk memotong kain dan tipe gunting yang digunakn berukuran 12 – 16 inchi atau 30 – 40 cm.

3.2.3. Mesin di Departemen Sewing [29]

Proses produksi pada seksi sewing adalah menggabungkan potongan-potongan kain pola dari seksi cutting menjadi satu sehingga dapat menjadi kerudung.

Setiap penggabungan potongan kain pola harus menggunakan jenis mesin yang disesuaikan dengan fungsinya karena setiap jenis mesin memberikan karakteristik hasil jahitan yang berbeda kualitasnya. Untuk memperoleh produk dengan

kualitas jahitan yang baik, maka pada perancangan pabrik garment ini telah ditentukan jenis mesin yang sesuai dengan target produk.

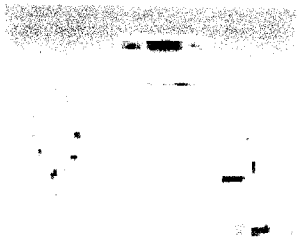
Berdasarkan dari hasil analisa spesifikasi semua jenis mesin jahit seperti mesin jahit merk singer, juki, brother dan superstar maka perancangan pabrik garmen kerudung ini menggunakan mesin jahit dari produk "Brother". Hal ini dikarenakan mesin jahit brother mempunyai kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan mesin jahit lainnya baik dari segi effisiensi, kecepatan maupun kualitas hasil jahitan.

Tipe dan spesifikasi mesin sewing brother yang digunakan pada pembuatan kerudung adalah sebagai berikut:

1. **Mesin jahit tipe SL – 710A-913 (Single Needle Direct Straight Lock Stitcher With Thread Trimmer)**

   Mesin tipe SL – 710A-913 memberikan karakteristik fungsi jahitan yang beragam. Dalam pembuatan kerudung mesin ini sangat dibutuhkan karena mesin ini mampu untuk mengerjakan berbagai macam jenis jahitan yang diperlukan pada kerudung.

   Visualisasi mesin jahit tipe SL – 710A-913 disajikan pada gambar 3.10. berikut ini :



Gambar 3.10. Visualisasi mesin jahit tipe SL – 710A-913

Untuk mengetahui spesifikasi dari mesin jahit tipe SL – 710A-913 dapat dilihat pada table 3.4. berikut ini :

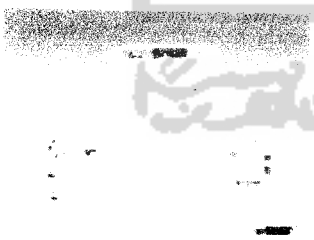
Table 3.4. Spesifikasi mesin jahit tipe SL – 710A-913

Spesifikasi	
Max. stitch length	4.5 – 5.5 mm
Height of presser foot	6 – 16 mm
Max. sewing speed	4,000 – 5,000 rpm

www.brother.com

2. Mesin jahit tipe DA-9270-A (Electronic Direct Drive Zigzag Lock Stitcher with Thread Trimmer)

Mesin jahit tipe DA-9270-A digunakan untuk menjahit bagian bawah kerudung dan belahan kerudung, karena bagian bawah dan belahan kerudung jenis jahitannya adalah zig-zag. Visualisasi mesin jahit tipe DA-9270-A disajikan pada gambar 3.11. berikut ini



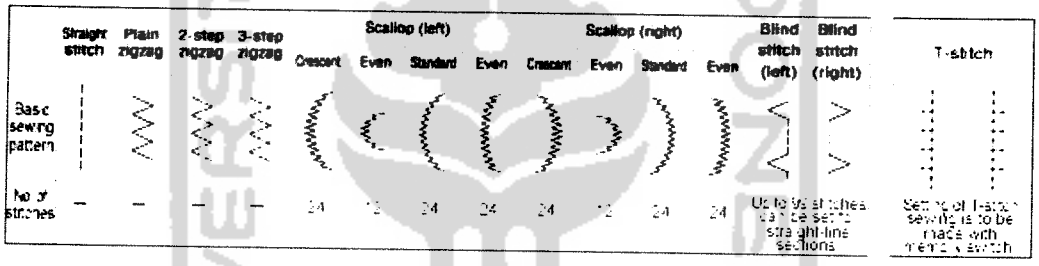
Gambar 3.11. Visualisasi mesin jahit tipe DA-9270-A

Table 3.4. Spesifikasi mesin jahit tipe DA-9270-A

Spesifikasi	
Max. zigzag width	10 mm
Max. feed amount	5 mm
Max. sewing speed	5,000 rpm

www.brother.com

Visualisasi jenis jahitan zig-zag disajikan pada gambar 3.1.2. berikut ini



* T-stitch cannot be sewn with -031 spec

Keterangan gambar : Visualisasi bentuk pola jahitan / Pengaturan titik T-persilangan jarum jahit yang dibuat di memori.

3. Mesin Obras (Over Lock)

Mesin obras adalah mesin yag mempergunakan 2 jarum atas dan bawah sekaligus terpasang pisau pemotong yang terletak di bagian samping kiri dari sepatu bagian bawah. Adapun nomor jarum yang dipakai adalah DC 27 x 11, DC 27 x 14, DC 27 x 18. mesin yang digunakan adalah mesin White 1600 Serger. Mesin ini berfungsi untuk membentuk ikatan pada pinggir kain dan

sekaligus sisanya langsung dipotong. Hal ini bertujuan agar pinggiran kain yang diobras lebih kuat.

3.2.4. Mesin di Departemen Finishing

Proses finishing merupakan tahap penyempurnaan pada pembuatan kerudung. Proses finishing meliputi packing proses.

1. Ironing machine

Ironing proses merupakan tahap penyetrikaan produk (kerudung) yang telah selesai dijahit oleh seksi sewing. Alat setrika yang digunakan harus sesuai dengan karakter kain sehingga tidak merusak sifat-sifat kain. Oleh karena itu, alat setrika harus mempunyai standar panas dan tekanan yang baik.

Pada perancangan pabrik ini, mesin setrika yang digunakan adalah mesin setrika uap jenis CT-101 HL/PL (Electronic Steam Iron With Micro Steam Generator). Mesin setrika jenis ini dilengkapi dengan generator mini dengan karakteristik tenaga yang hamper menyamai generator besar, dimana generator ini digunakan untuk menghasilkan uap. Mesin setrika ini mudah dipindah-pindahkan karena bentuknya yang relative kecil.

Visualisasi mesin setrika uap yang digunakan pada perancangan pabrik ini dapat dilihat pada Gambar 3.13. berikut :

Spesifikasi generator yang dipakai pada mesin setrika uap CT-101 HL/PL disajikan pada Tabel 3.7. berikut :

ITEM	**KETERANGAN**
POWER RATING	230V 50HZ 1KW
WATER LEVEL	1.8 LTRS / 2.2 LTRS
S.G. CAPACITY	3.3 LTRS
OPERATING PRESSURE	2.5 – 3 BARS 35 – 43 PSI
BODY CONSTRUCTION	STAINLESS STEEL

Tabel 3.7. Spesifikasi generator uap tipe MR – SG – 3.5 LT

Sedangkan spesifikasi mesin setrika uap type CT-101 HL / PL disajikan pada Tabel 3.8. berikut :

Tabel 3.8. Spesifikasi mesin setrika uap tipe CT – 101 HL / PL

ITEM	**KETERANGAN**
MODEL	CT – 101 HL / PL
ELECTRIC	230V / 1000 watts
WEIGHT	2.6 Kgs Approx
SOLE PLATE	HARD ANODIZED
SOLE PLATE SHAPE	

www.Kaixuan.com

Sebagai alas setrika perusahaan ini menggunakan meja khusus berupa vacuum table tipe VT-3660-10 yang dapat menghasilkan kualitas setrikaan yang sangat baik.

Visualisasi meja vacuum (vacuum table) tipe VT-3660-10 disajikan pada Gambar 3.14. berikut ini:

Gambar 3.14. Visualisasi vacum table tipe VT-3660-10

Spesifikasi vacum table tipe VT-3660-10 dapat dilihat pada tabel 3.9. berikut :

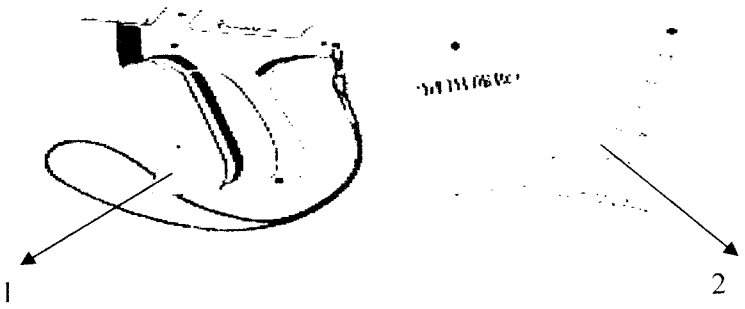
Tabel 3.9. Spesifikasi vacum table tipe VT-3660-10

Spesifikasi	
Model No.	VT – 3660 – 10
Size	915 mm X 1500
Motor	1 HP

www.Garmentmachine.com

2. Labeling machine

Mesin label digunakan untuk memasang label seperti main label yang berisi nama perusahaan, wash label, dan size label. Mesin ini harus mempunyai effisiensi kerja yang baik serta tidak merusak produk (kerudung) yang sudah jadi. Visualisasi mesin label dapat dilihat pada Gambar 3.13. berikut :



Gambar 3.13. Visualisasi mesin label (labeling machine)

Keterangan :

1. mesin label
2. contoh label (hangtag)

3. Alat bantu

Alat bantu penunjang pada departemen finishing adalah sebagai berikut :

a. Alat pemotong benang

Digunakan untuk memotong sisa-sisa benang pada produk kerudung dan memotong sisa-sisa benang jahit.

b. Sikat (brush)

Digunakan untuk menghilangkan benang-benang sesudah proses penjahitan dan bulu-bulu halus pada permukaan kain.

3.3. Perencanaan Produksi

3.3.1. Departemen Sampel dan Pattern Making

Perencanaan ruang sampel pada perancangan pabrik garment ini dipersiapkan sebaik mungkin dengan target dapat memberikan efisiensi kerja yang maksimal. Ruang sampel ini juga dimaksudkan sebagai tempat pengembangan riset produk

untuk memperoleh inovasi-inovasi terbaru baik dari segi mode maupun pengembangan teknologi proses yang digunakan.

Ruang sampel diatur dengan perlengkapan alat produksi mini (mini product location), sehingga alat-alat yang digunakan sama dengan alat-alat yang digunakan pada ruang produksi. Hal ini dimaksudkan agar produk sampel yang dihasilkan sudah benar-benar dapat mewakili standar produk/standar order yang telah ditentukan.

Alat-alat yang digunakan pada ruang pattern making dan sampel antara lain :

1) 1 unit komputer Pentium 4 yang dilengkapi dengan software " CorelDRAW X3" dan 1 buah mesin printer pola (pattern making printer machine)
2) Mesin-mesin jahit, antara lain :
    a. mesin jahit tipe SL-710A-913
    b. mesin jahit tipe DA-9270-A
    c. mesin obras White 1600 Serger
3). 1 unit mesin labelling
4). 10 buah pita ukur, 3 buah penggaris dan 10 buah gunting pola
5). 8 buah tailor shears
6). 2 buah alat pemotong benang dan 2 buah sikat (brush).

3.3.2. Departemen Sewing

Mesin jahit yang digunakan pada perancangan pabrik garmen ini dari jenis mesin jahit merk "Brother". Pemilihan mesin jahit ini berdasarkan pada

pertimbangan kualifikasi mesin serta ditargetkan dapat memberikan kualitas produk yang baik. Penggunaan jenis mesin jahit ini juga disesuaikan dengan jenis jahitan yang diperlukan untuk setiap bagian pada kerudung.

Untuk mendapatkan effisiensi waktu yang optimal dalam proses sewing maka pra rancangan pabrik garmen kerudung ini menggunakan metode analisa network planning untuk mendapatkan effisiensi optimal pada jumlah produksi terjadi pada setiap urutan proses penjahitan, tingkat kesukaran pada setiap jenis jahitan dan lama waktu pengerjaan tuk setiap jenis jahitan.

Setiap operasi pekerjaan selain memerlukan tenaga dan gerakan tertentu yang ditentukan oleh kekuatan dan ketrampilan yang bersangkutan juga memerlukan waktu. Waktu yang diperlukan perlu dilakukan pengukuran dengan maksud sebagai dasar pengembangan cara kerja yang lebih baik dan efisien, dan dasar penentuan waktu dan cara kerja standart yang diterapkan kepada semua operator.

Pengambilan waktu kerja untuk setiap tahapannya dilakukan dengan cara dikerjakan dua orang, satu orang mencatat dan seorang lagi menghitung waktu dengan stopwatch berturut-turut ± 10 kali dan didapatkan waktu rata-rata (WR). Dalam prakteknya diperlukan waktu tambahan misal mengambil tumpukan, bahan baku, menyerahkan hasil jahitan, memeriksa hasil jahitan, memasang benang, dan lain-lain. Waktu ini disebut waktu kelonggaran (WK). waktu kelonggaran untuk pekerjaan sederhana ± 20% dan untuk pekerjaan sulit ± 30%. Biasanya perusahaan menetapkan waktu standart (WS) untuk setiap operasinya dengan rumus berikut ini :

$$\text{Waktu Standart (WS)} = \text{Waktu Rata-rata (WR)} \times \frac{1}{1 - \textit{waktukelonggaran}}$$

Berdasarkan perhitungan waktu kerja tersebut diatas, tahapan proses penjahitan dan waktu proses yang digunakan untuk setiap produksi kerudung sebagai berikut :

Tabel 3.10. Jenis mesin yang digunakan untuk setiap tahapan proses dan waktu proses

No	Tahapan proses	Jenis Mesin	Waktu proses
1.	Menjahit pet dengan kain	SL – 710A - 913	1.5 menit
2.	Menjahit bagian depan kerudung	SL – 710A - 913	1.5 menit
3.	Menyambung pet pada lingkar wajah	SL – 710A - 913	1 menit
4.	Membuat belahan kerudung sepanjang 39 cm dan menjahitnya	DA – 9270 - A	2 menit
5.	Menjahit bagian bawah kerudung	DA – 9270 - A	2 menit
6.	Obras	White1600 Serger	2 menit
Total waktu keseluruhan			**10 menit**

Jumlah line dalam proses sewing ditentukan sesuai dengan target produksi. Berdasarkan effisiensi mesin sewing yang digunakan maka dalam satu line dapat menyelesaikan kerudung dalam waktu 10 menit dan target produksi pabrik yang direncanakan adalah 48.989 potong/bulan atau 1884 potong / hari.

Dalam 1 line terdapat 6 tahapan proses sehingga untuk menghitung waktu yang diperlukan untuk pembuatan 1 pcs kerudung yaitu :

waktu proses : jumlah tahapan = waktu proses / tahapan

10 menit / 6 tahapan = 1.67 menit / tahapan

Sehingga produksi per line dalam satu jam

60 menit : waktu proses / tahapan = jumlah produksi / jam
60 menit / 1.67 menit = 36 pcs

Produksi per line dalam satu hari (1 shift kerja)

jumlah produksi/jam x jam produksi = jumlah produksi / hari

36 pcs x 7 jam = 252 pcs / hari

Jumlah line untuk mendapatkan target minimal dari produksi per hari sebesar 1884 pcs adalah :

target produksi : jumlah produksi / hari = jumlah line

1884 pcs / hari: 252 pcs / hari = 8 line

Sehingga target produksi maksimal dalam 1 hari adalah :

jumlah line x jumlah produksi/hari = total produksi maksimal sewing

8 line x 252 pcs/hari = 2016 pcs/hari

Sedangkan target produksi dalam 1 bulan (26 hari kerja) adalah :

2016 pcs/hari x 26 hari/bulan = 52.416 pcs/bulan

Diasumsikan produksi cacat 0,02 %, sehingga produksi total yang dihasilkan adalah :

Total prod maks sewing/bulan – (cacat prod x total prod maks sewing/bulan)

= 52.416 pcs/bulan – (0,02 % x 52.416 pcs/bulan)

= 52.405 pcs/bulan

Jadi produksi perbulan kerudung dari 8 line yang dapat dicapai adalah 52.405 pcs/bulan dan sudah termasuk pengurangan jumlah produk yang cacat.

Untuk memenuhi jumlah produksi tersebut, perusahaan harus menyediakan beberapa jumlah mesin yang disajikan pada tabel 3.11. berikut :

Tabel 3.11. Tipe dan jumlah mesin pada ruang sewing

No	Jenis Mesin	Jumlah mesin / line	Jumlah mesin / 8 line
1.	Mesin jahit tipe SL-710A-913	3	24
2.	Mesin jahit tipe DA-9270-A	2	16
3.	Mesin obras White 1600 Serger	1	8

3.3.3. Departemen Cutting

Dasar perhitungan untuk menentukan jumlah mesin pada seksi cutting disesuaikan dengan kebutuhan bahan yang akan diproduksi.

- Kebutuhan bahan setiap hari (1 shift) pada seksi sewing adalah:

target maksimal produksi sewing/hari : jam kerja = jumlah kebutuhan /jam

target maksimal produksi sewing/hari : 2016pcs/hari

target maksimal produksi sewing / jam : 2016pcs/ hari x $\frac{1 hari}{7 jam}$

: 288 pcs/jam

1 lembar kain menghasilkan 4 pcs

maka 1 hari memotong kain sebanyak = 2016pcs/hari x $\frac{1 lembar kain}{4 pcs}$

= 504 lembar kain

(504 lembar/hari) / (7 jam/hari) = 72 lembar/jam

produksi cutting dalam 1 hari = 72 lembar kain/jam x 4 pcs

= 288 pcs / jam

Perkiraan waktu proses cutting dan pressing berdasarkan pencatatan data :

Proses cutting untuk satu mesin = 2 jam / 600 pcs

Jadi total waktu per pcs = 2 jam / 600 pcs

= 1 jam / 300 pcs

Untuk mencapai target kebutuhan bahan baku yang diperlukan maka pabrik ini harus menyediakan mesin cutting sebagai berikut :

- Jumlah mesin cutting

target maks prod sewing/jam : waktu proses cutting/jam = jml mesin cutting

(288pcs/jam) / (300 pcs/jam) = 1 unit mesin cutting

Jenis mesin yang digunakan pada ruang cutting ditabulasikan pada Tabel 3.12. sebagai berikut :

No.	Jenis Mesin	Jumlah
1.	Komputer Pentium 4	1 unit
2.	Printer pattern making	1 unit
3.	Mesin cutting type CZD160-3	1 unit
4.	Automatic spreading machine type PB-2400	1 unit

3.3.4. Departemen Finishing

Seperti halnya pada seksi cutting bahwa dasar perhitungan jumlah mesin labeling yang dibutuhkan disesuaikan dengan hasil produksi. Perusahaan mentargetkan maksimall 1008pcs/hari, maka mesin setrika uap dan mesin labeling yang dibutuhkan sebagai berikut :

- Produksi kerudung setiap hari (1 shift) pada seksi sewing adalah :

  target maks prod sewing/hari : jam kerja = jml kebutuhan / jam

  (2016 pcs/jam) / (7jam/hari) = 288 pcs/jam

- Perkiraan waktu proses ironing dan labeling berdasarkan pencatatan data :

  1 mesin setrika uap terdapat dua buah setrika dan meja vacuum table

  - Proses ironing untuk 1 mesin = ½ menit / 2 pcs
    1 menit / 4 pcs
    1 jam / 240 pcs
  - Proses labeling untuk 1 mesin = 1 jam / 200 pcs

Untuk mencapai target kebutuhan bahan baku yang diperlukan maka pabrik ini harus menyediakan mesin ironing dan labeling sebagai berikut :

- Jumlah mesin ironing

target maks prod sewing/jam : waktu proses label/jam = jml mesin label

(288 pcs/jam) / (240pcs/jam) = 2 unit mesin ironing

- Jumlah mesin labelling

target maks prod sewing/jam : waktu proses label/jam = jml mesin label

(288 pcs/jam) / (200 pcs/jam) = 2 unit mesin labelling

Jenis mesin yang digunakan pada seksi finishing ditabulasikan pada Tabel 3.13. sebagai berikut :

Tabel 3.13. Jenis dan jumlah mesin pada ruang finishing

No	Jenis mesin	Jumlah
1.	Steam generator type MR-SG-3,5LT	2 unit
2.	Iron steam C-101 HL/PL dan Vacum table type VT-3660-10	2 unit
3.	Labelling machine	3 unit

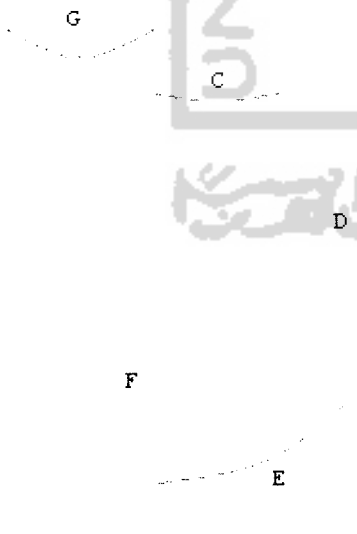
3.4 Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku

Rencana pembuatan kerudung menggunakan sebagai berikut :

A = panjang kerudung = 86 cm

B = lebar kerudung = 60 cm

Secara visual potongan-potongan kain yang akan dijahit dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3.14. Visualisasi potongan-potongan kain yang akan dijahit

Keterangan :

C = lingkar wajah = 27 cm

D = panjang kerudung depan = 71 cm

E = lingkar pinggir kerudung= 120 cm

F = belahan pinggir kerudung = 39 cm

G = panjang pet = 42 cm

IX.1. Kebutuhan Kain

Untuk keseluruhan kerudung menggunakan kain tenun dari campuran polyester-cotton. Umumnya, lebar kain yang ada di pasaran adalah 125 cm. maka perhitungan kebutuhan panjang kain yang digunakan untuk membuat 1 potong kerudung adalah sebagai berikut :

= A + 4

= 86 + 4

= 90 cm

sedangkan total kebutuhan kain yang dibutuhkan setiap bulan dapat dihitung dengan formula sebagai berikut :

Kebutuhan kain / bulan = jumlah produksi/bulan x panjang kain/pcs

= 52.416 pcs/bln x 90 cm

= 47.184 m/bulan

Jadi kebutuhan kain/bulan untuk pembuatan kerudung sebanyak 47.184 **m/bulan.**

IX.2. Kebutuhan Benang Jahit

Proses penggabungan potongan-potongan pola yang sesuai dengan desain untuk membuat tunik dilakukan dengan menggunakan benang jahit, benang obras dan benang zoom di bagian sewing.

1. Benang jahit

   Jahitan menggunakan tipe stitch 301, dimana setiap panjang seam 10 cm membutuhkan benang jahit sepanjang 140 cm, maka panjang kain yang menggunakan benang jahit adalah :

   = (2C + D + 2E + 2F + G) cm

   = (2 . 27 + 71 + 2 . 120 + 2 . 39) cm

   = 393 cm

   = 3.93 m

   Sehingga perhitungan kebutuhan benang jahit untuk 1 pcs kerudung adalah :

   $= \frac{140cm}{10cm}$ x 3.93 m

   = 55.02 m

2. Benang obras

   Pada bagian kerudung yang meggunakan obras hanya pada bagian lipatan, dimana setiap 10 cm dibutuhkan benang obras sepanjang 60 cm. maka panjang kain yang menggunakan benang obras adalah :

   = (2C + D) cm

   = (2 . 27 + 71) cm

   = 125 cm

   = 1.25 m

Sehingga perhitungan kebutuhan benang obras untuk 1 pcs kerudung adalah :

$$= \frac{60cm}{10cm} \quad x \ (2C + D) \text{ cm}$$

$$= 6 \text{ x } 1.25 \text{ m}$$

$$= 7.5 \text{ m}$$

Sehingga total kebutuhan benang jahit dalam setiap bulan dapat dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut :

Total kebutuhan benang jahit/bulan = jumlah produksi/bulan x panjang benang/pcs

- Kebutuhan benang jahit/bulan = 52.416 pcs/bulan x 55.02 m/pcs
  = 2.883.928,32 m/bulan
- Kebutuhan benang obras/bulan = 52.416 pcs/bulan x 7.5 m
  = 393.120 m/bulan

Jadi kebutuhan benang jahit untuk pembuatan 52.416 pcs kerudung adalah sepanjang **2.883.928,32 m** dan kebutuhan benang obrasnya adalah sepanjang **393.120 m**

IX.3. Kebutuhan Kertas Pola

Kebutuhan kertas pola untuk membuat 1 pcs kerudung dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Kebutuhan kertas pola/hari = Σ mesin cutting x panjang pola x Σ cutting/hari

- Kebutuhan kertas pola/hari = 3 x 0.9 m x 2 kali/hari
  = 5.4 m/hari
- Kebutuhan kertas pola/bulan = 5.4 m/hari x 26 hari/bulan
  = 140 m/bulan

Jadi kebutuhan kertas pola selama 1 bulan sebanyak **140 m**.

IX.4. Kebutuhan Label

Untuk membuat 1 pcs pakaian dibutuhkan 1 paket label yang terdiri dari merk dan petunjuk perawatan

Total kebutuhan label dalam setiap bulannya dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Kebutuhan label/bulan = Σ produksi/bulan x Σ label/pcs

- Kebutuhan label/bulan = 52.416 pcs/bulan x 1 label/pcs
  = 52.416 label/bulan

Jadi kebutuhan label selama 1 bulan sebanyak 52.416 label/bulan

IX.5. Kebutuhan Karton Box

Agar mempermudah pengiriman produk yang sudah jadi, maka produk kerudung dimasukkan ke dalam karton box yang dapat memuat 100 pcs kerudung Total kebutuhan karton box dalam setiap bulannya dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

Kebutuhan karton box/bulan = Σ produksi/bulan x Σ karton box/bulan

- Kebutuhan karton box/bulan = 52.416 pcs/bulan x $\frac{1 buah kartonbox}{100 pcs}$

  = 524.16 buah karton box/bulan

  = 524 buah karton box/bulan

Jadi kebutuhan karton box selama satu bulan sebanyak **524 karton box.**

IX.6. Kebutuhan Plastik Packing

Kebutuhan plastic packing 1 pcs kerudung yaitu satu buah plastic, jadi kebutuhan plastic packing/bulan sama dengan jumlah produk kerudung yang dihasilkan per bulannya.

Rumus untuk menghitung kebutuhan plastic/bulannya yaitu :

Kebutuhan plastic packing/bulan = Σ produksi/bulan x Σ plastic packing/pcs

Kebutuhan plastic packing/bulan = 52.416 pcs/bulan x 1 buah/pcs

= 52.416 buah/bulan

Jadi kebutuhan plastic packing selama satu bulan sebanyak **52.416 buah.**

BAB IV

PERANCANGAN PABRIK

4.1. Lokasi Pabrik

Perancangan pabrik kerudung ini direncanakan didirikan di jalan Magelang KM 7, Kabupaten Sleman – Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kebupaten Sleman mempunyai letak yang strategis dengan sebelah utara langsung berbatasan dengan Kabupaten Magelang, sebelah timur dengan Kabupaten Klaten, sebelah barat dengan Kabupaten Kulon Progo, sebelah selatan dengan Kodya Yogyakarta.

Perancangan pabrik kerudung direncanakan didirikan di jalan Magelang KM 7, Sleman, Yogyakarta. Pemilihan Lokasi pabrik tersebut di pertimbangkan atas dasar beberapa faktor antara lain :

- Semi skill atau female labour mudah didapat.
- Menghindari pajak yang berat, seperti halnya kalau terletak di kota besar.
- Tenaga kerja dapat tinggal berdekatan dengan lokasi pabrik.
- Rencana ekspansi pabrik akan mudah dibuat.

Pemilihan lokasi juga atas pertimbangan kondisi keamanan wilayah Sleman, Yogyakarta yang relatif lebih baik dibandingkan wilayah lain di Indonesia.

4.1.1. Faktor Pendukung

Lokasi pabrik merupakan tempat dimana suatu pabrik didirikan. Pabrik kerudung yang kami rencanakan ini didirikan di Jalan Magelang KM 7 yang termasuk ke dalam Kabupaten Sleman. Lokasi pabrik terletak dipinggiran perkotaan dan berbatasan dengan jalan raya dan lahan pertanian.

Faktor pendukung pemilihan lokasi :

1) Lokasi Pasar *(Market Location)*

   Kotamadya Sleman termasuk daerah yang produktif untuk produk tekstil, sehingga akan memudahkan untuk melakukan proses distribusi. Didukung dengan sarana transportasi yang memadai akan berpengaruh pada pemilihan lokasi pabrik yang optimal dengan mempertimbangkan lokasi pasar, dimana produk yang dihasilkan akan didistribusikan.

2) Mudahnya mencari bahan baku untuk proses produksi.

   Ketersediaan bahan baku secara cepat dan murah akan menguntungkan operasional manufaktur. Oleh karenanya memilih lokasi pabrik sedekat mungkin dengan sumber bahan baku akan menguntukan. Wilayah Sleman cukup startegis sehingga bahan baku akan mudah diperoleh karena mempunyai jalur yang cukup lancar untuk berhubungan darat, seperti di Semarang dimana disana banyak terdapat pabrik kain finished yang memproduksi bahan baku yang diperlukan.

3) Sarana transportasi

   Pada lokasi ini tersedia sarana jalan penghubung transportasi darat yang memadai karena lokasi terletak dipinggiran jalan raya, yang dapat dilalui

bukan hanya mobil-mobil ukuran sedang tetapi dapat dilalui oleh truk-truk ukuran besar. Hal ini akan memudahkan pengangkutan bahan baku dan pengiriman barang jadi ke buyer. Disamping itu jalan utama yang digunakan untuk fasilitas pabrik memadai dimana jarang terjadi kemacetan lalu lintas yang berarti sehingga proses transportasi dapat berjalan dengan lancar.

4) Faktor Tenaga Kerja

Suatu pabrik akan didirikan di tempat yang banyak tersedia tenaga kerja. Dalam hal ini yang lebih penting bukan upah yang rendah dari tenaga kerja tersebut, tetapi tenaga produktif yang lebih diperlukan. Berdasarkan hasil registrasi penduduk pada akhir tahun 2004, jumlah penduduk di Sleman tercatat sebesar 2. 431. 073 jiwa.

5) Lingkungan masyarakat

Kabupaten Sleman merupakan kawasan industri sehingga dengan adanya pembangunan pabrik kerudung ini tidak ada masalah dengan lingkungan sekitarnya sehingga dalam pengurusan perijinan dan proses perkembangan selanjutnya tidak menjadi masalah karena pabrik kerudung merupakan jenis industri yang ramah dengan lingkungan karena limbah dari pabrik kerudung tidak mencemarkan lingkungan bahkan pabrik kerudung ini bisa memberikan lapangan kerja baru bagi masyarakat sekitarnya.

6) Lingkungan sosial politik yang kondusif

Kabupaten Sleman merupakan daerah yang mempunyai lingkungan sosial politik yang kondusif sehingga merupakan lokasi yang cukup aman untuk

kepentingan kegiatan industri kerudung meskipun di daerah lain terjadi berbagai gejolak.

7) Tersedianya sumber listrik yang memadai.

Sumber energi listrik tidak menjadi masalah dikarenakan wilayah Sleman mempunyai pusat instalasi listrik yang besar sehingga diperhitungkan konsumsi listrik yang digunakan pabrik kerudung ini akan tercukupi. Untuk pemakaian Pembangkit Listrik sendiri (*Generator Zet*) pemenuhan bahan bakar dapat diperoleh dari Pertamina.

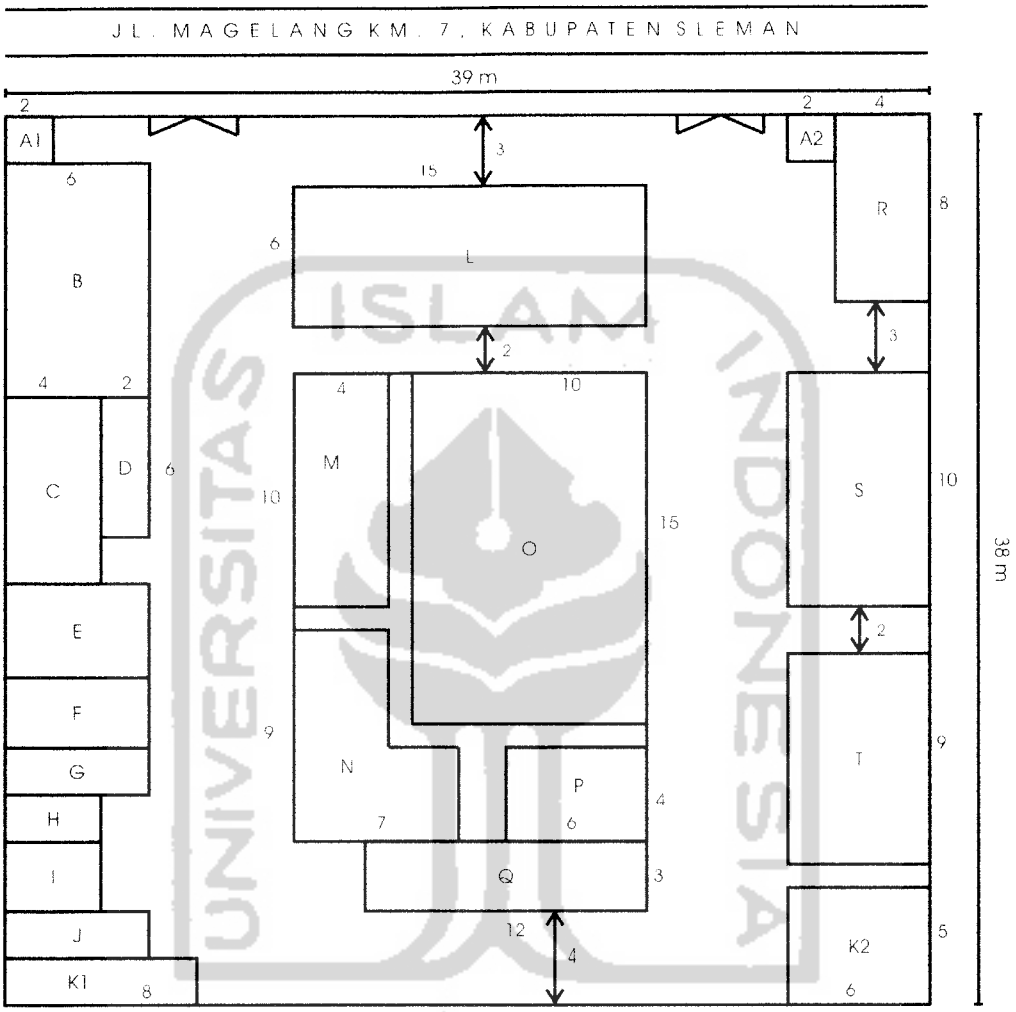
8) Tersedianya sarana telekomunikasi.

Diwilayah Sleman sarana telekomunikasi sudah cukup memadai. Diwilayah ini sudah terdapat stasiun-stasiun telekomunikasi mulai dari telepon biasa, telepon genggam (*Hand Phone*) sampai dengan satelit internet.

4.2. Tata Letak Pabrik (*Plant Lay out*)

Tata letak pabrik (*plant lay out*) dapat didefinisikan sebagai tata cara penyusunan unit (kumpulan alat / mesin) dalam lingkungan pabrik secara keseluruhan termasuk bangunan, guna menunjang kelancaran proses produksi. Dalam tata letak pabrik ini ada dua hal yang diatur letaknya yaitu pengaturan mesin dan pengaturan departemen yang ada di pabrik ini. Dalam penyusunannya mempertimbangkan sinergi antara aspek kemudahan (efisien) dalam operasional dan aspek keselamatan kerja. Secara umum pengaturan fasilitas produksi ini direncanakan sedemikian rupa sehingga akan diperoleh minimum transportasi untuk pemindahan bahan, pemakaian area, serta tersedia ruang untuk ekspansi.

Gambaran lokasi pabrik kerudung pada perancangan ini disajikan pada gambar sebagai berikut :



Skala 1 : 1000

Gambar 4.1 Lay-Out Pabrik

Keterangan Gambar :

A_1	: Pos satpam	: 4 m^2
A_2	: Pos satpam	: 4 m^2
B	: Aula	: 60 m^2
C	: Gudang bahan baku	: 24 m^2
D	: Ruang mantenance	: 8 m^2
E	: Ruang limbah kain	: 24 m^2
F	: Ruang generator	: 18 m^2
G	: Tangki bahan bakar	: 12 m^2
H	: Toilet Umum	: 8 m^2
I	: Ruang Cleaning Service	: 12 m^2
J	: Ruang kesehatan	: 12 m^2
K_1	: Parkir karyawan	: 16 m^2
K_2	: Parkir karyawan	: 30 m^2
L	: Kantor	: 90 m^2
M	: Departemen sample & pattern making	: 4 m^2
N	: Departemen cutting	: 44 m^2
O	: Departemen sewing	: 150 m^2
P	: Departemen finishing	: 24 m^2
Q	: Gudang kerudung jadi	: 36 m^2
R	: Parkir tamu dan direksi	: 32 m^2
S	: Masjid	: 60 m^2
T	: Kantin	: 54 m^2

Pengaturan tata letak pabrik merupakan faktor yang sangat penting terutama untuk menunjang kelancaran proses produksi. Kelancaran dan efisiensi proses produksi juga harus didukung oleh penataan dan setting unit-unit antar departemen. Karena perusahaan ini adalah industri tekstil dengan skala produksi sedang maka pada perancangan pabrik kerudung ini lay out alat proses diletakkan dalam satu ruangan dan penataan unit diatur sedemikian rupa untuk meminimalisasi over transportasi baik dari pemindahan bahan baku maupun dari segi waktu proses dengan target efisiensi. Kenyamanan karyawan juga menjadi salah satu faktor yang penting sehingga proses berjalan dengan baik.

4.3. Tata Letak Mesin / Alat Proses (*machines Lay out*)

Analisa ruang dan tata letak mesin produksi merupakan pekerjaan memperhitungkan kebutuhan ruang dan pengaturan letak mesin. Dalam tata letak mesin produksi dan fasilitas pendukung lainnya ini adalah berdasarkan proses yang ada pada pabrik garmen. Tata letak mesin produksi berdasarkan macam proses adalah metode pengaturan dan penempatan dari segala mesin serta peralatan produksi yang memiliki tipe / jenis yang sama dalam satu departemen. Selain itu kami mempertimbangkan urutan proses produksi pada ruang tersebut. Jadi disamping peralatan yang mempunyai fungsi yang hampir sama kedalam satu bagian juga merancang bagian-bagian tersebut berdasarkan proses produksinya. Bagian-bagian ruangan produksi tersebut adalah sebagai berikut :

1) Ruang proses *cutting.*
2) Ruang proses *sewing.*
3) Ruang proses *finishing.*

Ketiga unit tersebut merupakan inti dari proses produksi pabrik kerudung. Dalam setiap ruang dilengkapi dengan bermacam-macam peralatan sesuai dengan spesifikasi proses yang telah ditentukan.

4.3.1. Ruang *Cutting*

Pada ruangan ini dilakukan juga proses sample dan proses pembuatan pattern Untuk meningkatkan effisiensi waktu maka pengaturan peralatan yang digunakan pada ruangan ini berdasarkan urutan pekerjaan sebagai berikut :

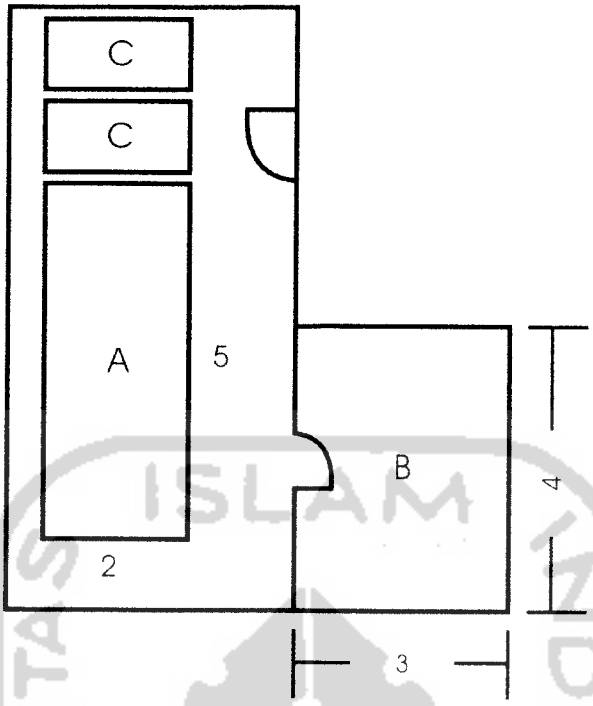
1) Proses *spreading* dan *cutting*
2) Proses *numbering* dan *bundling*
3) Proses *fussing*

Untuk dapat melakukan pengaturan peralatan dan memperhitungkan luas ruangan yang dibutuhkan maka perlu diketahui ukuran peralatan yang digunakan dan memberikan gambaran mengenai susunan peralatan tersebut.

Peralatan yang digunakan dan ukurannya adalah :

1) Meja spreading dengan ukuran 2 m x 5 m sebanyak 1 buah.
2) Meja pattern dengan ukuran 2 m x 1 m sebanyak 1 buah.
3) Kantor untuk staff cutting terletak didalam ruangan ini dengan ukuran 4 m x 2 m

Pengaturan letak dan luas ruangan yang dibutuhkan untuk proses cutting adalah seperti pada gambar berikut :



Skala 1 : 1000

Gambar 4.2 Ruang Cutting

Keterangan :

A. Meja Spreading

B. Kantor

C. Meja numbering dan bundling

D. Meja pattern

4.3.2 Ruang *Sewing*

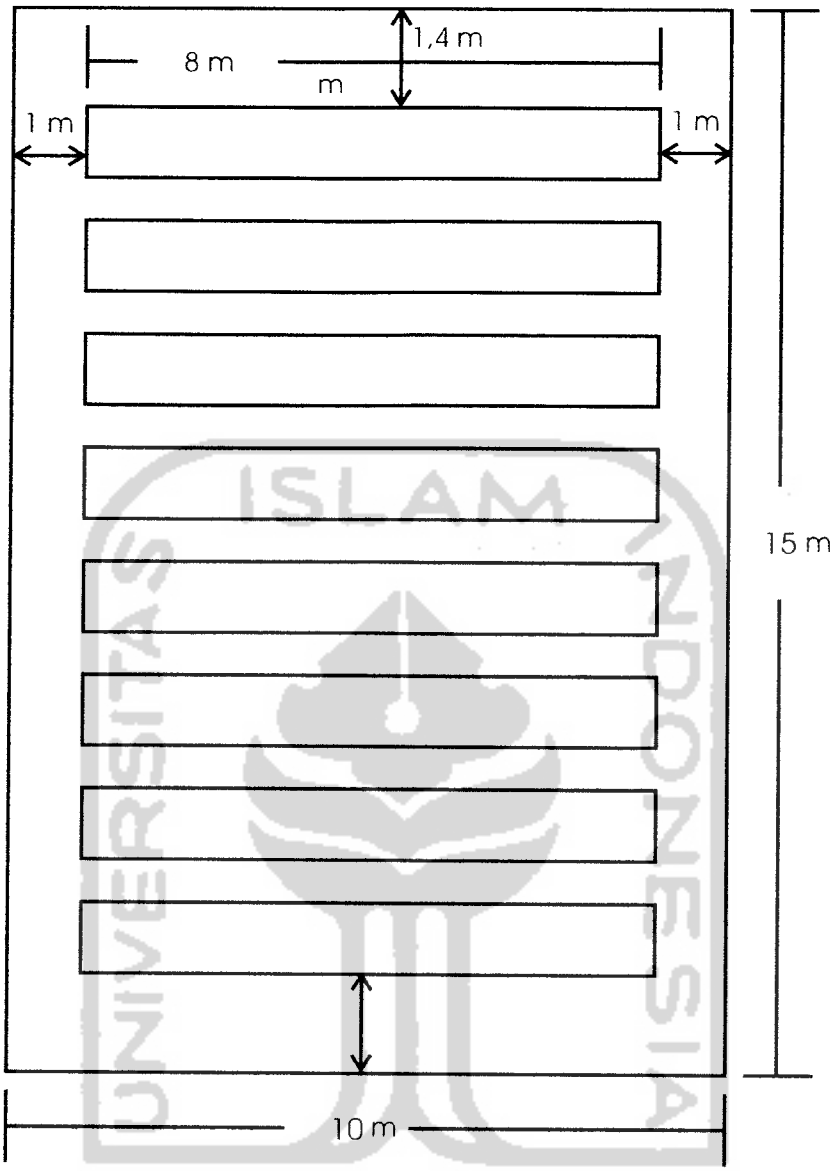
Ruang proses *sewing* merupakan ruangan dimana operator-operator melakukan proses penggabungan, perakitan maupun pelipatan dari potongan-potongan kain hasil proses cutting dan pressing sehingga dapat dibentuk pakaian

dimana dalam hal ini adalah kerudung. Fungsi ini dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan-peralatan seperti mesin jahit dan mesin obras.

Peralatan yang digunakan di bagian sewing :

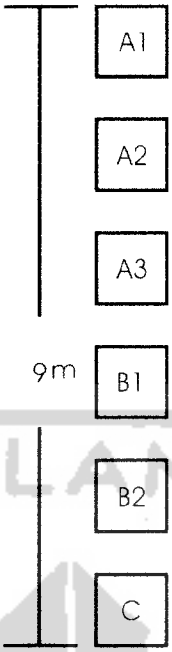
- Ruang proses sewing = 15 m x 10 m
- Meja untuk mesin jahit = 1 m x 0,8 m

Pengaturan letak dan luas ruangan yang dibutuhkan untuk proses sewing adalah seperti gambar berikut :



Skala 1 : 1000

Gambar 4.3 Ruang *Sewing*



Skala 1 : 1000

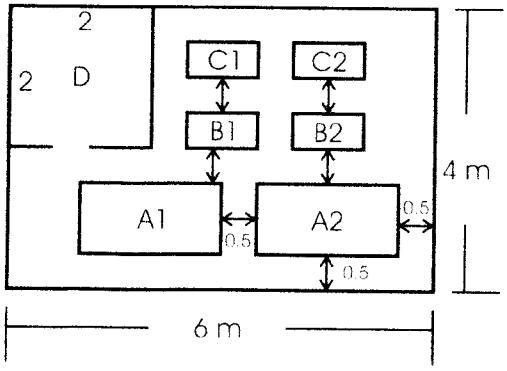
Gambar 4.4 Letak mesin dalam 1 line

4.3.3 Ruang *Finishing*

Pada ruang ini dilakukan proses *finishing* dimana pada proses ini dilakukan pemantapan hasil produksi dari bagian *sewing* dan packing yang berfungsi untuk melengkapai dan menyiapkan produk hingga siap untuk dipasarkan.

Ruang proses *finishing* dan *packing* disusun berdasarkan :

1) Ruang proses *finishing* 7 m x 15 m
2) Meja setrika dengan ukuran 1 m x 1 m sebanyak 9 buah.
3) Meja *packing* dengan ukuran 5 m x 2 m sebanyak 1 buah
4) Meja *labeling* dengan ukuran 1 m x 1 m sebanyak 3 buah
5) Ruang kantor dengan ukuran 3m x 3m



Skala 1 : 1000

Gambar 4.5 Ruang *Finishing*

Keterangan :

A. Meja Setrika

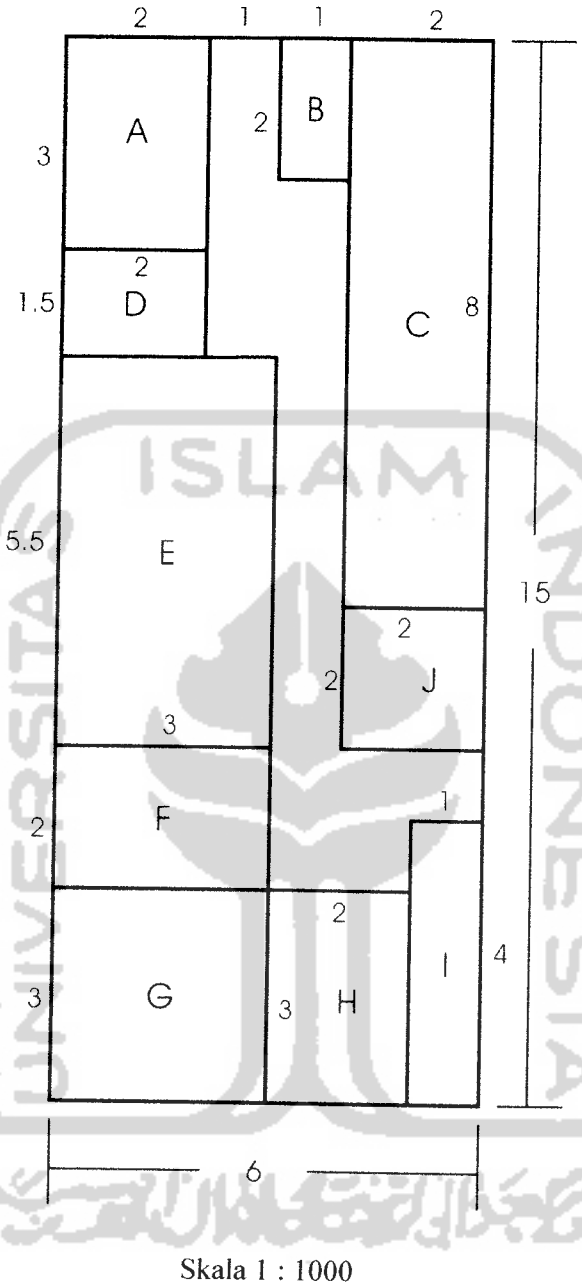
B. Meja *labeling*

C. Meja *Packing*

D. Kantor

4.3.4 Ruang Kantor

Pada ruangan ini dilakukan proses administratif dan merupakan tempat sentral kegiatan non produksi. *Lay out* dari ruang kantor dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

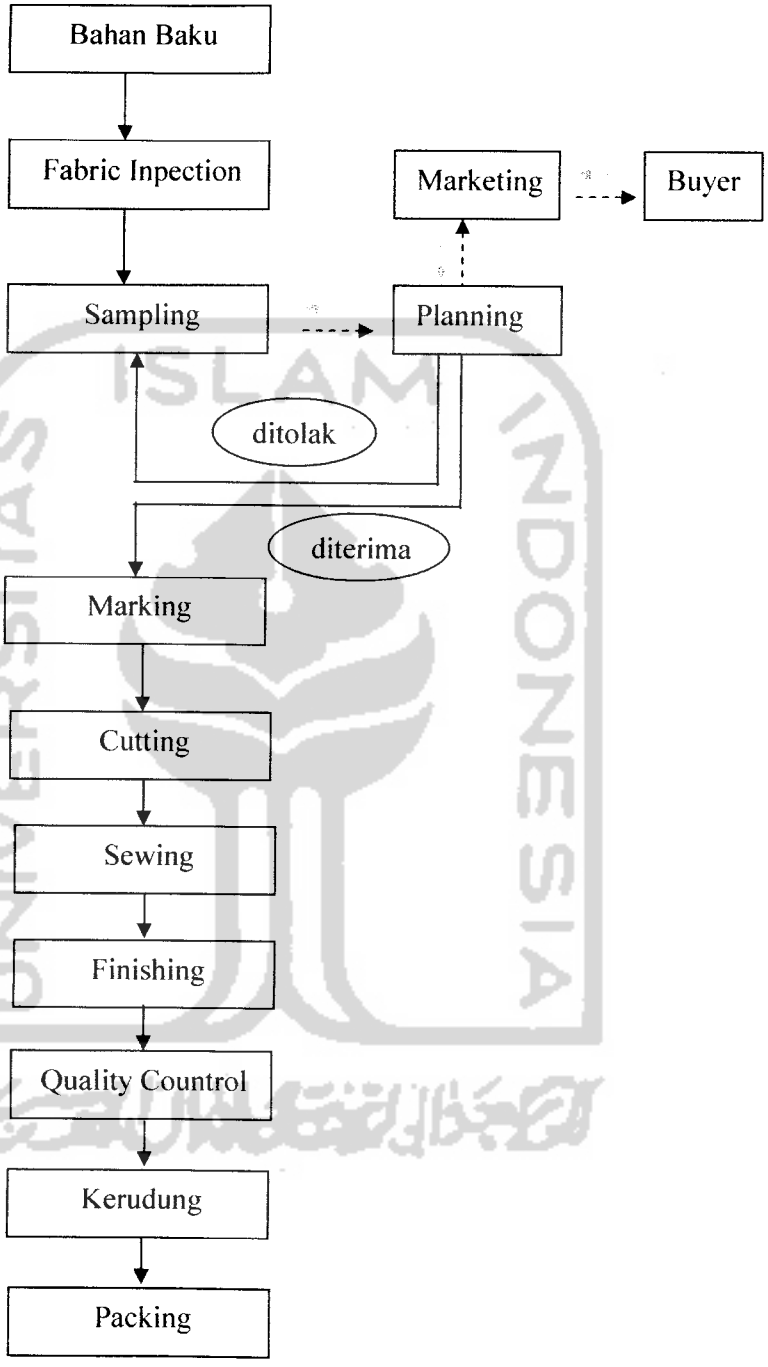


Skala 1 : 1000

Gambar 4.6 Ruang Kantor

4.4. Alur Proses dan Material

Alur proses produksi pembuatan kerudung disajikan pada skema berikut



Gambar 4.8 Alur Proses Pembuatan Kerudung

keterangan : ⋯⋯▸ : order masuk

------▸ : pengiriman sampel

——▸ : alur proses

4.5. Pelayanan Teknis (*Utilitas*)

Utilitas merupakan unit pendukung proses produksi yang tidak kalah pentingnya karena merupakan sarana penunjang untuk kelancaran proses produksi.

Rencana unit utilitas yang digunakan pada perancangan pabrik kerudung meliputi :

- Unit penyedia air
- Unit penyedia listrik
- Unit penyedia bahan bakar
- Sarana penunjang produksi lainnya yang antara lain meliputi sarana transportasi, sarana komunikasi dan informasi, dan perlengkapan kantor dan produksi.

4.5.1. Unit Penyedia Air

Air merupakan salah satu unsur pokok dalam industri, pada industri kerudung dalam proses produksi, air digunakan pada proses penyetrikaan selain itu pabrik membutuhkan air untuk berbagai macam keperluan lainnya.

Jumlah kebutuhan air yang harus disuplay oleh unit penyediaan air pada pabrik kerudung meliputi :

1. Air untuk produksi

Digunakan pada proses penyetrikaan di departemen *finishing*. Setrika yang digunakan pada departemen *finishing* adalah setrika uap yang membutuhkan air sebagai bahan penghasil uap.

2. Air untuk kebutuhan sanitasi

Air sanitasi digunakan untuk keperluan MCK (misal toilet) termasuk untuk keperluan masjid. Kebutuhan air ini dipenuhi dari sumur perusahaan yang dialirkan dari pipa – pipa dengan menggunakan pompa.

3. Air untuk kebutuhan konsumsi

Untuk kebutuhan di dalam dapur atau sebagai konsumsi digunakan air yang berasal dari PDAM sehingga kebersihan air dapat terjamin.

4. Air untuk proses (kebutuhan *hydrant*)

Air untuk *hydrant* ini digunakan dalam kondisi gawat darurat seperti saat terjadi kebakaran. Pada kondisi ini secara otomatis air keluar kran-kran yang terpasang dengan jarak radius semprotan 5 meter. Air ini berasal dari pompa yang berhubungan dengan generator utama dan selalu siap digunakan bila dalam kondisi bahaya.

4.5.2. Unit Penyedia Listrik

Unit adalah bertugas mensuplai kebutuhan listrik perusahaan. Listrik merupakan kebutuhan primer yang harus dipenuhi secara kontinyu untuk menjamin kontinyuitas proses produksi. Untuk menjamin kontinyuitas supply listrik pada perancangan pabrik kerudung ini digunakan sumber listrik dari PLN

untuk kebutuhan penerangan dan generator genset untuk kebutuhan proses produksi.

1) Keperluan listrik untuk penerangan

Penerangan merupakan faktor yang sangat penting dalam lingkungan kerja supaya produktifitas dan kenyamanan kerja dapat dicapai dengan optimum. Untuk memenuhi kebutuhan listrik ini direncanakan untuk menggunakan sumber listrik dari PLN.

2) Keperluan listrik untuk ruang produksi

Untuk dapat memenuhi kebutuhan listrik untuk proses produksi dan utilitas, sumber listrik diperoleh dari generator genset yang digunakan untuk tenaga listrik mesin produksi seperti mesin *cutting, pressing, sewing* dan *ironing*

3) Keperluan listrik untuk utilitas pendukung

Keperluan listrik disini dimaksudkan untuk penggunaan listrik diruang kantor seperti computer, AC, kipas angin dan lain-lain. Untuk memenuhinya digunakan sumber listrik dari generator genset.

4.5.3. Bahan Bakar

Bahan bakar diperlukan untuk menjalankan mesin – mesin produksi. Pada perancangan pabrik kerudung ini mesin yang menggunakan bahan bakar adalah mobil dan angkutan barang. Untuk menjamin kontinyuitas bahan bakar, pabrik ini menyediakan tempat penyediaan bahan bakar dan pembelian bahan bakar dilakukan secara periodik sehingga lebih effisien.

4.5.4 Sarana Penunjang Produksi

Sarana penunjang produksi dalam hal ini merupakan sarana dan peralatan yang ikut menentukan berjalannya proses produksi. Sarana penunjang tersebut antara lain berupa :

1. Saran transportasi
2. Sarana komunikasi, dan
3. Perlengkapan kantor dan sarana penunjang produksi

4.5.4.1 Sarana transportasi

Sarana transportasi merupakan salah satu sarana penunjang yang cukup penting sebagai penentu mobilitas kegiatan produksi secara keseluruhan. Pemenuhan sarana transportasi pada perancangan pabrik kerudung ini menggunakan kendaraan roda empat jenis panther.

Sarana transportasi juga dipertimbangkan terhadap dua faktor pendukung sbb :

1) Jalan

Jalan merupakan media yang dilalui oleh sarana transportasi baik itu berupa kendaraan perusahaan, kendaraan karyawan maupun kendaraan pihak luar yang mempunyai kepentingan dengan perusahaan. Agar proses transportasi berjalan lancar maka sarana jalan dalam lingkungan pabrik dibuat sedemikian rupa sehingga arah lalu lintas transportasi mengelilingi bangunan pabrik. Dengan strategi ini kendaraan baik kecil maupun besar dapat mencapai bagian-bagian bangunan yang dituju.

2) Area Parkir

Area parkir juga dibuat sedemikian rupa untuk mengefisiensikan tempat dan diatur sesuai dengan tipe kendaraan. Semua Area parkir untuk kendaraan roda dua, kendaraan roda empat, ataupun untuk truk terletak di bagian depan area pabrik.

4.5.4.2 Sarana Komunikasi

Perancangan pabrik ini dilengkapi dengan sarana komunikasi yang representatif untuk memperlancar hubungan informasi dengan pihak luar. Sarana komunikasi tersebut antara lain :

1. Telephone

2. Faksimile

3. Komputer dan fasilitas internet

4. Surat-surat

4.5.4.3 Perlengkapan kantor dan SaranaPenunjang produsi

Pabrik ini juga dilengkapi dengan fasilitas perkantoran yang memadai untuk dapat menunjang pelaksanaan pekerjaan yang lancar. Perlengkapan kantor dan sarana penunjang proses tersebut adalah :

1) Meja dan kursi kerja

2) Lemari kerja

3) Meja dan kursi untuk tamu

4) AC (*Air Conditioner*)

5) Kipas angin

6) Tempat sampah

4.5.5 Perhitungan Utilitas

4.5.5.1 Perhitungan Kebutuhan Air

Air merupakan salah satu unsur yang penting dalam kegiatan industri, pemakaian air tergantung dari kapasitas pabrik dan jenis industri. Untuk industri yang baik, penyediaan air dikembangkan dan diusahakan sendiri oleh industri yang bersangkutan. Pada pabrik ini pemakaian air meliputi :

1. **Air untuk kebutuhan konsumsi**

   Kebutuhan air untuk konsumsi berasal dari PDAM, air dialokasikan satu orang 5 liter/hari, sehingga total kebutuhan air untuk konsumsi adalah :

   Total kebutuhan air = 5 liter/hari x 166 karyawan
   = 830 liter/hari
   = 0.83 m^3/hari
   = 21.58 m^3/bulan

2. **Air untuk kebutuhan sanitasi (MCK)**

   Kebutuhan air untuk sanitasi berasal dari pompa air, diperkirakan satu orang dalam satu hari menghabiskan 15 liter, maka kebutuhan air untuk sanitasi adalah :

   Total kebutuhan air = 15 liter / hari x 166 Karyawan
   = 3.320 liter/hari
   = 3,32 m^3 /hari
   = 86,32 m^3 /bulan

Total kebutuhan air dalam 1 bulan = (21,58 + 86,32) m^3/bulan

= 107,9 m^3/bulan

Total biaya untuk kebutuhan air dalam satu bulan yang disuplai dari PDAM adalah

= biaya beban + biaya pemakaian + biaya administrasi

(*sumber : PDAM Kab.Sleman*)

= Rp. 170.500 + (Rp. 4850 x 107,9) + Rp.4000

= Rp. 697.815,00

3. Air untuk kebutuhan steam

Untuk memenuhi kebutuhan steam pada proses finishing yang digunakan untuk setrika listrik, berasal dari generator. Sehingga kebutuhan air untuk menghasilkan steam sebagai berikut :

Nama : mesin boiler

Fungsi : memasak air

Daya : 2 Kw

Kapasitas : 2.000 liter/hari = 2 m^3 / hari

4. Air untuk kebutuhan hydrant

Air hydrant adalah air yang digunakan untuk keadaan darurat, seperti kebakaran. Diperkirakan kebutuhan yang disiapkan sebagai cadangan adalah sisa dari kebutuhan air tiap hari yang ada pada bak penampung. Perkiraan kebutuhan air untuk 10 titik hydrant adalah : 10 *x* 250 lt = 2.500 liter.

4.5.5.2 Kebutuhan listrik penerangan diruang produksi

Syarat kekuatan sinar pada industri garment ditetapkan sebesar 40 lumens / ft^2 = 430,52 lumens/m^2 . Kebutuhan penerangan diruang produksi adalah seperti contoh perhitungan di bawah ini :

Perhitungan penerangan di ruang cutting :

- Luas ruangan = 48 m^2
- Jenis lampu = Lampu TL 40 watt
- Jumlah lumens (Φ) = 450 lumens / W
- Sudut sebaran sinar (ω) = 4 Sr
- Tinggi lampu (r) = 3 m
- Syarat penerangan = 430,52 lumens/m^2
- Waktu menyala = 8 jam
- Rasio konsumsi = 80 %
- Jumlah penerangan = luas (m^2) x syarat penerangan (lms/ m^2)
  = 48 m^2 x 430,52 lms/ m^2
  = 20.664,96 lms

Perhitungan :

a) Intensitas Cahaya (I) $= \boxed{\frac{\theta}{\omega}}$

$$= \frac{40 \times 450}{4}$$

$$= 4.500 \text{ cd}$$

b) Kuat penerangan (E) $= \boxed{\frac{I}{r^2}}$

$= \frac{4.500}{9}$

$= 500$ lux

c) Luas penerangan (A) $= \boxed{\frac{\theta}{E}}$

$= \frac{450 \times 40}{500}$

$= 36\ m^2$

d) Jumlah titik lampu $= \boxed{\frac{Total\ \ luas}{Luas\ \ penerangan}}$

$= 48 / 36$

$= 2$ titik lampu

e) Penerangan tiap titik lmp $= \boxed{\frac{jumlah\ \ penerangan\ \ seluruhnya}{jumlah\ \ titik\ \ lampu}}$

$= 20.664,96 / 2$

$= 10.332,48$ lumens

f) Kekuatan titik lampu $= \boxed{\frac{penerangan\ \ tiap\ \ ttk\ \ lmp}{\theta} \times 40\ \ watt}$

$=$ (10.332,48 / 18.000) x 40 Watt

$= 22,96$ watt

g) Tenaga yang dibutuhkan per hari

= waktu menyala x kekuatan lampu tiap titik x jml ttk lampu x rasiokonsumsi

= 8 x 22,96 x 2 x 0,8

= 293,89 Watt

Untuk kebutuhan listrik di ruang yang lainnya dapat dihitung dengan cara dan rumus yang sama seperti diatas. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Kebutuhan Listrik Penerangan Ruang Produksi

Ruang	Luas (m^2)	Waktu (Jam)	Kekuatan Titik lampu (Watt)	Jml Titik Lampu	Total Tenaga/hari (Watt/hari)
Gudang bahan baku	32	8	30,61	1	195,904
Cutting	48	8	22,96	2	293,89
Sewing	150	8	35,88	4	918,518
Finishing	24	8	22,96	1	146,944
Sample dan Marker	40	8	38,27	1	244,928
Gudang kerudung jadi	36	8	34,44	1	220,416
Total					**2020,6**

Total pemakaian listrik untuk penerangan diruang produksi per bulan adalah:

= 2020,6 Watt/hari

= 2,0206 KwH/hari x 26 hari

= 52,5356 KwH/bln

4.5.5.3 Kebutuhan listrik penerangan diruang non produksi

Kebutuhan penerangan diruang non produksi adalah seperti contoh perhitungan di bawah ini :

Perhitungan penerangan untuk bangunan non produksi :

- Luas ruangan = 396 m^2
- Jenis lampu = Lampu TL 40 watt
- Jumlah lumens (Φ) = 450 lumens / W
- Sudut sebaran sinar (ω) = 4 Sr
- Tinggi lampu (r) = 3 m
- Syarat penerangan = 430,52 lumens/m^2
- Waktu menyala = 8 jam
- Rasio konsumsi = 80 %
- Jumlah penerangan = luas(m^2) x syarat penerangan (lms/ m^2)

  = 396 m^2 x 430,52 lms/ m^2

  = 170.485,92 lms

Perhitungan :

a. Intensitas Cahaya (I) = $\boxed{\frac{\theta}{\omega}}$

$$= \frac{40 \times 450}{4}$$

$$= 4.500 \text{ cd}$$

b. Kuat penerangan (E) $= \boxed{\frac{I}{r^2}}$

$= \frac{4.500}{9}$

$= 500$ lux

c. Luas penerangan (A) $= \boxed{\frac{\theta}{E}}$

$= \frac{40 x 450}{500}$

$= 36\ m^2$

d. Jumlah titik lampu $= \boxed{\frac{total\ \ luas}{luas\ \ penerangan}}$

$= \frac{396 m^2}{36 m^2}$

$= 11$ titik lampu

e. Penerangan tiap titik lmp $= \boxed{\frac{jumlah\ \ penerangan\ \ seluruhnya}{jumlah\ \ titik\ \ lampu}}$

$= \frac{170.485{,}92\ \ lumens}{11}$

$= 15.498{,}72$ lumens

f. Kekuatan titik lampu $= \boxed{\frac{penerangan\ \ tiap\ \ ttk\ \ lmp}{\theta} \times 40\ \ watt}$

$= \frac{15.498{,}72}{18.000} x 40 watt$

$= 34{,}44$ watt

g. Tenaga yang dibutuhkan per hari

= waktu menyala x kekuatan lamp tiap titik x jml ttk lampu x rasio konsumsi

= 8 x 34,44 x 11 x 0,8

= 3636,864 watt

Untuk kebutuhan listrik di ruang yang lainnya dapat dihitung dengan cara dan rumus yang sama seperti diatas. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2 Kebutuhan Listrik Penerangan Ruang Non Produksi

Ruang	Luas (m^2)	Waktu (Jam)	Kekuatan Titik lampu (Watt)	Jml Titik Lampu	Total Tenaga/hari (Watt/hari)
Bangunan non produksi	396	12	34,44	11	3636,864
Ruang parkir	78	12	24,87	3	716,256
Area luar bangunan	750	12	280,29	8	21.526,272
Total					**25.879,392**

Total pemakaian listrik untuk penerangan diruang non produksi per bulan adalah:

= 25.879,392 Watt/hari

= 25,879 Kw/hari x 26 hari

= 672,854 KwH/bln

Total pemakaian listrik untuk penerangan diruang produksi dan non-produksi per bulan adalah :

= (52,5356 + 672,854) KwH/bulan

= 725,3896

4.5.5.4 Kebutuhan Listrik untuk Mesin Produksi

Pemakaian listrik untuk mesin produksi antara lain :

1. Sampel dan Pattern Making Departemen

a. Komputer

Daya / mesin = 0,5 kW

Σ mesin = 1 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung dengan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,5 kw x 1 x 8 jam / hari

= 4 kwh

b. Pattern Making Machine

Daya / mesin = 1,3 kW

Σ mesin = 1 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung dengan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 1,3 kW x 1 x 8 jam / hari

= 10,4 kwh

c. Sewing Machine

Daya / mesin = 0,1 kW

Σ mesin = 2 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung dengan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,1 kW x 2 x 8 jam / hari

= 1,6 kwh

d. Mesin obras

Daya / mesin = 0,25 kW

Σ mesin = 1 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,25 kW x 1 x 8 jam/hari

= 2 kwh

Jadi kebutuhan listrik di ruang sample dan pattern making adalah

= (4 + 10,4 + 1,6 + 2)

= 18 Kwh

2. Cutting Departemen

a. Cutting machine

Daya / mesin = 0,55 kW

Σ mesin = 1 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung dengan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,55 kW x 1 x 8 jam/hari

= 4,4 kwh

b. Automatic spreading machine

Daya / mesin = 0,55 kW

Σ mesin = 1 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung dengan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,55 kW x 1 x 8 jam/hari

= 4,4 kwh

c. Komputer

Daya = 0,5 kw

Σ mesin = 1

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,5 kw x 1 x 8 jam/hari

= 4 kwh

Jadi kebutuhan listrik di ruang cutting adalah

= (4,4 + 4,4 + 4) kW/hari

= 12,8 Kwh

3. Sewing departemen

a. Sewing machine

Daya / mesin = 0,1 kW

Σ mesin = 40 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,1 kW x 40 x 8 jam/hari

= 32 kwh

b. Mesin obras

Daya / mesin = 0,25 kW

Σ mesin = 8 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,25 kW x 8 x 8 jam/hari

= 16 kW/hari

c. Komputer

Daya = 0,5 kW

Σ mesin = 1

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,5 kW x 1 x 8 jam/hari

= 4 kwh

Jadi kebutuhan listrik di ruang sewing adalah

= (32 + 16 + 4) kW/hari

= 52 Kwh

4. Finishing departemen

a. Ironing machine

Daya / mesin = 1 kW

Σ mesin = 2 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 1 kW x 2 x 8 jam/hari

= 16 kwh

b. Vacum table

Daya / mesin = 0,1 kW

Σ mesin = 2 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,1 kW x 2 x 8 jam/hari

= 1,6 kwh

c. Labeling machine

Daya / mesin = 1 kW

Σ mesin = 1 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb:

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 1 kW x 1 x 8 jam/hari

= 8 kwh

d. Komputer

Daya = 0,5 kw

Σ mesin = 1

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,5 kW x 1 x 8 jam/hari

= 4 kwh

Jadi kebutuhan listrik di ruang sempel adalah

= (16 + 1,6 + 8 + 4) kwh

= 29,6 Kwh

6. Quality Control Departemen

Komputer

Daya / mesin = 0,5 kW

Σ mesin = 1 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,5 kW x 1 x 8 jam/hari

= 4 kwh

7. Maintenance Departemen

Komputer

Daya / mesin = 0,5 kW

Σ mesin = 1 buah

Jam kerja = 8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,5 kW x 1 x 8 jam/hari

= 4 kwh

8. Kantor

Komputer

Daya / mesin	=	0,5 kW
Σ mesin	=	10 buah
Jam kerja	=	8 jam

Pemakaian listrik dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,5 kW x 10 x 8 jam/hari

= 40 kwh

Total listrik untuk mesin = (18 + 12,8 + 52 + 29,6 + 4 + 40) KwH/ hari

= 156,4 kwh

4.5.5.5 Kebutuhan Listrik untuk Kipas Angin, AC dan Pompa Air

Penggunaan AC dan kipas angin untuk membantu sirkulasi udara didalam lokasi bangunan pabrik dalam rangka menjaga kenyamanan bekerja bagi para pekerja sehingga dapat bekerja dengan maksimal.

a) Rencana penggunaan kipas angin

untuk memenuhi kebutuhan listriknya berasal dari PLN. Spesifikasi Kipas Angin yang digunakan adalah :

Merk	: Maspion
Daya	: 0,25 kW
Penggunaan	: Maksimal 25 m^2

Kebutuhan kipas angin dapat dihitung dengan formula berikut ini :

$$\text{Kebutuhan kipas angin} = \frac{\text{Luas ruangan (P x L)}}{\textit{Kapasitas}\ \max\ \textit{kipas angin}}$$

Sebagai contoh :

$$\text{kebutuhan diruang Masjid} = \frac{10\,\text{m} \times 6\,\text{m}}{25\,m^2}$$

$$= 3 \text{ buah}$$

Tabel 4.3 Kebutuhan Kipas Angin

Jenis Ruangan	Luas (m^2)	Keb.Kipas Angin
Masjid	60	3
Kantin	54	2
Gudang bahan baku	32	1
Sampel dan pattern marking	40	2
Cutting	48	2
Sewing	150	6
Finishing	24	1
Gudang pakaian jadi	36	1
Gudang limbah	24	1
Kesehatan	12	1
Cleaning service	12	1
Jumlah		21

Pemakaian listrik untuk kipas angin dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

$$\text{Daya/mesin} \times \Sigma\,\text{mesin} \times \text{jam kerja}$$

$$= \quad 0.25\ \text{kW} \times 21 \times 8\ \text{jam}$$

$$= \quad 13{,}25\ \text{kwh}$$

b) Rencana penggunaan AC Type Window

Dihitung berdasarkan luas ruang dengan kapasitas maksimal AC untuk mengatur suhu dalam ruangan. Spesifikasi AC yang digunakan adalah :

Merk : LG

Type : Window

Daya : 0,45 kW

Penggunaan : Maksimal 49

Kebutuhan AC dapat dihitung dengan formula berikut ini :

$$\text{Kebutuhan AC} = \frac{\text{Luas ruangan (P x L)}}{\textit{Kapasitas}\ \max\ AC}$$

Sebagai contoh : untuk diruang Dirut $= \frac{3\text{ m x }3\text{ m}}{49\,m^2}$

$=$ 1 buah

Tabel 4.4 Kebutuhan AC Window

Jenis Ruangan	Luas (m^2)	Keb. AC
Ruang Direktur umum	9	1
Ruang Manager umum	6	1
Ruang Manager produksi	6	1
Ruang HRD	16	1
Ruang tamu	6	1
Ruang rapat	16,5	1
Ruang Aula	60	1
Kantor Maintenance	12	1
Kantor Sampel & Marker	4	1
Kantor Cutting Dept	12	1
Kantor finishing	12	1
Jumlah		11

Pemakaian listrik untuk AC Window dalam satu hari dihitung menggunakan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0,45 kW x 11 x 8 jam

= 3,96 kwh

c) Rencana penggunaan pompa air

Untuk memenuhi kebutuhan air tersebut diatas seperti air untuk sanitasi, steam, dan hydrant direncanakan penyediaan air berasal dari air bawah tanah sehingga diperlukan alat pompa air dan juga disediakan bak penampungannya. Berikut spesifikasi pompa yang digunakan:

Jenis : Water jet Pump

Buatan : Torishima Pump Co.Ltd, Jepang

Daya : 0,75 kW

Kapasitas : 0,045 m^3/menit

Jumlah : 1 buah

Kapasitas air untuk 1 pompa = $0{,}045\, m^3 x\, 60$

= 2,7 m^3 / jam

= 2.700 liter / jam

Pabrik membutuhkan air untuk sanitasi, steam dan hydran dari pompa sebanyak ± 2.500 liter/hari. Untuk sanitasi sebanyak 5.000 ltr/hari, steam sebanyak 2.000 ltr/hari. Jadi dalam sehari untuk mencukupi kebutuhan air, pompa cukup bekerja selama.

= 9.500 liter/hari ÷ 2.700 liter/jam

= 4 jam/hari

Untuk kebutuhan pompa air dapat dihitung dengan formula berikut ini :

Daya / mesin = 0, 75 kW

Σ mesin = 1 buah

Jam kerja = 4 jam

Pemakaian listrik untuk pompa air dalam satu hari dihitung dengan formula sbb :

Daya/mesin x Σ mesin x jam kerja

= 0, 75 kW x 1 x 4 jam / hari

= 3 kWh / hari

Seluruh kebutuhan listrik untuk penerangan, mesin produksi, komputer, AC, kipas angin, dan pompa air direncanakan disuplay dari PLN dan satu buah genset sebagai cadangan

Tabel 4.5 Kebutuhan Listrik untuk Penerangan di Ruang Produksi, Ruang Non-Produksi, Mesin Produksi, Komputer, AC dan Pompa air

No.	Departemen	Kebutuhan Listrik (kWh/hari)
1	Penerangan ruang produksi	2,02
2	Penerangan ruang non-produksi	25,88
3	Sampel & Marker	18
4	Cutting	13,2
5	Sewing	52
6	Finishing	29,6
7	Kantor	40
8	Maintenance	4
9	Quality control	4
10	AC Window	3,96
11.	Pompa air	3
Total		**208,51 kWh/ hari**

Apabila ditetapkan biaya per KwH sebesar Rp 465,00 (*sumber : kantor PLN Pusat DIY*), maka total biaya listrik untuk penerangan diruang produksi dan non-produksi adalah :

= biaya beban + biaya pemakaian + materai + pajak penerangan jalan (8%)

= Rp. 105.000,00 + (Rp.465 x 5421,26) + 6000 + Rp.210.070,87

= Rp 2.841.956,77

Spesifikasi mesin genset yang digunakan pada perancangan pabrik garment ini adalah sbb :

Jenis	: Thomson Diesel PG-7,0
Bahan bakar	: Solar
Kapasitas	: 350 kW
Heating value	: 112.727,3 Kcal/kg
Berat jenis solar	: 0,870 Kg/ltr
Jumlah	: 1 unit
Effisiensi	: 80 %
Jam kerja	: 8 jam

Dengan effisiensi kerja generator 80 % maka input generator yang dihasilkan sebesar:

$$= \frac{208{,}51\ kW/hari}{0{,}8}$$

= 260,64 kW/hari

= 32,58 kW/jam

Penggunaan tenaga listrik ditetapkan 90 % terhadap daya yang tersedia dalam rangka menjaga kontinuitas dan effesiensi mesin, sehingga penggunaan daya listrik dalam sehari diperhitungkan sbb :

$$\frac{total\ \ kebutuhan\ \ listrik\ /\ hari}{90\%}$$

$$= \frac{208{,}51\,kW\ /\ hari}{0{,}9}$$

$$= 231{,}68\ \text{kW/hari}$$

atau untuk kebutuhan 1 bulan = 26 hr/bln x 231,68 kW/hari

= 6.023,68 kW/bln

4.5.5.6 Perhitungan Kebutuhan Bahan Bakar

1. Perhitungan kebutuhan solar untuk generator

Kebutuhan bahan bakar yang digunakan disesuaikan dengan spesifikasi mesin yang digunakan. Bahan bakar yang digunakan pada mesin adalah solar dengan Heating Value 112.727,3 Kcal/kg dengan effisiensi 80 % , input generator 350 kW dan berat jenis solar 0,870 kg/liter.

1kWh = 860 Kcal

input / jam = 231,68 kW/jam x 860 Kcal

= 138.081,6 Kcal

1 kg solar menghasilkan energi listrik sebesar (Heating Value) = 112.727,3 Kcal/kg

Jadi Input/jam $= \frac{138.081{,}6\ Kcal}{112.727{,}3\ Kcal\ /\ kg}$

= 1,22 kg

Jika berat jenis = 0,870 kg/liter

Input / jam = $\frac{1{,}22\ kg}{0{,}870\ kg/liter}$

= 1,40 liter

Sehingga kebutuhan solarnya adalah :

Untuk kebutuhan 1 hari = 8 jam/hari x 1,40 liter/jam

= 11,22 liter/hari

Untuk kebutuhan 1 bulan = 26 hari/bln 11,22 liter/hari

= 291,72 liter / bln

Apabila harga 1 liter solar untuk kebutuhan industri sebesar Rp.6.000 maka biaya yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan solar selama satu bulan adalah sebesar :

= Rp. 6.000 x 291,72 liter/bln

= Rp1.750.068,97/ bln

2 Menghitung kebutuhan solar untuk transportasi kendaraan.

1) Kebutuhan solar setiap hari untuk bahan bakar forklift diasumsikan 7,5 liter/hari untuk 1 buah forklift, pada perusahaan ini terdapat 2 buah forklift

Sehingga kebutuhan bahan bakar / hari = 2 x 7,5 liter / hari

= 15 liter / hari

Apabila harga 1 liter solar untuk kebutuhan industri sebesar Rp.6.000 maka biaya yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan solar selama satu bulan adalah sebesar : = Rp. 6.000 x 15 liter/hari x 26 hari

= Rp. 2.340.000/ bln

2) Kebutuhan solar untuk bahan bakar mobil kantor diasumsikan 15 liter / hari. Pada perusahaan ini terdapat 3 buah mobil isuzu panther.

Sehingga kebutuhan bahan bakar / hari = 3 x 15 liter / hari

= 45 liter / hari

Apabila harga 1 liter solar untuk kebutuhan transportasi adalah Rp.5.000 maka biaya yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan solar untuk transportasi selama satu bulan adalah sebesar :

= Rp. 5.000 x 45 liter/hari x 26 hari

= Rp5.850.000 / bln

Jadi total biaya bahan bakar seluruhnya adalah :

= Biaya bahan bakar untuk generator + Biaya bahan bakar untuk trasportasi

= (Rp. 1.750.068,97 + Rp. 2.340.000) + Rp.5.850.000

= Rp. 9.940.068,97 / bulan

Total biaya untuk kebutuhan utilitas secara keseluruhan adalah:

= Biaya listrik (penerangan dan kipas angin) + biaya air untuk konsumsi + biaya bahan bakar solar

= (Rp. 415.218,65 + Rp. 54.582) + Rp. 697.815 + Rp. 9.940.068,97

= Rp.11.107.684,62 /bulan

= Rp 133.292.215,4 / tahun

4.6. Organisasi perusahaan

4.6.1 Bentuk Perusahaan dan Permodalan

Bentuk perusahaan yang direncanakan adalah Perseroan Terbatas (PT). Pada perusahaan perseroan terbatas modalnya terdiri dari saham-saham pemilik modal atau para pemegang saham yang mempunyai tanggung jawab terbatas sebesar modal yang dimiliki terhadap utang-utang perusahaan.

Mereka hanya bertanggung jawab sampai sejumlah yang mereka tanamkan dalam saham yang dibeli tanpa harus khawatir harta bendanya dilelang untuk melunasi hutang perusahaan.

Alasan pemilihan bentuk perusahaan perseroan terbatas adalah :

1) Kemudahan dalam pengumpulan modal karena dibagi-bagi menjadi bagian-bagian kecil yang sama besarnya sehingga banyak orang yang mampu membelinya.
2) Resiko usaha dapat dibagi-bagi menurut besar kecilnya modal yang dimasukkan kedalam perseroan tebatas yang berwujud saham.
3) Pertanggungjawaban para pemegang saham hanya terbatas sampai jumlah modal saham yang dimasukkan kedalam perusahaan.
4) Perseroan terbatas merupakan suatu pemusatan modal yang berarti hubungan pemilikan saham dengan perusahaan adalah renggang sehingga tidak akan menjadi gangguan terhadap jalannya perusahaan.

4.6.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi mengacu pada pembagian, pengelompokan dan pengkoordinasian aktivitas organisasi sehingga menjadi hubungan antar manager

dan karyawan, manager dan manager, serta karyawan dengan karyawan. Hubungan yang terjadi tersebut dapat digambarkan dengan garis-garis yang menghubungkan kotak-kotak dalam bagan sedangkan kotak itu sendiri mencerminkan departementalisasi atau pengelompokan kerja dalam organisasi.

Struktur organisasi dalam perusahaan yang akan direncanakan ini disusun berdasarkan fungsi dimana perusahaan disusun kedalam bagian-bagian yang mempunyai aktivitas-aktivitas yang sama atau berkaitan dan menyatukan semua orang yang terlibat dalam satu aktivitas atau bebarapa aktivitas yang saling berkaitan. Susunan struktur organisasi perusahaan dapat dilihat pada lampiran (Gambar 4.9).

4.6.3 Lingkup Tanggung Jawab

Tanggung jawab ditetapkan dengan jelas sehingga setiap anggota perusahaan mengetahui tugas dan memahami wewenang yang dimiliki dalam melakukan tugasnya. Lingkup yang ditetapkan perusahan sbb :

1. Pemilik modal

a Memiliki kekuasan tertinggi dan bertugas menunjuk dan memberhentikan dewan komisaris serta mengevaluasi kinerja perusahaan secara umum.

b Meminta pertanggungjawaban dewan komisaris atas mandat yang dipercayakan oleh RUPS (Rapat Umum Pemegang Saham).

c Mengetahui rencana pelaksanaan kegiatan perusahaan dan menerima laporan rugi laba dari dewan komisaris.

2. Dewan komisaris

a Melakukan pengawasan terhadap perusahaan dan memastikan manajemen bekerja untuk mencapai tujuan orgaisasi.

b Memberi nasihat atau masukan kepada direksi dalam menjalankan perusahaan.

c Mensyahkan pengeluaran modal dan pembagian keuntungan.

d Berhak memilih dan dipilih sebagai Presiden Direktur.

e Memilih dan mensyahkan direktur perusahaan terpiih.

3. Direktur utama

a Memimpin dan mengkoordinir serta memberi nasehat kepada bawahan dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya.

b Melakukan proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian

c Melakukan hubungan tingkat tinggi dengan lingkungan perusahaan untuk kemajuan perusahaan.

d Mencari informasi yang akurat yang berguna bagi perusahaan dan mengkomunikasikan kepada bawahan.

e Mensyahkan pengeluaran modal dan pembagian keuntungan.

4. Manajer produksi

a Melakukan hubungan kerja yang baik dengan bagian lainnya.

b Bertanggung jawab terhadap direktur utama dan perusahaan secara keseluruhan dalam bagian produksi dan bagian penelitian dan pengembangan.

Manajer produksi membawahi :

a) Kepala bagian sampel dan pattern making

- Bertanggung jawab terhadap manager produksi pada proses pembuatan pola, dan menentapkan pembuatan standar produksi.
- Memberikan informasi kepada bawahan mengenai produk yang akan dibuat.
- Menetapkan standar kerja dan kebijakan terhadap bawahan.
- Mengkoordinir dan mengawasi kerja karyawan.

b) Kepala bagian cutting

- Bertanggung jawab terhadap manager produksi dalam bidang proses pekerjaan di cutting departemen
- Menetapkan standar dan kebijaksanaan terhadap karyawan.
- Mengkoordinir dan mengawasi kerja karyawan dibidang cutting.

c) Kepala bagian sewing

- Bertanggung jawab terhadap manager produksi pada proses sewing.
- Menetapkan standar prestasi dan kebijakan terhadap bawahan.
- Mengkoordinir dan mengawasi kerja karyawan.

d) Kepala bagian finishing

- Bertanggung jawab terhadap manager produksi dibidang finishing.
- Menetapkan standar kebijaksanaan terhadap bawahan.
- Mengkoordinir dan mengawasi kerja karyawan.

e) Kepala bagian quality control

- Bertanggung jawab terhadap manager produksi dalam melakukan evaluasi terhadap produk yang dihasilkan.
- Menetapkan standar kebijakan dan mengawasi kinerja karyawan.
- Melakukan pendataan dan pengecekan terhadap bahan baku yang baru datang sesuai dengan rencana pembelian.
- Mengkoordinir, mengawasi dan mencari informasi mengenai evaluasi suatu produk serta identifikasi kesalahan jika terhadap kesalahan pada suatu produk.

f) Kepala bagian maintenance

- Bertanggung jawab terhadap manager produksi dalam hal perawatan peralatan pabrik dan pengaturan utilitas.
- Mengkoordinir, mengawasi dan memberikan arahan terhadap karyawan dalam melakukan tugasnya.
- Mendapatkan informasi dari karyawan mengenai kondisi mesin produksi dan utilitas serta peralatan yang harus diganti untuk diinformasikan lebih lanjut kepada manajer produksi.

5. Manager Umum

- Melakukan hubungan kerja yang baik dengan bagian lainnya.
- Bertanggung jawab terhadap direktur utama dan perusahaan secara keseluruhan dalam bagian administrasi, keuangan, marketing, humas dan personalia serta rumah tangga perusahaan.

- Memberi pedoman kerja pada bawahan, menetapkan kebijaksanaan umum dan mengkoordinir kerja bawahannya.

Manajer umum membawahi :

a. Kepala bagian Administrasi umum

- Bertanggung jawab kepada manager umum dalam hal administrasi perusahaan
- Memberikan arahan dan kebijaksanaan terhadap bawahan dalam melakukan tugasnya.

b. Kepala bagian HRD

- Bertanggung jawab terhadap manager umum dalam melakukan hubungan dengan masyarakat dan personalia.

c. Kepala bagian marketing

- Bertanggung jawab kepada manager umum dalam pembukuan pembelian dan penjualan produk.
- Memberikan kebijaksanaan dan arahan kepada para bawahan dalam melaksanakan tugas pembelian baik berupa pembelian bahan baku maupun pembelian peralatan produksi dan penjualan baik berupa penjualan produk (kemeja) maupun limbah produksi.
- Memberikan arahan dan kebijakan kepada bawahannya dalam melaksanakan tugas

d. Kepala bagian keuangan

- Bertanggung jawab terhadap manager umum dalam hal keuangan perusahan.

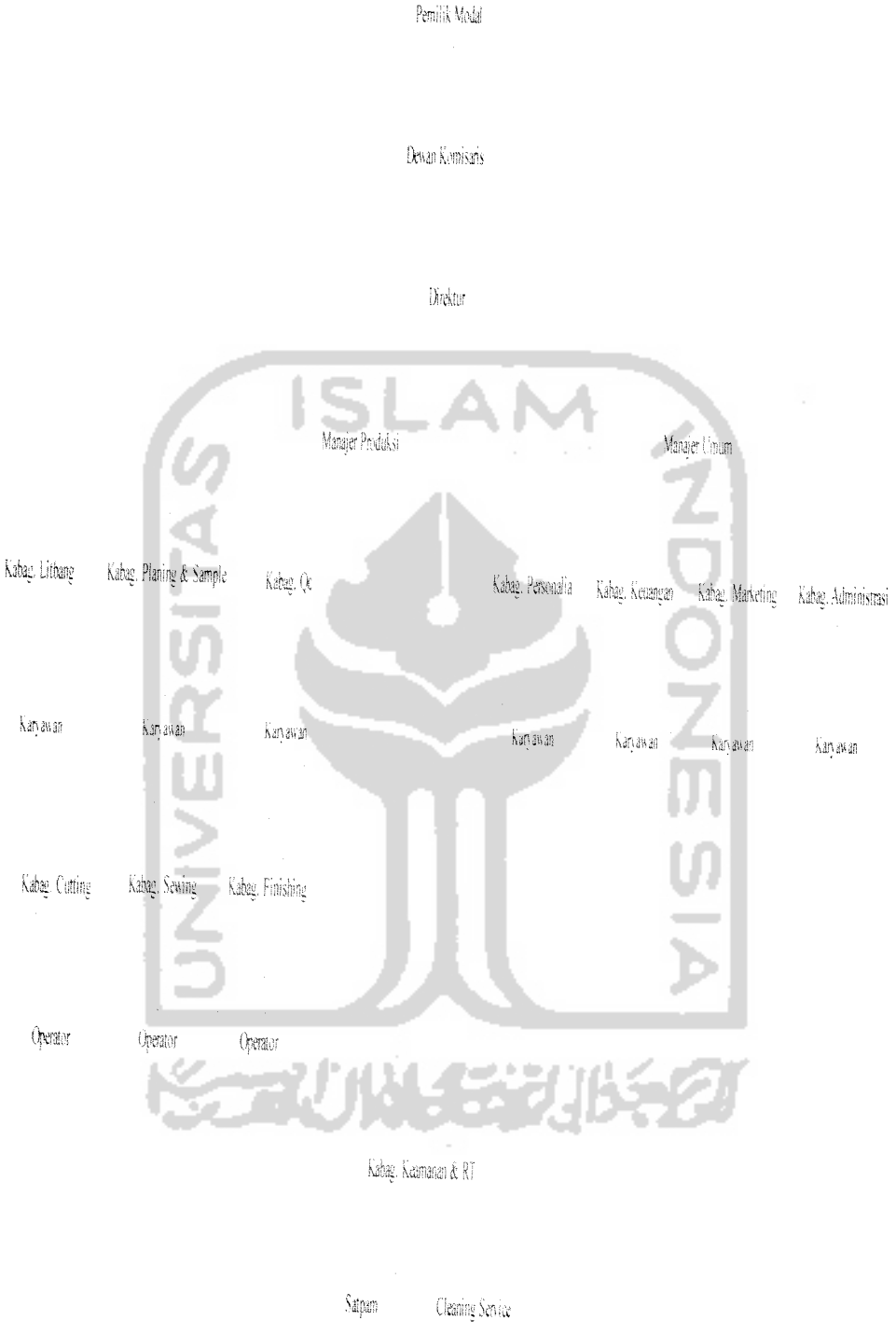
- Memberikan arahan dan kebijakan kepada bawahannya dalam melaksanakan tugasnya.

6. Supervisor

Supervisor bertugas menjabarkan operasional rencana strategis kepada operator dan mengawasi operasional dari rencana strategis tersebut. Supervisor bertangung jawab atas mesin yang digunakan dan memantau atas kelancaran proses produksi. Selain itu supervisor juga membuat laporan hasil kerjanya serta bertanggung jawab kepada kepala bagian.

7. Operator

Suatu perusahaan dapat berkembang dengan baik jika didukung oleh beberapa faktor dan salah satu faktor yang mendukung perkembangan perusahaan adalah jasa dari karyawan, oleh sebab itu loyalitas dan kedisiplinan karyawan harus selalu dijaga dan dikembangkan.



Gambar 4.9. Struktur organisasi perusahaan

4.6.4 Ketenagakerjaan

4.6.4.1 Penggolongan jumlah karyawan

Karyawan dalam perusahaan ini digolongkan berdasarkan perhitungan gaji yang diterima menurut waktu kerjanya, yaitu :

1) Karyawan tetap

Karyawan tetap yaitu karyawan yang setiap bulan memperoleh gaji tidak berdasarkan pada perhitungan kerja hariannya. Karyawan tetap terdiri dari direktur utama, manajer-manajer, kepala bagian, staf, karyawan kesehatan, satpam, sopir, asisten kepala seksi dan karyawan-karyawan yang bekerja di kantor.

2) Karyawan harian

Karyawan harian yaitu karyawan yang perhitungan pembayarannya berdasarkan hari kerja. Jumlah gaji yang diterima berdasarkan jumlah waktu kerjanya. Karyawan harian terdiri dari operator yang langsung melakukan proses produksi atau yang langsung menjalankan mesin produksi.

Disamping operator kelompok ini juga dibantu oleh tenaga bantu untuk memindahkan bahan yang diproses.

4.6.4.2 Jumlah karyawan

Jumlah karyawan yang akan dipekerjakan dalam perusahaan ini dihitung menurut departemen.

A. Ruang Produksi

1. Sampel dan patern making departemen

Tabel 4.6 Jumlah tenaga kerja didepatemen sampel dan pattren making

No	Tenaga kerja	Jumlah (orang)
1.	Kepala bagian	1
2.	Staf	1
3.	QC	1
4.	Designer	1
5.	Operator	4
Total		8

2. Cutting departemen

Tabel 4.7 Jumlah tenaga kerja didepartemen cutting

No	Tenaga kerja	Jumlah (orang)
1.	Kepala bagian	1
2.	Staf	2
3.	Supervisor	1
4.	Operator	4
5.	Helper	2
6.	Dilivery boy/girl	2
7.	QC	2
Total		14

3. Sewing departemen

Tabel 4.8 Jumlah tenaga kerja didepartemen sewing

No	Tenaga kerja	Jumlah (orang)
1.	Kepala bagian	1
2.	Staf	2
3.	Supervisor	2
4.	Operator	48
5.	Record	5
6.	Dilivery boy/girl	2
7.	QC	2
Total		62

4. Finishing departemen

Tabel 4.9 Jumlah tenaga kerja didepartemen finishing

No	Tenaga kerja	Jumlah (orang)
1.	Kepala bagian	1
2.	Staf	2
3.	Supervisor	1
4.	Operator	10
5.	Helper	2
6.	Dilivery boy/girl	2
7.	QC	4
Total		22

5. Quality control departemen

Tabel 4.10 Jumlah tenaga kerja didepartemen Quality Control

No	Tenaga kerja	Jumlah (orang)
1	Kepala bagian	1
2	Supervisor	1
3	Operator	6
Total tenaga kerja		8

6. Maintenance

Tabel 4.11 Jumlah tenaga kerja didepartemen maintenace

No	Tenaga kerja	Jumlah (orang)
1.	Kepala bagian	1
2.	Staf	1
3.	Operator	4
Total		6

7. Gudang bahan baku

Tabel 4.12 Jumlah tenaga kerja pada gudang bahan baku

No	Tenaga kerja	Jumlah (orang)
1.	Kepala bagian	1
2.	Staf	2
3.	Supir forklip	2
4.	Operator	4
Total		9

7. **Gudang pakaian jadi**

Tabel 4.13 Jumlah tenaga kerja pada gudang pakaian jadi

No	Tenaga kerja	Jumlah (orang)
1.	Kepala bagian	1
2.	Staf	1
3.	Operator	4
Total		6

B. Ruang Non Produksi

Tabel 4.14 Jumlah tenaga kerja pada ruang non produksi

No	Tenaga kerja	Jumlah (orang)
1	Direktur utama	1
2	Manager produksi	1
3	Manager umum	1
4	Kabag keuangan	1
5	Kabag administrasi umum	1
6	Kabag marketing	1
7	Kabag humas dan personalia	1
8	Kabag riset dan pengembangan	1
9	Kepala keamanan & R.T.	1
10	Staf keuangan	3
11	Staf marketing	3
12	Staf humas dan personalia	4
13	Staf administrasi umum	4
14	Staf riset dan pengmbangan	3
15	Satpam	3
16	Clean. serv. & pengurus.masjid	6
17	Sopir	3
18	Reseptionist	2
Total		40

Total keseluruhan tenaga kerja = pekerja diruang produksi + pekerja non produksi

= 126 orang + 40 orang

= 166 orang

4.6.4.3. Waktu kerja karyawan

Waktu kerja pada perancangan pabrik garment ini ditetapkan dalam 1 hari adalah 8 jam kerja atau 1 shift kerja dan juga memberlakukan jam lembur apabila target minimal produksi belum terpenuhi.

Perancangan pabrik garment ini merencanakan tidak berproduksi pada hari libur nasional dan khusus hari raya Idul Fitri produksi diliburkan selama 5 hari.

- Waktu kerja : 07:30 – 16:30
- Waktu istirahat : 11:30 - 12:30

Khusus hari jum'at

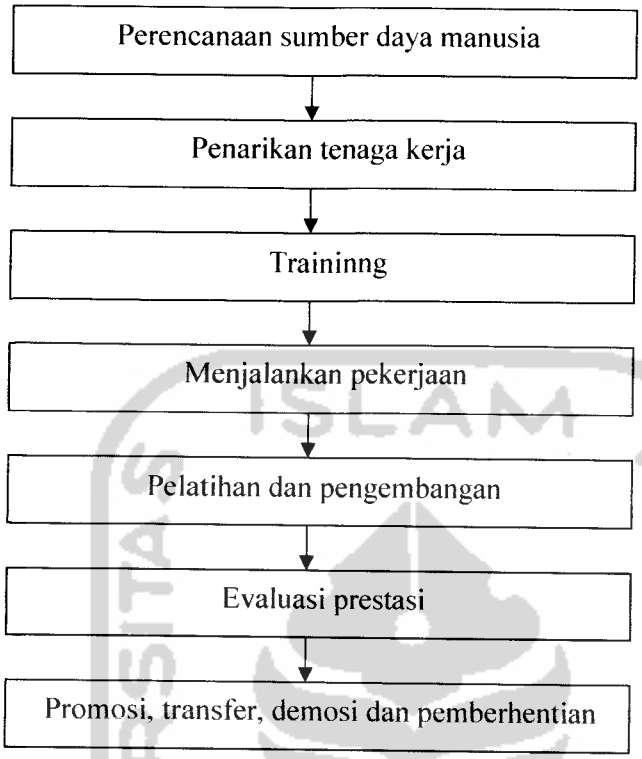
- Waktu kerja : 07:30 - 17:00
- Waktu istirahat : 11:30 - 13:00

4.6.4.4. Rekruitmen karyawan

Untuk meningkatkan kestabilan produksi perusahaan ini mempekerjakan karyawan yang berpendidikan dan tingkat pendidikan disesuaikan dengan jabatan.

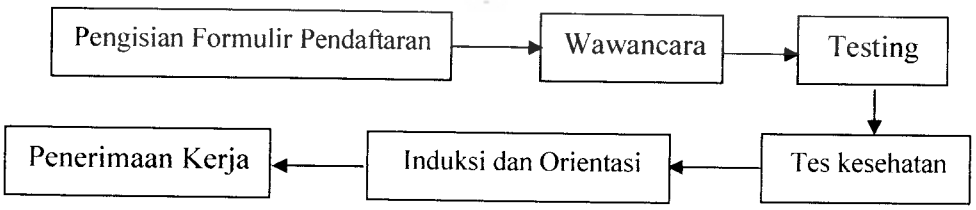
Tabel 4.15 Jenjang jabatan karyawan berdasarkan tingkat pendidikan

No	Jabatan	Pendidikan
1	Direktur utama	S1 Teknik Tekstil S2 MM
2	Manager Produksi	S1 TeknikTekstil S2 MM
3	Manager Umum	S1 Ekonomi Management S2 MM
4	Kepala Bagian	S1 Teknik Tekstil
5	Karyawan staf	S1 Teknik Tekstil/S1 Manajemen
6	Designer	S1 Disain Grafis
7	Operator	D3 Teknik Tekstil
8	Maintenance	STM
9	Satpam	SMA
10	Sopir	SMA
11	Reseptionist	D3 Sekrertaris
12	Cleaning serv. & Pengurus masjid	SMP



Gambar 4.10 Pengembangan & kemampuan SDM karyawan pabrik garmen

Proses pengembangan manajemen sumber daya manusia direncanakan melalui langkah proses di atas, sedangkan prosedur rekruitmen karyawan pada perancangan pabrik garment kemeja lengan panjang dilakukan dengan tahapan proses sebagai berikut :



Gambar 4.11 Rekruitmen karyawan pabrik garmen kerudung

4.6.4.5 Penggolongan Gaji

Sistem penggajian karyawan diberikan secara periodik perbulan. Tingkat gaji diberikan berdasarkan tingkat pendidikan dan jenjang jabatan.

Tabel 4.16 Daftar gaji karyawan berdasarkan jenjang jabatan

No	Jabatan	Gaji/Bln (Rp)
1	Direktur utama	5.000.000
2	Manager	3.000.000
3	Kepala Bagian	2.000.000
4	Karyawan staf	1.200.000
5	Designer	1.000.000
6	Operator	450.000
7	Maintenance	450.000
8	Satpam	600.000
9	Sopir	500.000
10	Cleaning service	300.000
11	Reseptionist	600.000

Survey UMR daerah Sleman - DIY 2005

4.6.5 Fasilitas karyawan

Tersedianya fasilitas yang memadai dapat merangsang kelangsungan produktivitas karyawan dalam suatu perusahaan. Adanya fasilitas dalam perusahaan bertujuan agar kondisi jasmani dan rohani para karyawan tetap terjaga dengan baik, sehingga karyawan tidak merasa jemu dalam menjalankan tugas sehari-harinya dan kegiatan yang ada dalam perusahaan dapat berjalan dengan lancar. Sehubungan dengan hal tersebut, maka perusahaan menyediakan fasilitas

yang bermanfaat dalam lingkungan perusahaan yang berhubungan dengan kepentingan para karyawan.

Adapun fasilitas yang diberikan perusahaan adalah :

a. Poliklinik

Untuk meningkatkan efisiensi produksi, faktor kesehatan karyawan merupakan hal yang sangat berpengaruh. Oleh karena itu perusahaan menyediakan fasilitas poliklinik yang ditangani oleh dokter dan perawat.

b. Pakaian Kerja

Untuk menghindari kesenjangan antar karyawan, perusahaan memberikan dua pasang pakaian kerja setiap tahun, selain itu juga disediakan masker sebagai alat pengaman dalam bekerja.

c. Makan dan minum

Perusahaan menyediakan makan dan minum 1 kali sehari yang rencananya akan dikelola oleh perusahaan catering yang ditunjuk oleh perusahaan.

d. Koperasi

Koperasi karyawan didirikan untuk mempermudah karyawan dalam hal simpan pinjam, memenuhi kebutuhan pokok dan perlengkapan rumah tangga serta kebutuhan lainnya.

e. Tunjangan Hari Raya (THR)

Tunjangan ini diberikan setiap tahun, yaitu menjelang hari raya Idul Fitri dan besarnya tunjangan tersebut sebesar satu bulan gaji.

f. Jamsostek

Merupakan asuransi pertanggungan jiwa dan asuransi kecelakaan.

g. Masjid dan kegiatan kerohanian

Perusahaan membangun tempat ibadah (masjid) agar karyawan dapat menjalankan kewajiban rohaninya dan melaksanakan aktivitas keagamaan lainnya.

h. Transportasi

Untuk meningkatkan produktifitas dan memperingan beban pengeluaran karyawan, perusahaan memberikan uang transport tiap hari yang penyerahannya bersamaan dengan penerimaan gaji tiap bulan.

i. Hak Cuti

1. Cuti Tahunan

   Diberikan pada karyawan selama 12 hari kerja dalam setahun.

2. Cuti Massal

   Setiap tahun diberikan cuti massal untuk karyawan bertepatan dengan hari raya Idul Fitri selama 5 hari kerja.

3. Cuti Hamil

   Wanita yang akan melahirkan berhak cuti selama 3 bulan dan selama cuti tersebut gaji tetap dibayar dengan ketentuan jarak kelahiran anak pertama dan anak kedua minimal 2 tahun.

4.6.6 Riset dan Pengembangan Perusahaan

Perusahaan ini terdapat seksi riset dan pengembangan perusahaan yang bertugas memberikan kontribusi yang tepat guna pengembangan dan kemajuan perusahaan.

Adapun riset dan pengembangan yang dilakukan departemen ini adalah terlepas dari kontrak dengan buyer, perusahaan yang diharapkan memiliki produk yang dapat diandalkan dimasa yang akan datang. Hal ini dilakukan oleh bagian riset dan pengembangan dengan jalan :

- Riset pasar dan pesaing

Dengan melakukan pemantauan terhadap pasar secara kontinyu diharapkan dapat mengetahui kondisi pasar, sekarang maupun peramalan kondisi dimasa mendatang. Selain kondisi pasar, pemantauan terhadap perusahaan lain juga dilakukan secara kontinyu agar dapat lebih unggul dalam mencari konsumen.

- Riset dan pengembangan produk

Dari survey pasar dan perusahaan saingan diharapkan dapat menciptakan produk yang lebih unggul dan dapat diterima oleh konsumen secara umum. Riset dan pengembangan produk meliputi desain produk, jenis produk dan jumlah produk yang akan diproduksi.

Riset dan pengembangan perusahaan walaupun secara teoritis tanggung jawab terbesar berada pada bagian ini, tetapi sebagai suatu perusahaan harus dapat bekerjasama dan membantu demi kemajuan perusahaan. Hubungan ini dapat dilakukan baik antara direktur utama dengan bagian ini ataupun antara bagian riset dengan bagian yang lainnya sebagai contoh direktur utama dan bagian lain

memberikan informasi kepada bagian riset dan bagian riset memberikan masukan kepada direktur utama ataupun manajer lain misalnya dalam hal trainning yang diperlukan.

4.7 EVALUASI EKONOMI

4.7.1 Analisa finansial

Merupakan suatu analisa terhadap keuangan perusahaan untuk menentukan jumlah modal dan sumber permodalan perusahaan. Dengan adanya analisa finansial maka dapat diperhitungkan layak atau tidaknya pabrik garment kerudung ini didirikan.

4.7.2 Modal Investasi

Adalah modal yang tertanam pada perusahaan dan digunakan sebagai sarana perusahaan dalam melakukan kegiatan. Biaya yang dikeluarkan berdasarkan hasil perhitungan pada table-tabel diperoleh sebagai berikut :

1. Modal tanah dan bangunan

Tabel 4.17 Tanah dan Bangunan

Keterangan	Luas (m^2)	Harga/sat (Rp)	Total Harga (Rp)
Tanah	1482	500.000/ m^2	741.000.000
Bangunan	861,5	1.000.000/ m^2	861.500.000
Taman, parkir, jalan	409	500.000/ m^2	204.500.000
Jasa kontraktor	-	5% dari biaya bangunan + taman,parkir,jalan	53.300.000
Total			**1.860.300.000**

2. Modal izin usaha

Tabel 4.18 Izin usaha

Keterangan	Biaya (Rp)
Biaya perijinan	20.000.000
Biaya traning	5.000.000
Notaris dan izin usaha	40.000.000
Total	**65.000.000**

3. Modal instalasi

Tabel 4.19 Instalasi Listrik, telepon dan Air

Keterangan	Biaya (Rp)
Instalasi listrik	80.000.000
Instalasi telepon	25.000.000
Instalasi air	30.000.000
Total	**135.000.000**

4. Modal mesin-mesin produksi

Tabel 4.20 Mesin Produksi

Nama Mesin	Jumlah	Harga	Total Harga
Pattern Macking Machines	1	10.000.000	10.000.000
Automatic Spreading Machines	1	4.000.000	4.000.000
Mesin Cutting Tipe CZD160-3	1	5.000.000	5.000.000
Mesin Jahit Tipe SL-710A-913	24	2.000.000	48.000.000
Mesin Jahit Tipe DA-9270-A	16	2.000.000	32.000.000
Mesin Obras White 1600 Serger	8	3.000.000	24.000.000
Mesin Setrika Uap (Iron Steam) dan Meja Vacum VT3-660-10	2	15.000.000	30.000.000
Mesin Label	2	250.000	500.000
Lain – Lain	-	15.000.000	15.000.000
Total			**173.000.000**

5. Modal utilitas dan penunjang

Tabel 4.21 Utilitas dan Penunjang

Jenis	Jumlah	Harga	Total Harga
Ac Window	11	1.750.000	19.250.000
Kipas Angin	21	150.000	3.150.000
Pompa Air	1	5.000.000	5.000.000
Pompa Hydrant	10	26.300.000	26.3000.000
Selang Hydrant	10	2.250.000	22.500.000
Pompa Solar	1	125.000	125.000
Tangki Solar	2	25.000.000	50.000.000
Generator	1	150.000.000	150.000.000
Froklift	2	25.000.000	50.000.000
Meja Numbering	2	170.000	340.000
Meja Quality Control	4	170.000	680.000
Perlengkapan Satpam	-	2.000.000	2.000.000
Loker Operator	3	3.000.000	9.000.000
Alat Cleaning service	-	600.000	600.000
Alat kantin dan dapur	-	3.000.000	3.000.000
Kereta Dorong	8	200.000	1.600.000
Lampu TL 40 Watt	22	30.000	660.000
Lampu Mercury 250 Watt	8	200.000	1.600.000
Mobil Isuzu Panter	3	150.000.000	450.000.000
Lain – Lain	-	10.000.000	10.000.000
Total			**1.042.505.000**

6. Modal pembelian peralatan kantor

Tabel 4.22 Peralatan Kantor

Nama Mesin	Jumlah	Harga	Total Harga
Komputer	16	4.000.000	64.000.000
Printer	10	450.000	4.500.000
Meja & Kursi Pimpinan	3	600.000	1.800.000
Meja & Kursi Kabag	14	300.000	4.200.000
Meja & Kursi Karyawan Staf	28	200.000	5.600.000
Meja & Kursi Meeting	1	6.000.000	6.000.000
Meja & Kursi Tamu	2	1.500.000	3.000.000
Lemari Kerja	15	700.000	10.500.000
Peralatan Kantor	-	10.000.000	10.000.000
Perlengkapan Klinik	-	5.000.000	5.000.000
Lasin – Lain	-	10.000.000	10.000.000
Total			**124.600.000**

7. Modal pendidikan dan pelatihan karyawan.

Pabrik yang baru didirikan dan mulai akan beroperasi, maka perusahaan harus mengadakan rekruitment tenaga-tenaga yang diperlukan yang telah berpengalaman dan siap dikerjakan. Akan tetapi sering kali perusahaan harus mengadakan rekruitment tenaga-tenaga yang belum mempunyai pengalaman, sehingga perusahaan harus mengadakan pendidikan dan pelatihan. Biaya untuk keperluan pendidikan dan pelatihan ini dimasukkan dalam modal investasi perusahaan sebesar **Rp.20.000.000,00.**

Tabel 4.23 Rekapitulasi Modal Investasi

Jenis Investasi	Jumlah Biaya
Tanah Dan Bangunan	1.860.300.000
Izin Usaha	65.000.000
Instalasi	135.000.000
Mesin Produksi	173.000.000
Utilitas	1.042.505.000
Peralatan Kantor	124.600.000
Pendidikan & Pelatihan Karyawan	20.000.000
Total	**3.420.405.000**

4.7.1.2 Modal Kerja

Adalah modal yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan operasional sehari-hari. Rincian modal kerja sebagai berikut :

1. **Gaji Karyawan**

Sistem penggajian karyawan diberikan secara periodik perbulan. Tingkat gaji diberikan berdasarkan tingkat pendidikan dan jenjang jabatan. Jumlah gaji yang harus dikeluarkan setiap bulan sebesar Rp 135.200.000. Daftar gaji disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.24 Daftar gaji karyawan

No	Jabatan	Jumlah	Gaji/Bln (Rp)	Total Gaji/Bln (Rp)
1.	Direktur utama	1	Rp 5.000.000,00	Rp 5.000.000,00
2.	Manager	2	Rp 3.000.000,00	Rp 6.000.000,00
3.	Kepala Bagian	14	Rp 2.000.000,00	Rp 28.000.000,00
4.	Supervisor	5	Rp 1.500.000,00	Rp 7.500.000,00
5.	Karyawan staff	28	Rp 1.200.000,00	Rp 33.600.000,00
6.	Designer	1	Rp 1.000.000,00	Rp 1.000.000,00
7.	Operator	84	Rp 450.000,00	Rp 37.800.000,00
8.	Maintenance	10	Rp 450.000,00	Rp 4.500.000,00
9.	Satpam	3	Rp 600.000,00	Rp 1.800.000,00
10.	Sopir	5	Rp 500.000,00	Rp 2.500.000,00
11.	Cleaning service	6	Rp 300.000,00	Rp 1.800.000,00
12.	Reseptionist	2	Rp 600.000,00	Rp 1.200.000,00
13.	Delivery boy/girl	6	Rp 300.000,00	Rp 1.800.000,00
14.	Helper	4	Rp 300.000,00	Rp 1.200.000,00
15.	Record	6	Rp 300.000,00	Rp 1.800.000,00
Total gaji karyawan/bulan				**Rp 135.200.00,00**
Total gaji karyawan/tahun				**Rp 1.622.400.000,00**

2. Biaya bahan baku

Bahan baku pada perancangan pabrik garment kemeja dewasa lengan panjang ini meliputi :

a. Kain

Untuk membuat 1 pcs kerudung dibutuhkan kain sepanjang 0.9 meter. Apabila harga kain yang akan dibuat kerudung ditetapkan sebesar Rp. 10.000,00 / meter, maka langkah perhitungannya sbb :

- Kebutuhan kain/hari = jumlah produksi/hari x panjang kain /pcs
  = 2.016 pcs/hari x 0.9 m/pcs
  = 1.814,4 meter
- Kebutuhan kain/tahun = 1.814,4 meter x 26 hari x 12 bulan
  = 566.092,8 meter
- Total harga kain/tahun = Rp. 10.000 meter x 566.092,8 meter/tahun
  = Rp.5.660.928.000

b. Benang jahit

Untuk membuat 1 pcs kerudung dibutuhkan benang sepanjang 3.93 meter (4,3 yard), sementara harga benang jahit sebesar Rp. 750 per 150 yard (137,16), sehingga langkah perhitungannya sebagai berikut :

- Kebutuhan bng jahit/hari = jml produksi/hari x panjang benang jahit/ pcs
  = 2.016 pcs/hari x 4,3 yard/pcs
  = 8.668,8 yard/hari
- Kebutuhan bng jahit/thn = 8.668,8 yard x 26 hari x 12 bulan
  = 2.704.665,6 yard/thn

- Total harga bng jahit/thn $= \frac{2.704.665,6 \ \ yard/tahun}{150 \ \ yard} \times Rp.750$

= Rp. 13.523.328

c. Benang obras

Untuk membuat 1 pcs kerudung dibutuhkan benang obras sepanjang 7.5 m (8.23 yard), sementara harga benang obras sebesar Rp. 1.000 setiap 640 yard (583,296 meter) , sehingga langkah perhitungannya sebagai berikut :

- Kebutuhan bng obras/hari =jumlah produksi/hari x panjang benang jahit/pcs

= 2.016 pcs/hari x 8.23 yard/pcs

= 16.591,68 yard/hari

- Kebutuhan bng obras/thn = 16.591,68 yard x 26 hari x 12 bulan

= 5.176.604,16 yard/thn

- Total harga bng obras/thn $= \frac{5.176.604,16 \ \ yard/tahun}{640 \ \ yard} \times Rp.1000$

= Rp.8.088.444

d. Label

Label yang digunakan untuk 1 pcs kerudung adalah label untuk size, merk, dan label untuk informasi perawatan pakaian. Harga untuk 1 paket label yang digunakan adalah Rp.200, sehingga langkah perhitungannya sbb:

- Kebutuhan label/hari = jumlah produksi/hari x label yang dibutuhkan

= 2.016 pcs/hari x 1 buah/pcs

= 2.016 buah/hari

- Kebutuhan label/thn = 2.016 buah x 26 hari x 12 bulan

= 628.992 buah/thn

- Total harga label/thn = 628.992 $buah/thn \times Rp.200$

= Rp. 125.798.400

e. Kertas pola

Harga kertas pola per 100 m adalah Rp. 5000, sehingga perhitungan kebutuhan kertas pola dilakukan sebagai berikut:

- Kebutuhan kertas pola/hari = Σ meja cutting x panjang pola x Σ cuting/hari

= 5 meja x 0.9 m x 2 kali/hari

= 9 meter/hari

- Kebutuhan kertas pola/tahun = 9 meter x 26 hari x 12 bulan

= 2.808 meter/thn

- Total harga kertas pola/tahun = 2.808 meter /.tahun x $\frac{Rp.5000}{100\ m}$

= Rp.140.400

3. Biaya bahan pembantu

Bahan pembantu pada perancangan pabrik garment kerudung ini meliputi:

a. Karton box

Untuk membuat 1 pcs kerudung dibutuhkan 1 buah karton box. Harga 100 buah karton box adalah Rp. 7000, maka perhitungan kebutuhan karton box dilakukan sebagai berikut:

- Kebutuhan karton box/hari = jumlah produksi/hari x karton box / pcs

  = 2016 pcs/hari x $\frac{1 buah karton box}{100 pcs}$

  = 20,16 buah/hari

- Kebutuhan karton box/thn = 2.0,16 buah x 26 hari x 12 bulan

  = 6290 buah/thn

- Total harga karton box/thn = $6290\ buah/thn \times \frac{Rp.7000}{100\ buah}$

  = Rp. 440.300,00

b. Plastik packing

Untuk membuat 1 pcs kerudung dibutuhkan 1 buah plastik packing. Harga 100 lembar plastik packing adalah Rp. 6000, maka perhitungan kebutuhan plastik packing diperoleh sebagai berikut:

- Kebutuhan plastik pack/hari = jml produksi/hari x plastik packing/ pcs

  = 2.016 pcs/hari x 1 buah/pcs

  = 2.016 buah/hari

- Kebutuhan plastik pack/thn = 2.016 buah x 26 hari x 12 bulan

  = 628.992 buah

- Total harga plastik pack/thn = $628.992 \ buah/b\ln \times \frac{Rp.6000}{100 \ buah}$

  = Rp. 37.739.520,00

Dari rincian data diatas maka dapat diperoleh total biaya kebutuhan bahan baku dan bahan pembantu sebagai mana tercantum pada Tabel berikut :

Tabel 4.25 Total biaya kebutuhan bahan baku dan bahan pembantu

Kain	5.560.928.000
Benang Jahit	13.523.328
Benang Obras	8.088.444
Label	125.798.400
Kertas Pola	140.400
Karton Box	440.300
Plastik Packing	37.739.520
Total	**5.827.987.052**

4. Utilitas

Total biaya untuk kebutuhan utilitas secara keseluruhan adalah:

= Biaya listrik (penerangan dan kipas angin) + biaya air untuk konsumsi + biaya bahan bakar solar

= Rp 469.800,65 + Rp.697.815 + Rp. 9.940.068,97)

= Rp.11.107.684,62 /bulan

= **Rp 133.292.215,4 /tahun**

5. Telepon

Biaya telepon untuk setiap bulan diperkirakan sebesar Rp 1.500.000, maka dalam satu tahun adalah

= Rp 1.500.000 x 12 bulan

= Rp 18.000.000

Total Modal kerja adalah :

1. Bahan baku dan bahan pembantu	=	Rp 5.827.987.052
2. Gaji pegawai	=	Rp 1.622.400.000
3. Utilitas	=	Rp 133.292.215,4
4. Telepon	=	Rp 18.000.000 +
	=	**Rp 7.601.679.267**

Jadi total modal perusahaan adalah

= Modal investasi + Modal kerja

= Rp 3.420.405.000 + Rp 7.601.679.267

= **Rp 11.022.084.270**

4.7.1.3 Biaya Operasional

Perancangan pabrik garmen kerudung ditentukan dari informasi biaya operasional yang ditetapkan atas biaya fixed cost dan biaya variable cost. Adapun rincian dari perhitungan biaya fixed cost dan variable cost adalah :

A. Fixed Cost

Adalah biaya yang besarnya berkecenderungan tetap untuk satu periode tertentu, meskipun volume produksi atau aktivitas perusahaan berubah, biaya fixed cost terdiri dari gaji karyawan, kesejahteraan karyawan, asuransi, pajak bumi dan bangunan, perawatan, depresiasi, dan bunga bank.

1. Biaya Kesejahteraan Karyawan

Kesejahteraan karyawan terdiri dari : asuransi, seragam, dan tunjangan hari raya.

- Biaya seragam satpam

  Setiap satpam mendapatkan fasilitas baju kerja sebanyak 2 stel setiap tahunnya.

  Seragam satpam

  (3 orang x @ Rp. 200.000) x 2 kali/thn = Rp. 1.200.000

- Premi asuransi per bulan = Rp. 1.000

  Premi asuransi per tahun = Rp. 1.000 x 12 x 176

  = Rp. 2.112.000

- Tunjangan Hari Raya = 1 bulan gaji

  = Rp 135.200000

Total biaya kesejateraan karyawan = **Rp. 138.512.000**

2. Listrik untuk penerangan

Biaya listrik untuk penerangan kantor dan jalan yang mana jumlahnya cenderung tetap karena tidak terpengaruh dengan kapasitas produksi, jumlahnya sebesar Rp. 469.800,65/bulan, maka untuk setiap tahunnya sebesar **Rp.5.637.607**

3. Depresiasi

Perusahaan garment kerudung juga mengalami depresiasi. Depresiasi merupakan biaya yang timbul karena usia dari mesin, peralatan, perlengkapan dan gedung yang menurunkan nilai investasi perusahaan. Penentuan nilai depresiasi berdasarkan undang-undang perpajakan tahun 2001. Nilai depresiasi dihitung didasarkan atas asumsi bahwa berkurangnya nilai suatu aset yang berlangsung secara linier.

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai Depresiasi adalah :

$$Depresiasi = \frac{P - S}{N}$$

Dimana P = Nilai awal dari aset

S = Nilai akhir dari aset

N = Umur

Besarnya pengaruh nilai penyusutan ditentukan berdasarkan umur barang sejak dibeli hingga lama pemakaian. Rincian biaya penyusutan disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.26 Total biaya penyusutan

Aset	Nilai Awal (Rp)	Nilai Akhir		n (Tahun)	Depresiasi (Rp)
		%	(Rp)		
Alat Produksi	173.000.000	10	17.300.000	10	15.570.000
Bangunan	861.500.000	3	25.845.000	30	27.855.166,27
Instalasi	135.000.000	10	13.500.000	20	6.075.000
Alat Kantor	124.600.000	10	12.460.000	10	11.214.000
Utilitas	1.042.505.000	20	208.501.000	10	83.400.400
Total					144.114.566,7

4. Pemeliharaan dan perbaikan

Pemeliharaan dilakukan dengan tujuan agar modal tetap perusahaan yang berupa bangunan, dan inventaris agar dapat berfungsi dengan baik. Biaya yang dikeluarkan sebesar. 1 % dari biaya gedung dan peralatan kantor.

=1 % x (861.500.000 + 124.600.000)

= **Rp 9.861.000**

5. Pajak dan restribusi

Biaya yang yang dibebankan oleh pemerintah atas bangunan dan tanah setiap tahunnya adalah :

= 1 % x (NJOP)

= 1 % x (Rp 861.500.000 + Rp 741.000.000)

= **Rp 16.025.000,00**

Biaya yang yang dibebankan oleh pemerintah atas kendaraan bermotor setiap tahunnya adalah :

= (1 % x NJOP) + Sewa jasa raharja

= (1% x Rp. 450.000.000,00) + Rp 22.000,00

= Rp. 4.500.220,00

6. Asuransi

Untuk menghindari ataupun mengurangi resiko kejadian-kejadian tidak pasti yang dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan maka perlu adanya asuransi. Besar asuransi per tahun yaitu 0.321 % dari gedung, alat produksi, instalasi, peralatan kantor dan utilitas.

Total biaya asuransi

= 0.321% x (gedung + instalasi + alat produksi + peralatan kantor + utilitas)

= 0.321% x (861.500.000 + 135.000.000 + 173.000.000 + 124.600.000 + 1.042.505.000)

= **Rp. 7.500.502**

7. Bunga bank

Merupakan jumlah uang yang menjadi kompensasi atas pinjaman pada suatu periode tertentu. Pembayaran bunga dengan cara membayar pokok pinjaman dengan jumlah yang sama dan dengan bunga menurun tiap akhir tahun selama 10 tahun. Besar pinjaman adalah 60 % dari total modal perusahaan yang diperlukan dalam perancangan pabrik garmen kerudung dengan bunga sebesar 12 %. Perhitungan besarnya angsuran bank dapat dijelaskan sebagai berikut :

Rumus : $$R = P \frac{i\,(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

R = Pembayaran tiap tahun

P = Pinjaman pokok

n = Lama pinjaman

i = Suku bunga

Besar modal yang dipinjam dari Bank adalah :

= 60 % x (modal investasi + modal kerja)

= 60 % x (Rp 3.420.405.000 + Rp 7.601.679.267)

= Rp 6.613.250.560

$$R = P \frac{i\,(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$$= \text{Rp } 6.613.250.560 \frac{0{,}12(1+0{,}12)^{10}}{(1+0{,}12)^{10} - 1}$$

= Rp 1.170.461.812

Maka besarnya angsuran tiap tahun adalah Rp 1.170.461.812 selama 10 tahun.

Tabel 4.27 Rekapitulasi Fixed Cost

Jenis	Jumlah (Rp)
Gaji Pegawai	1.622.400.000
Kesejahteraan Karyawan	138.512.000
Depresiasi	144.114.566,7
Biaya Administrasi	65.000.000
Pajak dan Retribusi	20.525.220
Asuransi	7.500.502
Angsuran Bank	1.170.461.812
Total	**3.147.988.881**

B. Variable Cost

Variable cost merupakan biaya yang selalu berubah tergantung pada banyak sedikitnya jumlah produksi. Pada perancangan pabrik garment kerudung ini yang termasuk dalam variable cost adalah biaya bahan baku, bahan pembantu dan kebutuhan energi.

Total Variabel cost :

Jenis	Jumlah (Rp)
Bahan Baku + Bahan Pembantu	5.827.987.052
Bahan Bakar Solar	9.940.068,97
Listrik dan Penerangan	415.218,65
Pemeliharaan dan Perbaikan	9.861.000
Air PDAM	697.815
Listrik untuk Kipas Angin	54.582
Telepon	18.000.000
Total	**5.866.955.737**

Total biaya operasional :

= Fixed cost + Varibel cost

= Rp 3.147.988.881 + Rp 5.866.955.737

= **Rp 9.014.944.618**

4.7.1.4 Sumber Pembiayaan

Sumber biaya pada perancangan pabrik garmen kerudung ini diperoleh dari 40 % modal sendiri dan 60 % pinjaman dari Bank dengan bunga 12% / tahun

.

Tabel 4.28 Pembiayaan Modal Perusahaan

Sumber Dana		Modal Perusahaan	
Modal Sendiri	4.408.833.710	Modal Investasi	3.420.405.000
Kredit Bank	6.613.250.560	Modal Kerja	7.601.679.267
Jumlah	**11.022.084.270**	**Jumlah**	**11.022.084.270**

4.7.1.5 Perhitungan harga jual

Produksi kerudung / tahun = 628.992 pcs

Biaya tidak tetap / pcs = $\frac{Total\ variabel\ cost}{Produksi / tahun}$

= $\frac{Rp\ 5.866.955.737}{628.992}$

= Rp. 9.327,55

Biaya tetap / pcs = $\frac{Total\ fixed\ cost}{Produksi / tahun}$

= $\frac{3.147.988.881}{628.992}$

= Rp. 5.004,82

Harga pokok = Rp. 9.327,55 +Rp. 5.004,82

= Rp.14.332,37

Dari harga pokok diinginkan harga jual 40 % lebih besar dari harga pokok karena perusahaan tidak ingin terlalu membebani konsumen dan modal cepat kembali, maka harga jual produk :

Harga jual = Rp. 14.332,37 + (40 % x Rp. 14.332,37)

= Rp. 20.065,32

Pajak penjualan	=	7% x Rp 20.065,32
	=	Rp.1.404,57
Harga Jual sesungguhnya	=	Rp. 20.065,32 + Rp. 1.404,57
	=	Rp. 21.469,89

4.7.2 Analisa Kelayakan

4.7.2.1 Break Even Point (BEP)

Analisa break even point yaitu dimana hasil penjualan sama dengan hasil jumlah biaya yang diperlukan untuk pembuatan dan menjual hasil produksi, sehingga dalam produksinya tidak mendapat keuntungan serta tidak mengalami kerugian. Penentuan nilai BEP dihitung dengan formula sebagai berikut :

$$Kapasitas\ produksi\ saat\ BEP = \frac{FC}{\text{Harga produk / pcs - VC / pcs}}$$

$$= \frac{\text{Rp}3.147.988.881}{Rp\,21.469,89 - Rp.9.327,55}$$

$$= 259.257,18 \text{ pcs}$$

$$\% \text{ BEP} = \frac{259.257,18\ pcs}{628.992\ pcs} x100\%$$

$$= 41,21\ \%$$

Penjualan pada saat BEP :

= 259.257,18 pcs x Rp 21.469,89

= Rp. 5.566.223.136

4.7.2.2 Analisa Keuntungan

Keuntungan yang diperoleh perusahaan selama satu tahun :

Produksi 1 tahun = 628.992 pieces

Harga jual / pcs = Rp 21.469,89

Harga jual pada BEP = Biaya tidak tetap / Pcs + $\frac{FC}{N}$

= Rp. 9.327,55 + $\frac{\text{Rp } 3.147.988.881}{628.992}$

= Rp 14.332,37

Laba bersih usaha = (harga jual produk – harga jual BEP) x produk / tahun

= (Rp 21.469,89 – Rp. 14.332,37) x 628.992 pcs

= Rp. 4.489.442.980 / tahun

Keuntungan dari penjualan limbah besarnya adalah :

- Berat kain untuk 1 kerudung = ± 180 gram
- Limbah kain dari 1 kerudung = 5 %
- Limbah kain per piece = 5 % x 180 gram
  = 9 gram
  = 0,009 kg
- Limbah kain pertahun = 628.992 pcs x 0,009 kg
  = 5.660.93 kg
- Harga jual limbah kain = Rp. 1.500 / kg

Pendapatan penjualan limbah kain = Rp. 1.500 / kg x 5.660.93 kg

= Rp. 8.491.392

Jadi keuntungan total / tahun adalah

= Rp. 4.489.442.980 / tahun + Rp. 8.491.392

= Rp. 4.497.934.372

Keuntungan setelah dikurangi pajak pendapatan (20%)

=Rp. 4.497.934.372 – (20% x Rp. 4.497.934.372)

= **Rp 3.598.347.497**

4.7.2.3 Shut Down Point (SDP)

Shut Down Point adalah besarnya persentase yang menyatakan tingkat resiko terhadap pabrik. Resiko yang terjadi misalnya kegagalan produksi, kebakaran, kerugian dan lain-lain. SDP merupakan perpotongan antara total penjualan tahunan atau *sales annual (Sa)* dengan *regulated expence (Ra).*

Besarnya SDP dapat dihitung dengan rumus :

$$SDP = \frac{0{,}3\ Ra}{Sa - Va - 0{,}7\ Ra} \times 100\%$$

- Sales annual (Sa) = Kapasitas prod / tahun x harga jual

  = 628.992 pcs x Rp 21.469,89

  = Rp 13.503.829.250

- Regulated expence (Ra)

1. Gaji karyawan	= Rp	1.622.400.000
2. Kesejahteraan karyawan	= Rp	138.512.000
3. Pemeliharaan dan perbaikan	= Rp	9.861.000
4. Asuransi	= Rp	7.500.502
5. Angsuran Bank	= Rp	1.170.461.812 +
Total Ra	= Rp	2.948.735.314

- Variabel expence (Va)

1. Bahan baku + bahan pembantu	= Rp. 5.827.987.052
2. Utilitas	= Rp 1.042.505.000 +
Total Va	= Rp 6.870.492.052

SDP =

$$\frac{0{,}3 \; x \; Rp\,2.948.735.314}{Rp.13.503.829.250 - Rp.6.870.492.052 - (0{,}7 \times Rp\,2.948.735.314)} \times 100\%$$

= 19,36 %

Kapasitas produksi pada saat SDP

= 19,36 % x 628.992 pcs

= 121.772,85 pcs

Penjualan pada saat SDP

= 121.772,85 pcs x Rp 21.469,89

= Rp 2.614.449.694

4.7.2.4 Return On Investment (ROI)

Return On Investment (ROI) adalah perkiraan keuntungan yang dapat diperoleh setiap tahunnya, yang didasarkan pada kecepatan pengembalian modal tetap yang diinvestasikan.

% ROI adalah

$$= \frac{Keuntungan\ bersih\ per\ Tahun}{Modal\ Investasi + Modal\ \text{ker}\ ja} \; x\; 100\%$$

$$= \frac{Rp.3.598.347.497}{\text{Rp.}3.420.405.000 + \text{Rp.}7.601.679.267} x100\%$$

$$= 32{,}65\ \%$$

4.7.4.5 Pay Out Time (POT)

Pay Out Time (POT) adalah waktu pengembalian modal yang didapat berdasarkan keuntungan yang dicapai. Perhitungan ini diperlukan untuk mengetahui dalam beberapa tahun modal perusahaan yang dikeluarkan akan kembali. Perhitungan waktu pengembalian tersebut menyertakan modal investasi dan modal kerja. Dengan data-data dibawah, dapat ditentukan waktu pengembalian modal sebagai berikut :

Modal Investasi = Rp 3.420.405.000

Modal Kerja = Rp 7.601.679.267

Keuntungan bersih per Tahun = Rp 3.598.347.497

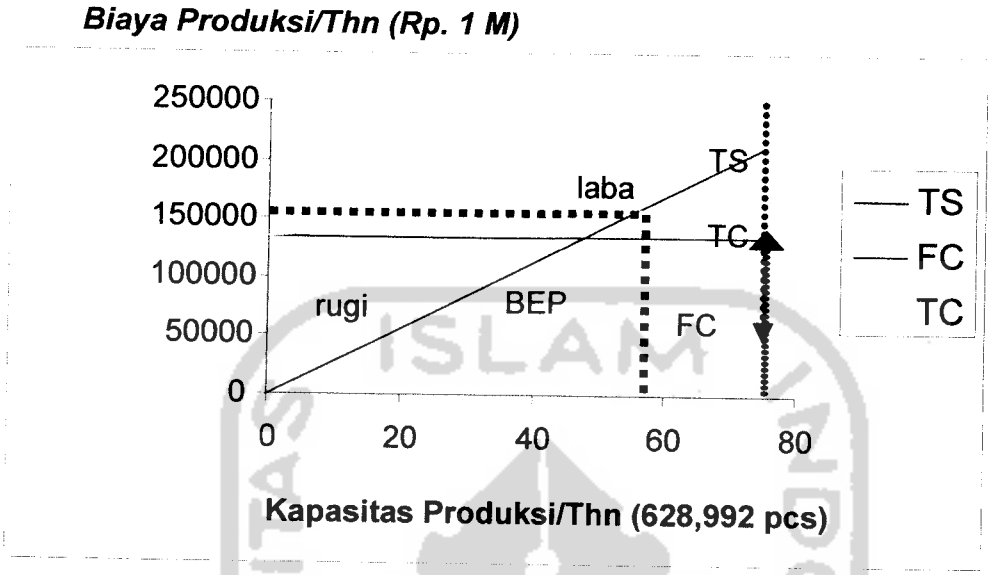
$$\text{POT} = \frac{\textit{Modal Investasi + Modal Kerja}}{\textit{Keuntungan bersih per tahun}}$$

$$= \frac{\text{Rp.}3.420.4\ 05.000 + \text{Rp.}7.601.6\ 79.267}{\text{Rp.}3.420.4\ 05.000}$$

$$= 3{,}22 \text{ tahun.}$$

4.7.3 Grafik

Gambar 4.12 Grafik BEP



Keterangan :

TS (Total Sale)	=	Rp 13.503.829.250
FC (Fixed Cost)	=	Rp 3.147.988.881
VC (Varabel Cost)	=	Rp 5.866.955.737
TC (Total Cost)	=	Rp. 9.014.944.618
Kapasitas Produksi	=	628.992 pcs (100 %)
Biaya Produksi saat BEP	=	Rp 5.566.223.136
Kapasitas Produksi saat BEP	=	259.257,18 pcs (41,21 %)
Shut Down Point (SDP)	=	19,36 %
Return On Investment (ROI)	=	32,65 %
Pay Out Time (POT)	=	3, 22 tahun

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

ISLAM
UNIVERSITAS
INDONESIA

ISLAM
UNIVERSITAS
INDONESIA

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari uraian mengenai para rancangan pabrik garment kerudung ini dapat disimpulkan memberikan prospek yang cukup baik, karena mempunyai spesifikasi produk yang mampu bersaing dengan produk yang ada dipasaran baik segi kualitas maupun mode. Spesifikasi produk mampu berkembang sehingga dapat meraih simpatik konsumen dan harga produk yang kompetitif.

Dengan luas lahan :1482 m^2 pendirian pabrik di daerah Sleman – DIY merupakan lokasi yang tepat dimana daerah ini merupakan kawasan yang dekat dengan industri batik cap maupun tulis. Selain itu daerah tersebut merupakan daerah tujuan wisata. Dengan ditambah sarana pendukung yang memadai dan kondisi keamanan yang cukup stabil.

Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan secara keseluruhan adalah 166 orang, untuk mendapatkan tenaga kerja relative cukup baik karena dekat dengan SMK tekstil ataupun perguruan tinggi yang mendukung berlangsungnya aktivitas pabrik.

Dari hasil analisa ekonomi pra rancangan pabrik garment kerudung dengan kapasitas produksi 628.992 pcs/tahun yang membutuhkan dana investasi Rp. 3.420.405.000 dan modal kerja Rp. 7.601.679.267 , modal investasi ditargetkan kembali dalam 3,22 tahun. Harga jual produk pada tahun pertama dengan keuntungan 40% adalah sebesar Rp.21.469,89 nilai BEP sebesar 41,21 %.

nilai ROI sebesar 32,65 %, dengan keuntungan bersih pertahun adalah Rp3.598.347.497. Dari kesimpulan diatas maka pabrik garment kerudung dengan kapasitas produksi 628.992 pcs pertahun layak didirikan.

1. 2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, penulis mengajukan saran yang mungkin dapat dijadikan masukan bagi pembaca, yaitu:

a. Pendirian pabrik garment khususnya kerudung di Indonesia masih mempunyai prospek yang cukup cerah sehingga diharapkan tumbuhnya pabrik – pabrik garment baru yang akan membantu pulihnya perekonomian di Indonesia serta mengurangi pengangguran di Indonesia.
b. Persaingan pasar yang makin kompetitif diharapkan menjadi salah satu tantangan yang positif untuk lebih kreatif dalam menciptakan produk garment khususnya kerudung.
c. Melimpahnya kekayaan alam dan budaya (khususnya yang berhubungan dengan tekstil) di Indonesia, diharapkan menjadi salah satu trend mode yang mengenalkan Indonesia di dunia internasional.
d. Dukungan dari pemerintah khususnya tentang kebijakan Tarif Dasar Listik, Telepon, Air, BBM, system perpajakan serta undang – undang perburuhan. Menjadi salah satu faktor yang sangat penting dari sebuah pabrik tekstil (khususnya garment) untuk tetap bertahan ataupun berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, Balai Pusat Statistik, *Nilai barang hasil produksi menurut jenis barang*, Yogyakarta. 1997.
2. Anonim, *Indonesia Tekstil Magazine*, no 23, Tahun IX. November 2005.
3. Balai Pusat Statistik, *Statistik Industri Besar dan Sedang (Large and Medium Manufacturing Statistic)*. Bagian II dan Bagian III, Yogyakarta,1998,1999,2000,2001,2002.
4. Balai Pusat Statistik, *Ekspor dan Import (Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia*. Volume II), Yogyakarta 2004.
5. Departemen Perindustrian, *Standar Industri Indonesia (SII)*, No :0100-75 Republik Indonesia.
6. Dalyono,M. *Teknologi Garment*. Diktat kuliah Teknologi garment. FTI,UII, Yogyakarta. 1994.
7. Dalyono, M. *Dasar – Dasar Perancangan Produk Tekstil*, Yogyakarta,2005.
8. Enie, Herlison dan Ny. Koestini Karmayu. *Pengantar Teknologi Tekstil:* Departemen Pendidikan dan Kebudayaan,1980
9. E.Paul Degarmo, William G. Sullivan James A. Bontadelli dan Elin M. Wicks. *Ekonomi Teknik (Engineering Economy Tenth Edition)*. Indonesia.1999

10. Harsono, Drs, *Manajemnt Pabrik*, Balai Aksara. 1984.
11. Harten, P. Van dan E. Setiawan. *Instalasi Listrik Arus Kuat* 2. Bandung : PT Binacipta,1995.
12. Nurman, AS. *Prarancangan Pabrik tekstile*. Diktat Kuliah Prarancangan Pabrik Tekstil, FTI,UII, Yogyakarta. 2003.
13. Supriyono, S. Kalkulus Biaya Tekstil, ITT. Bandung. 1977.
14. Undang-Undang Ketaenaga Kerjaan Tahun 2000, Departemen Perindustrian. Republik Indonesia, Jakarta. 2001.
15. www.api.com
16. www.aquaris.com
17. www.brother.com
18. www.GarmentMachine.com
19. www.Sewingprocess.com
20. www.pdam.co.id
21. www.Pertamina.co.id
22. www.pln.co.id