TA/TK/2016/28

PRA RANCANGAN

PABRIK PERTENUNAN KAIN LURIK DARI BENANG KATUN MENGGUNAKAN ATBM DENGAN SKALA INDUSTRI KECIL MENENGAH KAPASITAS 52.000M/TAHUN

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Kimia



Oleh :

Nama	: Aang Febriari
No. Mahasiswa	: 06521032

KONSENTRASI TEKNIK KIMIA

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL

PRARANCANGAN PABRIK

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Aang Febriari

No. Mahasiswa : 06521032

Menyatakan bahwa seluruh tugas Pra-Rancangan Pabrik ini adalah hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, maka kami siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Agustus 2016

Aang Febriari

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Pra-Rancangan Pabrik Pertenunan Kain Lurik dari Benang Katun Menggunakan ATBM dengan Skala Industri Kecil Menengah Kapasitas 52.000 m/tahun

Oleh :

Nama : Aang Febriari

No. Mahasiswa : 06521032

Yogyakarta, 14 Agustus 2016

Telah Disetujui dan Disahkan oleh

Dosen Pembimbing

Ir. H. Suparman, M.T

Pembimbing

iii

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

PERANCANGAN PABRIK PERTENUNAN KAIN LURIK DARI BENANG KATUN MENGGUNAKAN ATBM DENGAN SKALA INDUSTRI KECIL MENENGAH KAPASITAS 52.000M/TAHUN

PERANCANGAN PABRIK

Oleh :

Nama : Aang Febriari

No. Mahasiswa : 06521032

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Kimia Konsentrasi Tekstil

Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta , 13 - 09 - 2016

Tim Penguji,

Suparman, ir., M.T.

Ketua

Bachrun Sutrisno,Ir.,M.Sc.

Anggota I

Tuasikal Muhamad Amin,Ir.,M.Sn.

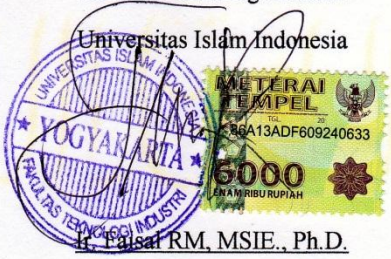
Anggota II

Mengetahui;

Ketua Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Ir. Faisal RM, MSIE., Ph.D.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Karya Sederhana ini penulis persembahkan untuk:

Kedua Orang tua saya, Bapak dan Ibu tercinta yang telah mengasuh, mendidik serta memberikan saya cinta dan kasih sayang yang berlimpah, serta yang selalu mendoakan saya kemarin, sekarang, esok, dan seterusnya....

Saudara-saudari tercinta, keluarga, kerabat dan orang-orang terkasih, yang telah mendukung dan memberikan perhatiannya....

Sahabat serta Saudara seperjuangan Teknik Kimia 2006, segala perhatian, motivasi, serta dukungan kalian sangat berarti bagi saya...

Teman-teman setia saya...

MOTTO

Al istiqomatukhoirun min alfikaromah

Pekerjaan itu butuh pergerakan bukan hanya pemikiran dan angan-angan

There is no problem that can not be solved as long as there is a shared commitment to get it done

Jangan mau dihancurkan oleh hal-hal sepele, tapi juga jangan memperlakukan masalah lebih besar dari kenyataan yang sebenarnya. Serta berhati-hatilah, jangan takut menghadapi masalah dan jangan terlalu membesar-besarkan masalah

Kata Pengantar

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa mencurahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada junjungan nabi kita Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman, amin.

Penulisan tugas akhir ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Pendidikan Teknik Kimia konsentrasi Tekstil, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia..

Dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan segalanya hingga detik ini serta memberikan semangat, nasihat agar tetap berusaha, berupaya tanpa henti serta adik-adikku yang telah membantu secara moril dalam menyelesaikan tugas akhir ini demi lulusnya menjadi Sarjana Teknik yang baik dan bermanfaat.
2. Bapak Ir. H. Suparman, M.T selaku pembimbing tugas akhir yang telah membantu dan membimbing penulis atas kesabaran, keikhlasan dan ilmunya dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Seluruh dosen Teknik Kimia dan Tekstil yang telah memberikan ilmu dan membimbing penulis dengan penuh kesabaran selama menuntut ilmu.
4. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Teknik Kimia dan Tekstil UII 2006.

5. Kepada rekan-rekan JAMTEK divisi lapangan 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 yang setia memantau, membantu dan mengingatkan tugas akhir ini untuk segera diselesaikan.
6. Kepada kaum hawa yang pernah hadir dalam kehidupan dan menjadikan ku pria yang lebih tegar dan terlatih dalam menjalani hidup.
7. Kepada komunitas scooter club seluruh Indonesia (Java Scooter Rendezvous) khususnya untuk yang di Jogja dan sekitarnya yang selalu mengingatkan untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Kepada Shelter Game Center dan seluruh pemain DOTA dan Marvel Future Fight yang telah menemani kami refreshing disela istirahat.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya hanya kepada Allah SWT, penulis serahkan segalanya. Mudah-mudahan dapat bermanfaat khususnya bagi penulis, umumnya bagi kita semua.

Yogyakarta, 14 Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL TUGAS AKHIR i

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ii

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING iii

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI iv

LEMBAR PERSEMBAHAN v

LEMBAR MOTTO vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xvi

ABSTRACT xvii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.1.1 Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 6

1.2 TINJAUAN PUSTAKA 13

1.2.1 Tanaman Kapas (cotton) 13

1.2.1.1 Struktur Mikro Serat Kapas 13

1.2.1.2 Komposisi Serat Kapas 17

1.2.1.3 Sifat-sifat Serat Kapas 21

1.2.2 Pengertian Kain Lurik 23

1.2.3 Aplikasi Kain Lurik 39

BAB II Perancangan Produk 41

2.1 Spesifikasi Produk 41

2.1.1 Sifat Fisik dan Mekanik Produk 43

2.2 Spesifikasi Bahan Baku 43

2.2.1 Spesifikasi Benang Lusi 44

2.2.2 Spesifikasi Benang Pakan 44

2.3 Sifat Fisik dan Struktur Serat 44

2.3.1 Struktur Benang 45

2.3.2 Kekuatan Benang 45

2.3.3 Struktur Kain 48

2.4 Pengendalian Kualitas 49

2.4.1 Pengendalian Mutu dan Bahan Baku 50

2.4.2 Pengendalian Mutu Produk Jadi 51

BAB III PERANCANGAN PROSES 52

3.1 Uraian Proses 52

3.1.1 Proses Produksi 54

3.1.1.1 Proses Persiapan Pertenunan 55

3.1.1.1.1 Proses Pengelosan 56

3.1.1.1.2 ProsesPenghanian 58

3.1.1.1.3 Proses Pencucukan 72

3.1.1.1.4 Proses Penyambungan 74

3.1.2 Proses Pertenunan 74

3.1.2.1 Prinsip Pembuatan Kain 75
3.1.2.1.1 Gerakan Pembukaan Mulut Lusi 75
3.1.2.1.2 Gerakan Peluncuran Benang Pakan 76
3.1.2.1.3 Gerakan Perapatan Benang Pakan 76
3.1.2.1.4 Gerakan Pembantu (Auxialary Movement) 76
3.1.2.1.5 Gerakan Penggulungan Kain 76
3.1.2.1.6 Gerakan Penguluran Benang Lusi 77
3.2 Spesifikasi Alat 77
3.2.1 Spesifikasi Alat Kelos 77
3.2.2 Spesifikasi Alat Hani 77
3.2.3 Spesifikasi Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) 78
3.3 Perencanaan Produksi 78
3.3.1 Analisa Kebutuhan Bahan Baku 78
3.3.1.1 Kebutuhan Bahan Baku Benang 79
3.3.2 Analisa Kebutuhan Alat Proses 82
3.3.2.1 Alat Kelos 82
3.3.2.2 Alat Hani 83
3.3.2.3 Alat Pencucukan 84
3.3.2.4 Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) 85

BAB IV PERANCANGAN PABRIK 86

4.1 Tata Letak Pabrik 86
4.1.1 Lokasi Pabrik 86
4.1.2 Tata Letak Pabrik 88
4.1.3 Tata Letak Ruang Produksi dan Alat Proses 89

4.1.4 Sistem dan Prosedur Produksi 90

4.1.5 Penanganan Material 91

4.2 Utilitas 91

4.2.1 Pelayanan Teknik 92

4.2.1.1 Unit Penyediaan dan Pengolahan Air 93

4.2.1.2 Unit Pembangkit Listrik 95

4.3 Laboratorium 97

4.4 Bentuk Badan Usaha 98

4.4.1 Tugas dan Wewenang 100

4.4.2 Pembagian Jam Kerja Karyawan 101

4.4.3 Jumlah Karyawan dan Gaji 101

4.4.4 Kesejahteraan Karyawan 102

4.5 Evaluasi Ekonomi..... 103

4.5.1 Modal Ekonomi 104

4.5.2 Modal Kerja/Tahun 108

4.5.2.1 Biaya Tetap (fixed cost) 108

4.5.2.2 Variabel cost 114

4.5.3 Sumber Pembiayaan 116

4.5.4 Analisa Keuntungan 119

4.5.5 Analisa Kelayakan 120

4.5.5.1 Break Event Point (BEP) 120

4.5.5.2 Shut Down Point (SDP) 124

4.5.5.3 Retrun On investment (ROI) 124

4.5.5.4 Pay Out Time 125

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 128

5.1 Kesimpulan 128

5.2 Saran 130

Daftar Pustaka xxi

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kebutuhan Impor Kain Katun 3

Tabel 1.2 Data Perhitungan Ramalan Nilai Produksi Kain Katun 4

Tabel 1.3 Data Ramalan Nilai Produksi Dari Tahun 2014-2018 4

Tabel 1.4 Komposisi Kimia Serat Kapas 17

Tabel 3.12 Kebutuhan Benang Pertahun 82

Tabel 4.1 Kebutuhan Air Perhari 94

Tabel 4.2 Kebutuhan Listrik Pertahun Bagian Produksi 95

Tabel 4.3 Kebutuhan Listrik Pertahun Bagian Pabrik 96

Tabel 4.4 Kebutuhan Listrik Pertahun Untuk Penerangan Bagian Lingkungan Pabrik .96

Tabel 4.5 Total Kebutuhan Listrik Pertahun 97

Tabel 4.5 Total Kebutuhan Listrik Pertahun 102

Tabel 4.7 Harga Tanah dan Bangunan 105

Tabel 4.8 Mesin dan Alat Produksi 105

Tabel 4.9 Transportasi 105

Tabe 4.10 Utilitas 106

Tabel 4.11 Inventaris 106

Tabel 4.12 Instalasi dan Pemasangan 107

Tabel 4.13 Rekapitulasi Modal Tetap 107

Tabel 4.14 Total Pengeluaran Gaji Karyawan 109

Tabel 4.15 Rekapitulasi Asuransi 109

Tabel 4.16 Total Biaya Perawatan 110

Tabel 4.17 Total Biaya Depresiasi 111

Tabel 4.18 Total Biaya Tetap 113

Tabel 4.19 Biaya Utilitas 115

Tabel 4.20 Sumber Dana 116

Tabel 4.21 Rekapitulasi Biaya Angsuran Bank 117

Tabel 4.22 Rekapitulasi Biaya Fixed Annual 121

DAFTAR GAMBAR

Gambar1.1 Posisi MP3EI Dalam Rencana Pembangunan Pemerintah…….12

Gambar 1.2 Kerangka Desain Pendekatan MP3EI 13

Gambar 1.3 Struktur Molekul Selulosa 19

Gambar 2.1 Rencana Tenun Kain Lurik 48

Gambar 3.1.1 Alur Proses Pertenunan Kain Lurik 54

Gambar 3.1.1.1 Proses Pengelosan 57

Gambar 3.1.1.2 Proses Penghanian 70

Gambar 3.1.1.3 Proses Penggulungan Benang Dari Boom Hani ke Boom Tenun 71

Gambar3.1.1.4 Proses Pencucukan Benang Lusi 73

Gambar 3.1.2 Struktur Anyaman Polos 75

Gambar 3.1.2.1 Pembentukan Kain Tenun 75

Gambar 4.1.2 Tata Letak Pabrik 87

Gambar 4.1.3 Tata Letak Ruang Produksi dan Alat Proses 89

Gambar 4.1.4 Grafik BEP 126

ABSTRAKASI

Kain tenun lurik merupakan salah satu jenis kain tenun yang masih banyak diminati oleh masyarakat sebagai pemenuh kebutuhan sandang. Pendirian pabrik pertenunan kain lurik merupakan peluang potensial untuk memenuhi permintaan masyarakat akan kain lurik.

Prarancangan pabrik kain lurik ini merupakan skala industry kecil dengan bahan baku berupa benang katun yang di tenun dengan ATBM dan siap dipasarkan.

Rangkaian proses yang dilakukan adalah proses persiapan, pertenunan, dan pengemasan. Untuk mencapai kapasitas 52.000 m/tahun, dibutuhkan bahan baku benang serat kapas 3.414,46 ball/tahun.

Praperancangan pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar Rp. 2.591.271.370,17 dan modal kerja/tahun sebesar Rp. 1.297.061.370,17. Harga jual lurik/meter Rp. 34.663,60 dengan keuntungan 10% dan keuntungan bersih/tahun sebesar Rp. 366.006.249,32

Pabrik mencapai Break Event Point (BEP) pada 56,43 % dan Shut Down Point (SDP) pada 26,14%. Modal kembali pada 7,08 tahun. Berdasarkan nilai BEP dan SDP tersebut, maka perusahaan tenun lurik ini layak untuk didirikan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini pemerintah Republik Indonesia sedang gencar-gencarnya meningkatkan perekonomian Indonesia yang sedang terpuruk dengan mengembangkan usaha kecil - menengah dan industri yang menggunakan teknologi tepat guna yang dapat menyerap tenaga kerja yang cukup banyak. Salah satu yang sedang dikembangkan yaitu industri tekstil dan produk tekstil (TPT). Industri TPT ini yaitu industri yang menghasilkan produk - produk inovatif merupakan barang - barang yang sangat diminati di pasaran lokal maupun dunia, tentunya dengan kualitas dan spesifikasi yang layak. Untuk membantu meningkatkan perekonomian Indonesia maka pemerintah Indonesia meluncurkan program Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) yang akan dijelaskan pada halaman berikutnya. Industri tekstil dan produk tekstil (TPT) merupakan industri tertua di jagad ini dan sampai saat ini merupakan industri strategis dalam tatanan perekonomian nasional maupun propinsi. Oleh karena itu, industri TPT dapat dijadikan motor pergerakan perekonomian dalam penciptaan lapangan kerja yang mampu menyerap tenaga kerja dan mampu memberikan kontribusi bagi pemasukan devisa negara. Sehingga tidak mengherankan jika banyak negara terus melakukan inovasi untuk memicu pertumbuhan industri TPT dalam memenuhi kebutuhan manusia yang terus berkembang.

Upaya perbaikan variabel daya saing industri tekstil terus dilakukan oleh praktisi industri maupun birokrasi pemerintah. Salah satu langkah yang ditempuh adalah mengangkat kembali keberagaman produk tekstil tradisional khas dari berbagai daerah yang berpotensi sebagai tempat wisata seperti Tana Toraja, Bali, Irian, Yogyakarta, Jawa, dan lain sebagainya. Hal tersebut menjadi dorongan untuk industri-industri kecil menengah untuk berlomba-lomba menghasilkan produk yang berdaya saing tinggi. Terdapat banyak sekali produk-produk tradisional terutama dalam bidang tekstil yang merupakan warisan leluhur dari tiap-tiap daerah yang memiliki ciri khas masing-masing dan cara pembuatan yang berbeda-beda.

Produk-produk tersebut antara lain yaitu kain tenun lurik dari Tana Toraja, kain tenun ikat Bali, kain tenun tradisional Irian, kain tenun lurik sorjan Yogyakrta, kain tenun lurik Jawa Tengah dan lain sebagainya. Alasan untuk pengambilan bahan baku dari benang serat alam (cotton) dibandingkan dengan benang dari serat buatan (polyester) berdasarkan survey memberikan hasil bahwa penggunaan untuk bahan baku dari benang serat alam lebih disukai oleh pemakai produk jadi karena mempunyai sifat-sifat yang lebih unggul. Oleh karena itu minat konsumen terhadap produk jadi tekstil (busana) yang berbahan baku serat katun lebih besar di pasaran.

Menurut data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada table dibawah ini menunjukkan bahwa perkembangan ekspor dan lokal industri dari

tahun 2009 sampai dengan tahun 2013, menunjukkan kecenderungan fluktuatif sebagaimana yang terlihat dalam table dibawah ini:

Table 1.1. Kebutuhan Impor Benang Katun

Tahun	Jumlah/kg
2009	3.529.040.220 kg
2010	4.430.983.873 kg
2011	5.724.569.853 kg
2012	4.582.614.560 kg
2013	5.044.679.767 kg

Sumber: Badan Pusat Statistik

Dari data diatas menunjukkan bahwa kebutuhan kain katun terus meningkat, maka dengan menggunakan metode *trend linear* dibawah ini maka dapat diprediksi nilai impor pada tahun 2018. Sehingga hasil tersebut akan menjadi patokan dalam menentukan kapasitas produksi pada pra rancangan ini, kapasitas yang akan dipakai adalah 0,0027% dari jumlah produksi tahun 2016, karena pra rancangan ini dalam skala home industri. Dengan melihat kebutuhan kain katun dari tahun ke tahun yang semakin meningkat, maka merupakan peluang berkembangnya bagi dunia pertekstilan dalam memenuhi permintaan pasar untuk mendirikan home industri.

Berikut ini adalah data perhitungan ramalan dan data ramalan nilai produksi kain katun dari tahun 2014 – 2018 dapat dilihat pada table 1.2 dan table 1.3.

Table 1.2 Data perhitungan ramalan nilai produksi kain katun

Tahun	Y	X	X^2	XY
2009	3.529.040.220	-2	4	-7.058.080.440
2010	4.430.983.873	-1	1	-4.430.983.873
2011	5.724.569.853	0	0	0
2012	4.582.614.560	1	1	4.582.614.560
2013	5.044.679.767	2	4	10.089.359.534
Total	23.311.888.273	0	10	3.182.909.781

Y = A + BX

A= $\frac{\Sigma Y}{n}$

= $\frac{23.311.888.273}{5}$

= 4.662.377.655

B = $\frac{\Sigma(XY)}{\Sigma Y^2}$

=$\frac{3.182.909.781}{10}$

= 318.290.978,1

Table 1.3 Data ramalan nilai produksi dari tahun 2014 – 2018

Tahun	X	Y
2014	3	5.617.250.589

2015	4	5.935.541.567
2016	5	6.253.832.546
2017	6	6.572.123.524
2018	7	6.890.414.502

Keterangan:

A: Rata – rata permintaan masa lalu

B: koefisien yang menunjukkan perubahan setiap tahun

Y: Nilai data hasil ramalan permintaan

X: Waktu tertentu yang telah diubah dalam bentuk kode

N: Jumlah data runtut waktu

Dalam pra rancangan pabrik ini pabrik akan mulai beroprasi pada tahun 2016, sehingga kapasitas yang akan diproduksi dapat ditentukan dari prediksi perhitungan permintaan kebutuhan produksi untuk tahun 2016. Berdasarkan table di atas diperoleh nilai kebutuhan produksi untuk tahun 2016 sebanyak 6.253.832.546 kg/tahun dengan asumsi panjang kain 1m maka didapatkan kebutuhan benangnya 0,325kg/m. Sehingga didapatkan kebutuhan kain pertahun dalam meter sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan produksi/atahun} = \frac{6.253.832.546\ \text{kg/tahun}}{0{,}325\text{kg/m}}$$

$$= 1.924.256.168\ \text{m/tahun}$$

Berdasarkan perkiraan permintaan tahun 2016 adalah sebanyak 1.924.256.168 m/tahun, maka dengan mengambil 0.0027% dari nilai produksi permintaan kain pada tahun 2016 tersebut, direncanakan pra rancangan pabrik *home industy* pembuatan kain lurik ini akan dibuat per tahun adalah sebagai berikut:

= 0,0027% x 1.924.256.168 m/tahun

= 52.000 m/tahunnya

Pabrik pertenunanATBM yang menghasilkan kain lurik ini direncanakan berdiri pada tahun 2016, dengan memanfaatkan bahan baku yang mudah didapatkan di pasaran dengan harga yang terjangkau. Ketersediaan bahan baku benang katun di pasaran adalah 27.040.365 Kg (perhitungan lebih lengkap di analisa kebutuhan bahan baku). Hal ini berkaitan dengan program pemerintah tentang pengembangan ekonomi rakyat yang berbasis pada industri kecil dan menengah. Karena berhubungan dengan program pemerintah tersebut maka usaha ini sangat strategis dalam pengembangannya. Langkah pemerintah dalam memajukan perekonomian Indonesia tertuang pada penjelasan masterplan percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi Indonesia (MP3EI) berikut.

1.1.1 Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI)

Selaras dengan visi pembangunan nasional sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025, maka visi Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia adalah “Mewujudkan Masyarakat Indonesia yang Mandiri,

Maju, Adil, dan Makmur".Melalui langkah MP3EI, percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi akan menempatkan Indonesia sebagai negara maju pada tahun 2025 dengan pendapatan per kapita yang berkisar antara USD 14.250-USD 15.500 dengan nilai total perekonomian (PDB) berkisar antara USD 4,0-4,5 triliun. Untuk mewujudkannya diperlukan pertumbuhan ekonomi riil sebesar 6,4-7,5 % pada periode 2011-2014, dan sekitar 8,0-9,0 % pada periode 2015-2025. Pertumbuhan ekonomi tersebut akan dibarengi oleh penurunan inflasi dari sebesar 6,5 % pada periode 2011-2014 menjadi 3,0 % pada 2025. Kombinasi pertumbuhan dan inflasi seperti itu mencerminkan karakteristik negara maju. Visi 2025 tersebut diwujudkan melalui 3 (tiga) misi yang menjadi fokus utamanya, yaitu:

1. Peningkatan nilai tambah dan perluasan rantai nilai proses produksi serta distribusi dari pengelolaan aset dan akses (potensi) SDA, geografis wilayah, dan SDM, melalui penciptaan kegiatan ekonomi yang terintegrasi dan sinergis di dalam maupun antar-kawasan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi.
2. Mendorong terwujudnya peningkatan efisiensi produksi dan pemasaran serta integrasi pasar domestik dalam rangka penguatan daya saing dan daya tahan perekonomian nasional.
3. Mendorong penguatan sistem inovasi nasional di sisi produksi, proses, maupun pemasaran untuk penguatan daya saing global yang berkelanjutan, menuju *innovation-driven economy*.

Sebagai pusat gravitasi perekonomian global, Kawasan Timur Asia (termasuk Asia Tenggara) memiliki jumlah penduduk sekitar 50 % dari penduduk

dunia. Cina memiliki sekitar 1,3 miliar penduduk, sementara India menyumbang sekitar 1,2 miliar orang, dan ASEAN dihuni oleh sekitar 600 juta jiwa. Secara geografis, kedudukan Indonesia berada di tengah-tengah Kawasan Timur Asia yang mempunyai potensi ekonomi sangat besar.

Dalam aspek perdagangan global, dewasa ini perdagangan *South to South*, termasuk transaksi antara India-Cina-Indonesia, menunjukkan peningkatan yang cepat. Sejak 2008, pertumbuhan ekspor negara berkembang yang didorong oleh permintaan negara berkembang lainnya meningkat sangat signifikan (kontribusinya mencapai 54 %). Hal ini berbeda jauh dengan kondisi tahun 1998 yang kontribusinya hanya 12 %. Pertumbuhan yang kuat dari Cina, baik ekspor maupun impor memberikan dampak yang sangat penting bagi perkembangan perdagangan regional dan global. Impor Cina meningkat tajam selama dan setelah krisis ekonomi global 2008. Di samping itu, konsumsi Cina yang besar dapat menyerap ekspor yang besar dari negara-negara di sekitarnya termasuk Indonesia.Di Asia Tenggara, Indonesia adalah negara dengan luas kawasan terbesar, penduduk terbanyak dan sumber daya alam terkaya. Hal tersebut menempatkan Indonesia sebagai kekuatan utama negara-negara di Asia Tenggara. Di sisi lain, konsekuensi dari akan diimplementasikannya komunitas ekonomi ASEAN dan terdapatnya *Asean-China Free Trade Area (ACFTA)* mengharuskan Indonesia meningkatkan daya saingnya guna mendapatkan manfaat nyata dari adanya integrasi ekonomi tersebut. Oleh karena itu, percepatan transformasi ekonomi yang dirumuskan dalam MP3EI ini menjadi sangat penting dalam rangka memberikan daya dorong dan daya angkat bagi daya saing Indonesia.

Potensi Indonesia

a. Penduduk dan Sumber Daya Manusia

Indonesia adalah negara dengan jumlah penduduk ke-4 terbesar di dunia. Penduduk yang besar dengan daya beli yang terus meningkat adalah pasar yang potensial, sementara itu jumlah penduduk yang besar dengan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang terus membaik adalah potensi daya saing yang luar biasa.

b. Sumber Daya Alam

Indonesia adalah negara yang kaya dengan potensi sumber daya alam, baik yang terbarukan (hasil bumi) maupun yang tidak terbarukan (hasil tambang dan mineral). Kekayaan sumber daya alam yang dimiliki Indonesia harus dapat dikelola seoptimal mungkin, dengan meningkatkan industri pengolahan yang memberikan nilai tambah tinggi dan mengurangi ekspor bahan mentah.

c. Letak Geografis

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki wilayah dengan panjang mencapai 5.200 km dan lebar mencapai 1.870 km. Lokasi geografisnya juga sangat strategis (memiliki akses langsung ke pasar terbesar di dunia) karena Indonesia dilewati oleh satu *Sea Lane of Communication (SLoC)*, yaitu Selat Malaka, di mana jalur ini menempati peringkat pertama dalam jalur pelayaran kontainer global.

Tantangan Indonesia

Walaupun potensi ini merupakan keunggulan Indonesia, namun keunggulan tersebut tidak akan terwujud dengan sendirinya. Sejumlah tantangan harus dihadapi untuk merealisasikan keunggulan tersebut, sebagaimana diuraikan berikut ini. Struktur ekonomi Indonesia saat ini masih terfokus pada pertanian dan industri yang mengekstraksi dan mengumpulkan hasil alam. Industri yang berorientasi pada peningkatan nilai tambah produk, proses produksi dan distribusi di dalam negeri masih terbatas. Selain itu, saat ini terjadi kesenjangan pembangunan antara Kawasan Barat dan Kawasan Timur Indonesia. Hal ini tidak bisa dibiarkan berlanjut ke generasi yang akan datang. Harus pula dipahami bahwa upaya pemerataan pembangunan tidak akan terwujud dalam jangka waktu singkat. Namun begitu, upaya tersebut harus dimulai melalui upaya percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi Indonesia sebagai titik awal menuju Indonesia yang lebih merata.

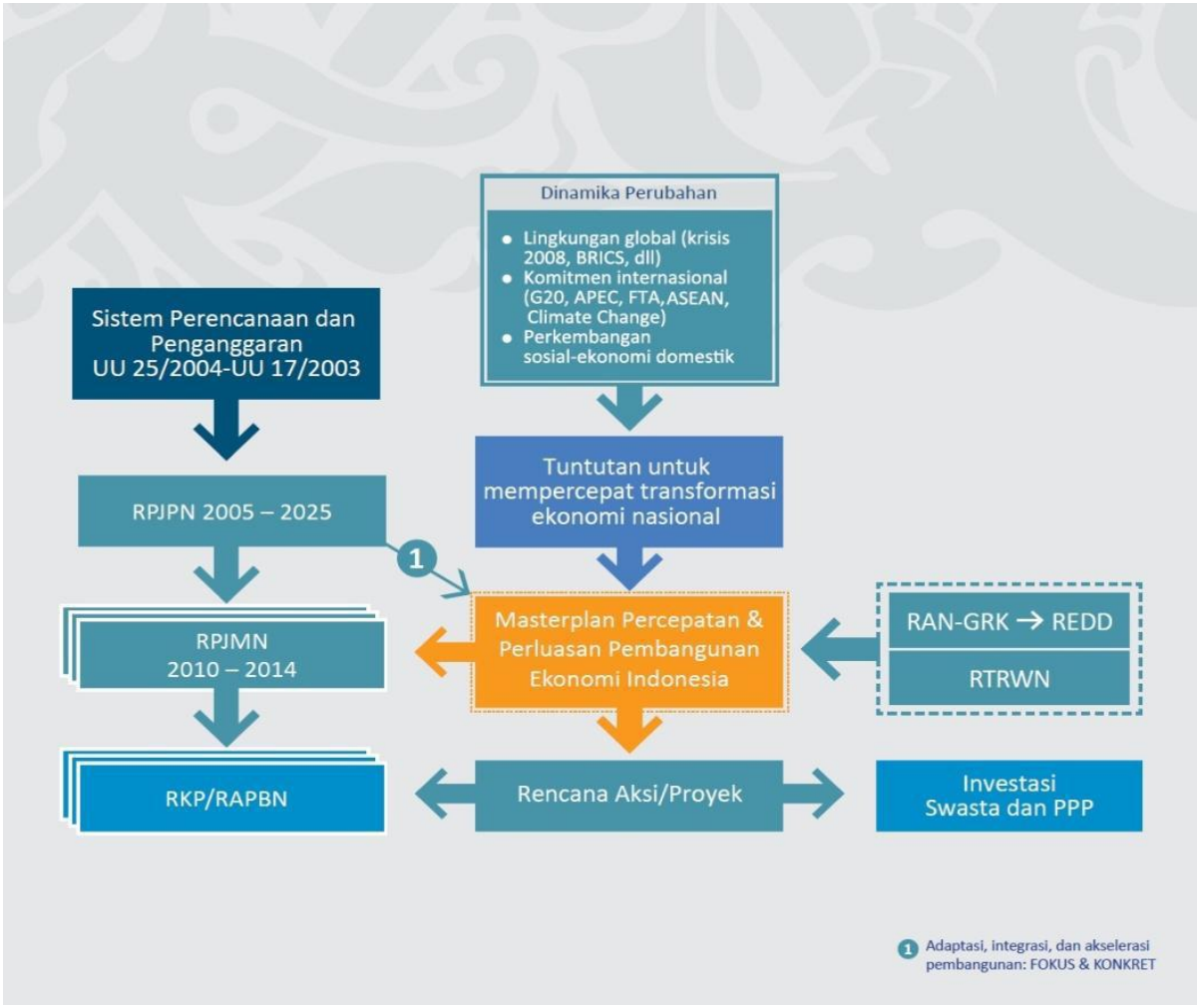
Tantangan lain dari suatu negara besar seperti Indonesia adalah penyediaan infrastruktur untuk mendukung aktivitas ekonomi. Infrastruktur itu sendiri memiliki spektrum yang sangat luas. Satu hal yang harus mendapatkan perhatian utama adalah infrastruktur yang mendorong konektivitas antar wilayah sehingga dapat mempercepat dan memperluas pembangunan ekonomi Indonesia. Penyediaan infrastruktur yang mendorong konektivitas akan menurunkan biaya transportasi dan biaya logistik sehingga dapat meningkatkan daya saing produk, dan mempercepat gerak ekonomi. Termasuk dalam infrastruktur konektivitas ini

adalah pembangunan jalur transportasi dan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), serta seluruh regulasi dan aturan yang terkait dengannya.

Kualitas sumber daya manusia juga masih menjadi tantangan Indonesia. Saat ini sekitar 50 % tenaga kerja di Indonesia masih berpendidikan sekolah dasar dan hanya sekitar 8% yang berpendidikan diploma/sarjana. Kualitas sumber daya manusia ini sangat terkait dengan kualitas sarana pendidikan, kesehatan, dan akses ke infrastruktur dasar. Indonesia sedang menghadapi urbanisasi yang sangat cepat. Jika pada tahun 2010 sebanyak 53 % penduduk Indonesia tinggal di kawasan perkotaan, maka BPS memprediksi bahwa pada tahun 2025 penduduk di kawasan perkotaan akan mencapai 65 %.

Implikasi langsung yang harus diantisipasi akibat urbanisasi adalah terjadinya peningkatan pada pola pergerakan, berubahnya pola konsumsi dan struktur produksi yang berdampak pada struktur ketenagakerjaan, meningkatnya konflik penggunaan lahan, dan meningkatnya kebutuhan dukungan infrastruktur yang handal untuk mendukung distribusi barang dan jasa. Sebagai negara kepulauan, Indonesia juga menghadapi tantangan akibat perubahan iklim global.

Beberapa indikator perubahan iklim yang berdampak signifikan terhadap berlangsungnya kehidupan manusia adalah: kenaikan permukaan air laut, kenaikan temperatur udara, perubahan curah hujan, dan frekuensi perubahan iklim yang ekstrem. Demikian pula, pengaruh kombinasi peningkatan suhu rata-rata wilayah, tingkat presipitasi wilayah, intensitas kemarau/banjir, dan akses ke air bersih, menjadi tantangan bagi percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi Indonesia.



Gambar 1.1 Posisi MP3EI di dalam Rencana Pembangunan Pemerintah

Sumber:http://www.depkeu.go.id/ind/others/bakohumas/BakohumasKemenKo/MP3EI_revisi-complete_(20mei11).pdf



Gambar 1.2 Kerangka Desain Pendekatan MP3EI

Sumber:http://www.depkeu.go.id/ind/others/bakohumas/BakohumasKemenKo/MP3EI_revisi-complete_(20mei11).pdf

Prediksi pangsa pasar

Produk dari pertenunan ini akan ditujukan kepada produsen-produsen pakaian yang tetap melestarikan budaya Indonesia yang memiliki konsumen menengah-keatas. Pangsa pasar ini sangat mempertimbangkan kualitas karena pada umumnya kain lurik yang dibuat dengan menggunakan ATBM memiliki tekstur yang kasar dan rapot yang rendah serta menggunakan benang yang relatif kurang halus. Oleh karena itu digunakan benang dari serat katun yang bernomor

tinggi dan sisir yang lebih rapat untuk menghasilkan produk kain lurik Indonesia yang halus dan rapat sehingga dapat digunakan untuk pembuatan pakaian yang memberikan kenyamanan bagi si pemakai namun tidak mengurangi cirikhas Indonesia.

1.2 Tinjauan Pustaka

1.2.1 Tanaman Kapas (*cotton*)

1.2.1.1. Struktur Mikro Serat Kapas

Serat kapas merupakan serat alam yang diperoleh dari tumbuhan jenis *gossypium*. Serat yang termasuk dalam jenis gossypium adalah gossypium arberium (India), *gossypiumharbareum, gossypiumbarbadanse* (Peru), *gossypiumhirsutum* (Mexico). Serat kapas ini mempunyai kualitas yang lebih baik bila dibandingkan dengan serat-serat alam lainnya.

Kualitas serat kapas yang lebih baik ini dikarenakan susunan serat kapas yang mempunyai komposisi dan sifat-sifat yang lebih baik dibanding dengan serat alam lainnya, disamping itu bentuk serat kapas juga ikut mempengaruhi kualitas serat kapas itu sendiri.

Bentuk memanjang serat kapas, pipih seperti pita yang terpuntir, kearah panjang serat dibagi menjadi tiga bagian antara lain:

- Dasar

  Dasar berbentuk kerucut pendek yang selama pertumbuhan serat tetap tertanam diantara sel-sel epidermis (selaput luar biji).

- Badan

Badan merupakan bagian utama dari serat kapas, kira-kira 3/4 sampai 15/16 panjang serat. bagian ini mempunyai diameter yang sama, dinding yang tebal dan lumen yang sempit.

- Ujung

Ujung serat merupakan bagian yang lurus dan mulai mengecil dan umumnya panjangnya kurang dari 1/4 bagian panjang serat. Bagian ini mempunyai sedikit konvolusi dan tidak mempunyai lumen. Diameter bagian ini lebih kecil dari diameter badan dan berakir dengan ujung yang runcing.

Bentuk penampang melintang serat kapas sangat bervariasi, hampir bulat, tetapi pada umumnya berbentuk seperti ginjal. Penampang lintang serat kapas dewasa terdiri dari 6 bagian, yaitu:

1. Kutikula

Kutikula yaitu lapisan terluar dari serat, mengandung lilin, pektin dan protein. Lapisan ini merupakan penutup halus yang tahan air dan melindungi bagian dalam serat.

2. Dinding Primer

Dinding primer yaitu dinding sel yang asli dan tipis, terutama terdiri dari sellulosa, tetapi juga mengandung pektin, protein dan zat-zat yang mengandung lilin. Dinding ini tertutup oleh zat-zat yang menyusun kutikula

tebal dinding primer kurang dari 0,5 mikron. Sellulosa dalam dinding primer berbentuk benang-benang yang sangat halus yang disebut fibril. Fibril ini tidak tersususn sejajar dengan panjang serat tetapi membentuk spiral dengan sudut 65'-70' mengelilingi sumbu spiral serat tersebut mengelilingiserat dengan arah s atau z dan ada juga yang hampir tegak lurus pada sumbu serat.

3. Lapisan Antara

Lapisan ini merupakan lapisan pertama dari dinding skunder dan bentuknya sedikit berbeda dengan dinding skunder dan dinding primer.

4. Dinding Skunder

Merupakan lapisan-lapisan sellulosa, yang merupakan bagian utama serat kapas. Dinding skunder juga merupakan fibrilyang membentuk spiral dengan sudut 20'-30' mengelilingin sumbu serat.

5. Dinding Lumen

Dinding lumen lebih tahan terhadap pereaksi-pereaksi tertentu dibandingkan dengan dinding skunder.

6. Lumen

Lumen merupakan bagian kosong didalam serat. Bentuk dan ukurannya bervariasi dari serat ke serat ataupun sepanjang serat. Lumen berisi zat-zat padat yang merupakan sisa-sisa protoplasma yang sudah kerang yang komposisinya sebagian besar terdiri dari nitrogen.

Ukuran serat kapas yang terpenting adalah panjangnya. Perbandingan panjang dengan lebar serat sama dengan 5000:1 sampai 1000:1 kapas yang lebih panjang cenderung mempunyai diameter lebih halus, lebih lembut dan mempunyai konvolusi yang lebih banyak.

1.2.1.2 Komposisi serat kapas

Analisa serat kapas menunjukan bahwa serat kapas tersusun dari bahan utama berupa sellulosa, minyak dan zat-zat yang mengandung nitrogen. Zat selain sellulosa seperti kotoran, lemak, malam dapat dihilangkan dalam pemasakan. Komposisi kimia serat kapas tercantum dalam tabel dibawah ini:

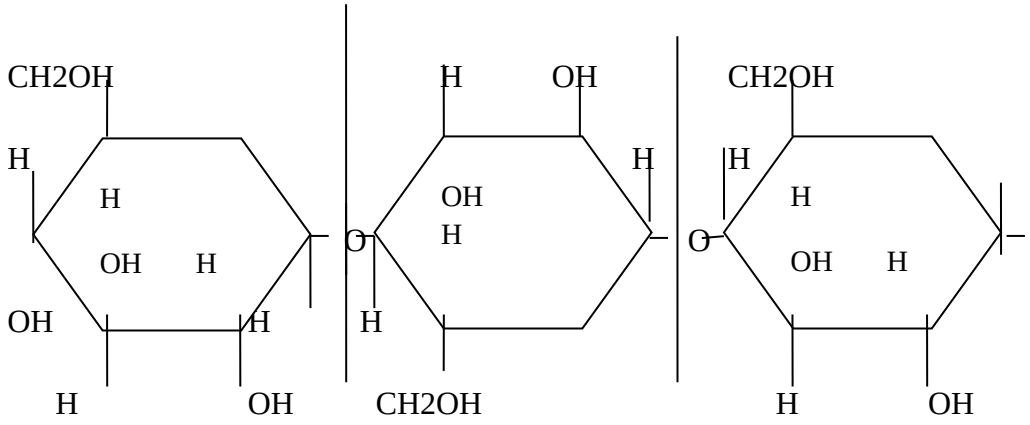
Tabel 1.4 Komposisi kimia serat kapas [2]

Susunan	**%terhadap berat kering**
Sellulosa	94
Protein	1,3
Pektat	1,2
Lilin	0,6
Abu	1,2
Pigmen dan zat-zat lain	1,7
Moisture regain serat 8%	

Sellulosa

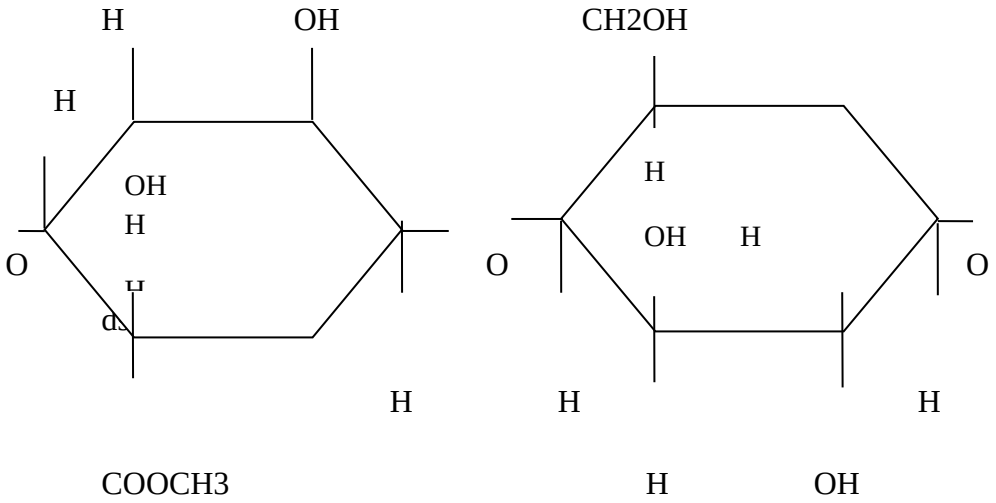
Analisa serat kapas menunjukan bahwa serat terutama tersusun atas sellulosa. Sellulosa merupakan polimer linear yang tersusun dari kondensasi molekul-molekul glukosa. Derajat polimerisasi sellulosa pada kapas kira-kira 1.500.000. Dinding skunder terdiri dari sellulosa murni. Dinding primer juga banyak mengandung sellulosa. Zat-zat lain terdapat pada dinding primer dan lumen.

Struktur sellulosa



Komposisi dari Serat Kapas

Struktur Pektin yang larut dalam air



Gambar 1.3 Struktur molekul sellulosa [2]

Pekat atau Pektin

Pektin adalah zat yang terpenting diantara zat-zat yang bukan sellulosa yang menyusun serat. Pektin adalah karbohidrat dengan berat molekul tinggi dan struktur molekul hampir sama dengan sellulosa. Perbedaannya yaitu sellulosa pecah kedalam glukosa, sedangkan pektin terurai menjadi galaktosa, pentosa, asam poligalakturonat dan metal alcoohol. Dengan pemasakan dalam larutan natrium hidroksida pektin yang terdapat didalam serat hampir semuanya dapat hilang, tetapi sellulosa tidak dapat hilang. Hilangnya pektin dari serat tidak akan mempengaruhi kekuatan serat dan kerusakan serat.

Protein

Diperkirakan bahwa zat-zat protein yang terdapat dalam kapas adalah sisa-sisa protoplasma yang tertinggal dalam lumen setelah selnya mati ketika buah membuka. Komposisi maupun sifat-sifat protein dan senyawa-senyawa nitrogen yang lain dalam serat kapas tidak banyak diketahui.

Lilin

Zat-zat yang diekstraksi dari kapas dengan menggunakan chloroform, karbon tetraklhorida atau pelarut-pelarut organik yang lain biasanya dinyatakan sebagai lilin. Lilin merupakan lapisan pelindung yang tahan air pada serat-serat kapas mentah. Adanya lilin di dalam serat akan mempermudah proses pemintalan karena bertindak sebagai pelumas, tetapi akan mengurangi geseran antara serat sehingga kekuatan benangnya turun.

Debu

Debu brasal dari daun, kulit buah dan kotoran-kotoran yang menempel pada serat. Analisa menunjukan bahwa debu terutama terdiri dari magnesium, kalsium, kalium-karbonat, fosfat, sulfat, khlorida dan garam-garam karbonat merupakan bagian yang terbesar. Pemasakan dan pengelantangan akan mengurangi kadar debu didalam kapas.

1.2.1.3. Sifat-sifat Serat Kapas

Sifat-sifat serat kapas (cotton) ada dua macam, yaitu sifat fisika dan sifat kimia.

1. Sifat-Sifat Fisika

- Warna kapas sedikit kecoklat-coklatan (krem), tidak begitu putih karena pengaruh cuaca, debu, kotoran dan pengaruh penyimpanan yang lama.
- Kekuatan serat kapas dipengaruhi oleh kadar sellulosa didalam serat.
- Kelemasan serat kapas relatif tinggi dibandingkan dengan serat-serat sellulosa alam lain, tetapi lebih rendah bila dibandingkan dengan serat wool, sutera dan serat sellulosa yang diregenerasi.
- Indeks bias serat kapas sejajar dengan sumbu serat 1,58 dan melintang sumbu serat 1,53.
- Berat jenis serat kapas cukup tinggi dibanding serat lainnya yaitu 1,54-1,59g/cm^3
- Kekakuan merupakan salah satu unsur yang ikut menentukan kekuatan serat. Kekakuannya dipengaruhi oleh berat molekul, kekuatan rantai sellulosa, derajat kristalinitas dan terutama derajat rantai sellulosa.
- Moisture regain serat kapas pada kondisi standar berkisar antara 7-8,5%. serat kapas yang sangat kering bersifat sangat kasar, rapuh, dan kekuatannya rendah.

- Daya serap serat kapas termasuk tinggi, ini dipengaruhi oleh rantai molekul yang dimiliki oleh serat kapas yaitu pada bagian amorf yang mana gugus hidroksil tersusun secara acak sehingga dapat berkaitan secara cepat dengan air hal ini menyebabkan serat kapas dapat lebih banyak menyerap air.
- Mulur serat kapas termasuk tinggi dibanding dengan sellulosa lainnya, tetapi lebih rendah dari serat sutera dan wool, mulur serat kapas 4-13% tergantung jenisnya dan mulur rata-rata 7%.

2. Sifat-Sifat Kimia

- Kapas dapat rusak oleh oksidator kuat dan pada suhu tinggi dapat terbentuk oksisellulosa.
- Serat kapas sangat kuat terhadap pelarut organik, tetapi dapat larut dalam campuran kuproamonium dengan kuprietilenadiamina.
- Kapas mudah diserang jamur dan bakteri, terutama dalam keadaan lembab dan suhu yang hangat.
- Asam menyebabkan hidro sellulosa ikatan-ikatan glukosa dalam rantai membentuk hidro sellulosa. Asam kuat didalam larutan menyebabkan degradasi yang cepat sedangkan larutan asam encer oksi sellulosa dimana terjadi pemutusan rantai sellulosa yang mengakibatkan penurunan kekuatan.

Kekuatan akan hilang apabila dipanaskan pada suhu 240'C selama beberapa jam, bila dipanaskan pada suhu 120'C selama 5 jam serat kapas tidak mengalami perubahan kekuatan.

1.2.2. Pengertian Kain Lurik

A. Latar Belakang

Pada umumnya orang berpendapat bahwa kebutuhan manusia akan suatu keindahan merupakan suatu kebutuhan yang terakhir, artinya adalah prioritas pemenuhannya dilaksanakan setelah kebutuhan-kebutuhan pokok yang lain tercukupi, seperti kebutuhan akan makan dan minum untuk mempertahankan hidup, bergaul dengan sesama dan sebagainya.

Seni di masa lalu di Barat berubah sejak dua tiga abad yang lampau, selalu dikonotasikan dengan keindahan. Seni adalah realisasi dari usaha manusia untuk menciptakan yang indah-indah itu. Sebagian besar orang berkata, bahwa seni itu haruslah indah. Bahkan kaum awampun apabila diberikan pertanyaan tentang arti sebuah seni pastilah akan menjawab bahwa seni yaitu segala macam keindahan yang diciptakan oleh manusia. Akan tetapi dibalik ungkapan yang sangat sederhana itu terkandung banyak persoalan seperti yang bagaimanakah yang dianggap seni itu. Sementara banyak orang juga justru tidak setuju dengan faham tersebut. Seni tidaklah harus indah.

Untuk memberikan jawaban diatas, masih ada pertanyaan lagi yang harus diberikan suatu jawaban, yaitu keindahan itu terdapat pada objek atau subjeknya, terdapat pada benda seninya atau pada orang yang melihat atau yang menikmati karya seni, ataupun mungkin malah berada di tempat yang lain lagi. Seperti yang

dituliskan Soedarso Sp., (2006:11), Bagi Plato keindahan tidak tergantung pada rasa suka atau tidak suka seseorang secara individual, tetapi atas pemahaman intelektual terhadap sesuatu benda atau hal. Sementara Sokrates menyatakan bahwa keindahan itu adalah segala sesuatu yang menyenangkan dan memenuhi keinginan terakhir.

Bagi Immanuel Kant yang indah adalah yang menyenangkan tanpa pamrih dan tanpa adanya konsep-konsep tertentu, maksudnya adalah kita begitu saja merasa senang tanpa alasan lain kecuali melihat atau mendengar sesuatu. Masalah seni sebenarnya amat tergantung pada pandangan kita tentang bagaimanakah yang indah itu.

B. Tinjauan Historis

Sudah cukup banyak jumlah temuan para ahli dalam bidangnya sebagai petunjuk bahwa pertenunan sudah sejak lama dikenal dan dikerjakan hampir di seluruh kepulauan Indonesia. Serta merupakan salah satu budaya bangsa yang dapat dibanggakan. Terlebih bangsa Indonesia sejak berabad-abad telah menguasai berbagai teknik pertenunan, seperti tenun songket (pakan tambahan benang emas dan perak), tenun ikatpakan atau ikat lusi, dan tenun ikat berganda. Temuan-temuan atau berbagai petunjuk ini dapat ada yang berupa alat-alat untuk keperluan memintal, menenun dan sebagainya. Serta ada yang berupa prasasti, arca dan relief pada beberapa candi Hindhu, dan ada pula yang berupa karya sastra. Temuan pada prasasti antara lain pada prasasti yang menunjukkan adanya kain lurik pakan malang, antara tahun 851-882 M, di zaman kerajaan Hindu Mataram. Prasasti Erlangga di Jawa Timur tahun 1033 M, menyebutkan kain

tuluh watu, yang adalah salah satu kain lurik. Menurut beberapa ahli purbakala, hasil temuan situs prasejarah, antara lain situs Gilimanuk di Bali, Gunung Wingko di Yogyakarta, Melolo di Sumba Timur, membuktikan bahwa pertenunan sudah dikenal di Indonesai sejak zaman pra-sejarah. Demikian pula terlihat pemakaian selendang tenun pada arca terracota asal Trowulan di Jawa Timur, yang diperkirakan berasal dari abad ke 15 M (Museum Sonobudoyo, Yogyakarta), serta pemakaian kain tenun pada relief dan arca di berbagai candi Djoemena Nian, S. (2000; 4).

Dari sekian banyak jenis kain yang terdapat di Indonesai, salah satunya diantara berbagai jenis ini yang juga sangat menarik bagi penulis adalah kain lurik. Karena sangat sederhana dalam penampilan maupun dalam pembuatannya, namun sangat sarat dengan berbagai makna. Berbagai kain tenun lurik di Indonesia tidak hanya merupakan penutup aurat atau pakaian saja, tetapi lebih dari itu. Kain tenun lurik ini dikaitkan dengan berbagai kepercayaan dan ikut mengiringi berbagai upacara agama, ritual dan adat, sepanjang daur kehidupan manusia. Tenun lurik ada yang dianggap sakral yang memberi tuah, ada pula yang mensiratkan nasehat, petunjuk, harapan dan sebagainya. Yang kesemuanya itu diungkapkan dengan berbagai nama corak atau ragam hias kain yang bersangkutan. Nama atau corak kain tenun lurik di ambil dari kata-kata adat atau kata-kata mutiara yang penuh dengan nasehat. Contoh perilaku yang luhur dan petunjuk agar selamat dalam kehidupan ini. Tenun lurik yang diambil pada penulisan ini adalah tenun lurikkhususnya yang berada di Yogyakarta.

Pembahasan

A. Nilai Estetika dan Makana

Nilai adalah ukuran derajat tinggi-rendah atau kadar yang dapat diperhatikan, diteliti atau dihayati dalam berbagai objek yang bersifat fisik (kongkrit) maupun abstrak. Nilai estetis ini lebih mendasar (inti), murni dan abstrak. Nilai estetis menurut Immanuel Kant ada dua macam nilai estetis atau nilai murni dan nilai ekstra estetis atau nilai tambahan. Nilai estetis yang murni ini terdapat pada garis, bentuk, warna dalam seni rupa. Gerak, tempo, irama dalam seni tari. Suara, metrum, irama dalam seni musik. Dialog, ruang, gerak dalam seni drama dan lain-lain. Nilai ekstra atau nilai tambahan (nilai luar *estetis*) yang merupakan nilai tambahan terdapat pada bentuk-bentuk manusia, alam, binatang, gerak lambaian, sembahan dan lain-lain.

Untuk dapat membedakan nilai keindahan dengan jenis nilai yang lain seperti nilai moral, nilai ekonomis serta nilai-nilai yang lain, maka nilai yang berhubungan dengan segala sesuatu yang tercakup dalam pengertian keindahan disebut nilai estetik. Dalam hal ini keindahan dianggap searti dengan nilai estetik pada umumnya. Jika suatu benda itu dikatakan indah, sebutan itu tidaklah menunjukkan kepada suatu ciri seperti keseimbangan atau hanya sebagai penilaian subjektif saja, melainkan menyangkut ukuran nilai yang bersangkutan. Sedangkan ukuran suatu nilai itu tidaklah sama untuk karya satu dengan karya lainnya. Hal ini bisa disebabkan karena berbagai hal seperti manfaat, kelangkaan atau keunikan coraknya.

Menurut Sumardjo jacob, (2000: 135) menjelaskan Seni bukanlah suatu benda, tetapi kata. Tentu saja seni merupakan wujud, bentuk, sesuatu yang dapat diindera manusia. Seni pada dasarnya adalah artefak, berupa gambar, bongkahan bentuk dalam kayu, logam, batu, berupa tulisan, berupa rangkaian bunyi dan masih banyak lagi. Tetapi sebuah artefak misalkan dalam film televisi, dan lebih khusus lagi seperti telenovela adalah artefak. Kalau sudah ditayangkan di layer televisi sebagian orang menilainya sebagai seni dan sebagian lagi menilainya sebagai bukan seni malah sampah. Seni pada dasarnya memang menyangkut nilai, dan yang disebut seni memang nilai, dan bukan bendanya. Nilai adalah sesuatu yang selalu bersifat subjektif, tergantung dari manusia yang akan menilainya. Karena subjektif maka setiap orang setiap kelompok dan setiap masyarakat memiliki nilai-nilainya sendiri yang disebut seni. Seperti halnya tarian rakyat petani pedesaan, dahulu tidak pernah dianggap sebagai seni oleh lingkungan bangsawan dan kraton. Suatu tarian rakyat dianggap kasar dan jorok. Akan tetapi sebaliknya kalau para petani disuguhi tarian kraton, bisa jadi mereka akan berkali-kali menguap karena tarian kraton itu dianggap begitu lamban dan membosankan.

Nilai juga berkonteks praktis. Sesuatu dikatakan bernilai karena berguna dalam kehidupan. Sebagai misal apabila seseorang lebih menyukai film-film yang berbau ketegangan. Karena cerita film itu sangat berguna dalam keperluan hidupannya. Barangkali cerita itu mampu memberikan kepuasan dan ketenangan emosinya dalam melihat baku hantam yang keras dengan teknologi yang canggih. Nilai juga merupakan sesuatu yang ditambahkan pada suatu kenyataan. Sedangkan kenyataan itu sendiri bebas nilai. Atau paling tidak hanya menyimpan

sejumlah nilai. Suatu artefak belum menjadi suatu karya seni sebelum diberi nilai oleh seseorang. Sesuatu itu dikatakan mengandung nilai seni atau tidak bernilai seni sangat tergantung pada orang luar. Betapapun produktifnya seseorang, kalau segudang karya itu tak pernah dianggap bernilai seni oleh masyarakat atau penikmat seni, maka karya-karya itu tak pernah dianggap bernilai seni oleh masyarakat. Maka karya-karya itu akan lenyap dengan sendirinya dari khasanah seni masyarakatnya. Manusia dilahirkan di dunia dengan potensi yang berbeda-berda. Ada yang peka perasaannya, ada yang lebih cerdas, ada yang tajam pemikirannya. Akan tetapi itu hanyalah potensi dalam diri. Agar potensi itu dapat berkembang perlu ada pendidikan dari luar. Nilai-nilai itu dapat diperoleh dari lingkungan pergaulan dari masyarakat. Nilai-nilai seni yang dimiliki oleh seseorang itu akibat pergaulan dan pendidikan. Meskipun demikian tidaklah berarti bahwa setiap individu ditentukan persepsi nilai seninya melulu oleh lingkungan. Akan tetapi setiap individu juga mempunyai potensi yang kreatif dan pengembangan. Setiap individu dapat menemukan nilai-nilai baru dari nilai-nilai seni yang sudah ada. Faktor kebudayaan jelas ikut menentukan apakah seseorang memiliki pandangan mengenai apa yang disebut seni. Dengan demikian seni sebenarnya kontekstual, karena nilai-nilai memang bersifat kontekstual, berhubungan untuk keperluan praktis dan berfungsi dalam hidupnya. Pada abad ke-21 akan membuka cakrawala baru dalam dunia estetik, khususnya proyeksi akan terciptanya”realitas baru” estetik sebagai akibat dari globalisasi ekonomi dan informasi, menurut Sachari Agus, (2002: 98). Dalam abad ini ruang estetik diprediksi akan semakin meluas, objek estetik akan semakin beragam, teknologi

estetik akan semakin tinggi, idiom estetik akan semakin terfragmentasi dan bahasa estetik semakin terdiferensiasi. Kondisi seperti ini akan semakin meningkatkan kompleksitas dalam dunia estetik.

Makna akan terbangun jika sebuah objek estetik memiliki nilai dan para ahli estetika memiliki sejumlah kesamaan dalam mendefinisikan seni. Yaitu seni dapat melayani kebutuhan pengungkapan kehidupan batin, seperti suasana hati, perasaan dan hasarat manusia. Makna dan nilai-nilai tidak dapat dipisahkan, keduanya saling memperkuat yang akan membangun kedayaan suatu karya seni ataupun desain.

Dalam penampilan seni kita dapat menyimak makna penampilan karya seni itu, baik yang terdapat pada bentuk luar atau isinya. Makna bentuk luar adalah makna sebenarnya yang melambangkan makna yang terkandung di balik makna itu. Makna isi adalah makna yang universal, yang merupakan pelipatgandaan makna yang sebenarnya. Atau sesuatu makna ibarat yang dilambangi oleh makna yang sebenarnya.

B. Corak dan Nama Lurik

Corak tradisional lurik ditenun menurut aturan tertentu, baik dalam hal warna atau perpaduan warna maupun tata susunan suatu satuan kelompok benang lungsi atau benang pakan, dan pada corak cacahan, satuan benang lungsi beserta benang pakannya.

Corak lurik pada dasarnya dikelompokkan menjadi tiga corak dasar yaitu:

1. Corak *Lajuran* adalah corak dimana lajur/garis-garisnya membujur searah benang lungsi.

2. Corak Pakan Malang adalah corak dimana lajur/garis-garisnya melintang searah benang pakan.

3. Corak *Cacahan/*kotak-kotakadalah corak yang terjadi dari persilangan antara corak *lajuran* dan corak pakan malang.

Dari berbagai corak diatas dapat bervariasi dalam ukuran lebar lajurnya dan ukuran cacahan. Dari kemungkinan berbagai variasi, akan melahirkan berbagai corak baru dengan nama baru yang sering pula diiringi maknanya. Disini terlihat betapa jelinya dan penuh imajinasi sang pencipta corak. Nama-nama corak diambil dari nama flora fauna sekitarnya yang memberi manfaat bagi mereka. Tetapi ada pula nama-nama yang diambil dari benda sakral yang akan memberi berkah serta lindungan dari segala malapetaka, dengan istilah tolak bala. Jenis flora yang mengilhami si pencipta untuk dituangkan ke dalam corak antara lain *melati secontong, kedelen, kembang mindi, kembang cengkeh dan kembang gedhang.* Sedangkan beberapa corak dengan nama fauna, antara lain: *jarak dawuk*, yang berarti kuda jantan yang berwarna keabu-abuan, lambang keperkasaan, *yuyu sekandang* atau sekandang ketam, sebagai lamabng rezeki, *kunang sekebon* yaitu kebon penuh kunang-kunang, lambang keindahan. Benda-benda sakral yang dianggap bertuah yang diambil sebagai nama corak tenunan antara lain: *tuluh watu, kijing miring* yang berarti batu nisan, ini berupa peringatan buat manusia bahwa hidup ini pada suatu saat akan berakhir. Ada pula corak yang melukiskan secara simbolis keadaan, keindahan dan keajaiban alam semesta seperti *kluwung*, serta terdapat pula corak-corak dengan nama gendhing jawa, antara lain *gambang suling, kinanthi, lasem* dan lain-lain. Bagi pemberian nama

sebuah corak tidak ada norma atau formula yang jelas. Kadanagkala dan mungkin dapat dihubungkan, diasosiasiakan dengan warna kain yang bersangkutan.

C. Nilai Keindahan dan Makna Corak Lurik

Walaupun corak lurik hanyalah terdiri dari garis-garis dan kotak-kotak, namun sangatlah menarik untuk dikaji. Hal ini dikarenakan tenun lurik memiliki makna, tradisi, adat dan kepercayaan bagi orang jawa, baik dari kalangan atas atau ningrat maupun rakyat terutama di daerah Solo-Yogya. Di samping hal di atas masih ada kepercayaan lama yang menganggap kain tenun bercorak garis-garis mempunyai kekuatan magis yang melindungi. Pola pikir mistik masih sangat berperan dalam kepercayaan Jawa tradisional atau *kejawen*.

Pemakaian kain lurik kita lihat pula, bahwa pemakaian berbagai corak ada kaitannya dengan sifat upacara, kedudukan sosial serta keadaan seseorang, apakah ia wanita atau pria, tua atau muda, perawan tua atau janda. Corak tenun lurik ada beberapa yang sarat dengan perlambangan dan mengandung sekumpulan harapan dan makna. Serta ada pula yang merupakan sarana untuk mengungkapkan isi hati dan niat dalam berbagai tahapan kehidupan manusia. Yang dimulai dari kelahiran, jodoh dan diakhiri dengan kematian. Segala sesuatu dalam kehidupan tidak terlepas dari alam semesta. Secara simbolis daur kehidupan manusia, dari lahir sampai meninggal, diibaratkan dengan putaran empat penjuru mata angin, yang bergerak dari Timur ke Selatan melalui Barat menuju ke arah Utara, yang merupakan salah satu gejala alam. Keempat penjuru mata angin ini dalam bahasa

jawa disebut dengan istilah *macapat.* Dalam kaitan ini tiap mata angin mempunyai arti simbolis yang melambangkan suatu warna:

1. Timur, adalah tempat di mana matahari terbit diibaratkan dimulainya kehidupan, yaitu kelahiran manusia yang lahir dalam keadaan suci atau bersih, sebersihnya warna putih. Oleh karena itu Timur dianggap lambang warna putih.

2. Selatan, adalah di mana matahari sedang teriknya melambangkan manusia dewasa, penuh gejolak, keberanian dan semangat yang berapi-api, diibaratkan warna api, yaitu warna merah.

3. Barat, adalah di mana matahari terbenam di petang hari, yang disebut pula dengan *mambang petang*, dengan warna khas kuning-oranye, melambangkan di mana manusia menemukan puncak kematangan dan kemantapan dalam daur kehidupannya, diibaratkan warna kuning-oranye, warna yang sakral.

4. Utara, adalah di mana hari berakhir dalam kegelapan yang mendalam dan sunyi, melambangkan akhir kehidupan manusia yang kembali ke alam baka menghadap Sang Pencipta, diibaratkan dengan warna hitam dan biru tua.

Tidak hanya warna-warna tunggal yang memilki makna simbolis, khususnya pada kebudayaan Jawa, perpaduan berbagai warna mempunyai pula makna simbolis. Seperti pada perpaduan warna merah-putih mempunyai arti simbolis. Merah melambangkan kedewasaan bagi pria dan juga masa haid untuk wanita, serta putih lambang sperma pria. Dengan demikian perpaduan merah dan putih adalah lambang kesuburan dan kemakmuran.

Bendera Republik Indonesia, yaitu Sang Merah Putih, melambangkan kesuburan, kemakmuran dan keberanian mempertahankan hidup.

D. Lima Corak Lurik

1. Lurik Corak Kluwung / Klowong

Kluwung adalah bahasa Jawa yang dalam bahasa Indonesia artinya pelangi. Ada anggapan bahwa pelangi merupakan keajaiban alam dan ciptaan serta tanda kebesaran Tuhan Maha Pencipta. Oleh sebab itu lurik dengan corak *kluwung* dianggap sakral serta mempunyai tuah untuk menolak bala. Secara simbolis, corak kluwung dilukiskan dengan garis-garis lebar beraneka warna bagaikan pelangi. Corak ini digunakan untuk upacara sakral dalam daur kehidupan manusia antara lain:

a. Upacara mitoni bagi seorang ibu yang selalu kehilangan anaknya, agar anak yang dikandungnya yang akan lahir terhindar dari bala maut.

b. Menyelimuti seorang anak yang ditinggal pergi untuk selamanya oleh saudara-saudaranya, agar terhindar dari bahaya maut.

c. Diletakkan di bawah bantal *kerobong* pengantin, dengan harapan agar kedua mempelai terhindar dari berbagai macam bala. Disamping itu agar kedua pengantin kelihatan indah serta serasi bagaikan warna pelangi, penuh pesona.

d. Upacara *labuhan* oleh penguasa kerajaan Solo dan Yogyakarta.

Garis-garis motif kluwung merupakan pembatas dari warna-warna pelangi, dimana setiap lajuran itu dibuat dengan pembagian lebar corak yang sama. Warna-warna yang digunakan juga mengambil dari warna pelangi, karena warna ini memberikan makna yang sangat sakral pada corak *kluwung.* Pada kedua ujungnya juga diberi sedikit corak cacahan dengan satu warna, sebagai motif pinggiran. Kumpulan garis-garis dengan berbagai variasi warna disusun

sedemikian rupa, akan memberikan suatu rasa indah karena keserasian dan keseimbangan bentuk garis dan warna. Warna-warna yang digunakan dengan menggunakan warna sekunder, tetapi tetap memberikan suatu keindahan dan keagungan dari corak *kluwung* ini. (Sumber: Djoemena Nian, S. (2000: 58))

2. Lurik Corak Gedog Madu

Lurik dengan corak gedogmadu kadangkala disebut juga dengan istilah lurik gedog. Corak gedogdilukiskan dengan garis-garis lebar beraneka warna dan garis-garis yang bervariasi. Rasa madu adalah manis dan mempunyai khasiat pemberi kesehatan. Karena itu lurik gedog madu dipakai pula pada upacara tingkeban dan mitoni dengan harapan agar bayi yang dikandungnya mempunyai sifat-sifat sejalan dengan madu, yaitu manis, baik untuk kesehatan dan membuat orang menjadi kuat. Jika bayi yang lahir itu perempuan atau wanita, disamping sehat ia akan menjadi cantik dan rupawan dan bayi laki-laki akan kuat dan perkasa. Corak ini juga dipakai pada upacara siraman dengan harapan agar calon pengantin menjadi cantik serta masa depannya manis bagaikan madu.

Warna yang digunakan adalah biru, yang memberi kesan tenang atau diam. Serta warna merah dan orange. Garis-garis tenunan dengan corak lajuran dengan variasi garis lebar pada bagian tengah dengan warna hitam, dan pada bagian kedua tepinya kanan dan kiri dengan variasi beberapa lajuran dengan dengan kombinasi warna-warni merah, hitam dan biru, dengan pembagian lajuran sama, serta pengulangan lajuran. Pada bagian ke dua ujungnya selendang corak gedog madu diberi sedikit corak cacahan dengan warna orange dan biru sebagai

motif pinggiran. Pada kedua ujungnya diberi rumbai-rumbai. (Sumber: Djoemena Nian, S. (2000: 58))

3. Lurik Corak Tuluh Watu

Lurik dengan corak tuluh watu, dilukiskan dengan garis-garis yang bervariasi, dengan warna hitam putih saja tetapi menampilkan suatu karya yang indah. Kain lurikdengan corak tuluh watuada yang mengartikan dengan batu yang bersinar dan dianggap bertuah sebagai penolak bala. Dapat dipakai antara lain pada upacara *ruwatan* anak *sukerta* dan sebagi pelengkap sesajen upacara labuhan. Menurut beberapa sumber, corak ini dahulu hanya boleh dipakai oleh orang tertentu yang berkepribadian kuat, mantap dan berbudi luhur. Tuluh dapat berarti kuat atau perkasa. *Watu* atau batu memberi kesan sesuatu yang kuat. Dengan demikian orang berharap pula, pemakain lurik tuluh watuakan memberikan kekuatan dan keuletan pula pada si pemakai.

Kain lurik tuluh watudengan tata susunan dan perpaduan warna satuan kelompok yang sama, namun lebar lajurnya berbeda. Dengan demikian ukuran lebar satuan kelompok akan berbeda pula. Ada lajuran kecil warna hitam dan putih, dan ada lajuran lebar warna hitam dan putih. Pada prinsipnya adalah pengulangan dari kelompok lajuran dan warna yang sama. Konstruksi tenunan dengan corak ini biasanya dibuat dengan benang pintal tangan, teksturnya kasar dan dengan demikian buhulnya tidak mudah lepas. Sehingga lurik tuluh watuterlihat memiliki kesan kuat dengan menggunakan warna hitam dan putih.

Putih melambangkan dari kesucian atau yang berbudi luhur. (Sumber: Djoemena Nian, S. (2000:47))

4. Lurik Corak Liwatan / Lompatan

Selendang atau kemben *liwatan* atau lompatan, memiliki makna dengan harapan agar ibu dan anak terhindar, terliwatkan dari mara bahaya dan penyakit. Corak liwatan ini termasuk corak yang sakral. Corak liwatan biasanya digunakan setelah anak lahir selendang tersebut akan dipakai untuk menggendong si anak, serta dipergunakan pula sebagai alas kepala sewaktu sakit. Corak *Liwatan* atau lompatandilukiskan dengan garis-garis lebar dan sempit-sempit, beraneka warna serta garis-garis yang bervariasi. Warna-warna yang digunakan pada corak liwatan biru, merah dan hitam.

Garis sebagai bentuk mengandung arti lebih daripada titik karena dengan betuknya sendiri garis menimbulkan kesan tertentu pada pengamat. Kesan garis yang diciptakan juga tergantung dari ukuran, tebal tipisnya dan dari letaknya tewrhadap garis yang lain. Sedangkan warnanya selalu menunjang, menambahkan kualitas tersendiri. Kumpulan dari garis-garis dapat disusun sedemikian rupa sehingga mewujudkan unsur-usur sruktural seperti simetri, keseimbangan, kontras, penonjolan dana lain-lain. Garis-garis disusun sejajar, sehingga mewujudkan suatu garis kain yang memberikan kepuasan dan rasa indah karena keserasian dan keseimbangan bentuknya. (Sumber: Djoemena Nian, S. (2000: 53))

5. Lurik Corak Tumbar Pecah

Kain lurik yang dianggap membawa tuah dan berkah serta yang bersifat melindungi dan menolak berbagai bala antara lain adalah corak *tumbar pecah*. Corak *tumbar pecah* dilukiskan dengan garis-garis lebar dan sempit-sempit, beraneka warna serta garis-garis yang bervariasi, membentuk corak cacahan atau kotak-kotak. *Corak Cacahan/kotak-kotak* adalah corak yang terjadi dari persilangan antara corak *lajuran* dan corak pakan *malang.*

Jarit atau sarung *tumbar pecah*, memiliki makna agar kelahiran berjalan dengan lancar, ibu dan anak berada dalam keadaan selamat serta melahirkan anak yang kelak akan berguna dan harum namanya. Diibaratkan dengan semudahnya orang memecah ketumbar. Menurut kepercayaan kedua ujung jarit atau sarung tidak boleh dijahit sebelum anak dapat berbicara, agar anak tersebut terhindar dari penyakit mata yang menusuk.

Garis sebagai bentuk mengandung arti lebih daripada titik karena dengan betuknya sendiri garis menimbulkan kesan tertentu pada pengamat. Kesan garis yang diciptakan juga tergantung dari ukuran, tebal tipisnya dan dari letaknya tewrhadap garis yang lain. Sedangkan warnanya selalu menunjang, menambahkan kualitas tersendiri. Kumpulan dari garis-garis dapat disusun sedemikian rupa sehingga mewujudkan unsur-usur sruktural seperti simetri, keseimbangan, kontras, penonjolan dana lain-lain. Garis-garis disusun sejajar, sehingga mewujudkan suatu garis kain yang memberikan kepuasan dan rasa indah karena keserasian dan keseimbangan bentuknya. Garis-garis yang tersusun membentuk suatu corak cacahan, dengan berbagai variasi ukuran garis warna. Dari corak dan

warna ini akan memberikan suatu keidahan tersendiri dari corak *tumbar pecah.* Sumber: Djoemena Nian, S. (2000: 70)

Di Indonesia pada umumnya, jika kita berbicara tentang berbagai jenis kain, bagaimanapun sederhananya penampilan kain tersebut kita akan berbicara pula tentang keterkaitannya dengan berbagai hal. Tentang keterkaitannya itu berarti akan berbicara mengenai antara lain tentang adat istiadat, falsafah, pandangan hidup, kepercayaan, pemujaan pada leluhur dan pemujaan pada keagungan alam. Hal ini telah terbukti dan telah dapat kita lihat antara lain pada kain tenun lurik, sekalipun pada kain lurikyang berpenampilan atau yang bercorak paling sederhana. Demikian juga terlihat adanya hubungan antara seni budaya lurik dengan seni budaya lainnya seperti pewayangan, sastra, adat istiadat dan sebagainya. Pemakaian adat pada upacara daur kehidupan masih dapat dilihat, meskipun pemakaian kain luriksudah sangat langka.

Kain lurik adalah kain yang sangat sederhana dari bahan motif serta prosesnya. Akan tetapi kain lurikyang sederhana ini ternyata mengandung berbagai makna dan mencerminkan falsafah hidup serta turut mengiringi daur kehidupan berbagai suku di Indonesia. Tetapi sangat disayangkan karena keberadaan kain lurikini sudah banyak tidak diketahui dan hampir punah. Pada masa lampau kain *lurik* ini bagi orang jawa sangatlah berarti, dimulai dari pembuatannya, pemberian nama dan sampai pada pemaknaannya.

Unsur-unsur yang mengilhami terciptanya suatu corak, maupun keahlian, keterampilan dan ketelitian yang menghasilkan sehelai kain tradisional bernilai seni tinggi, menunjukkan suatu bentuk tingkat peradaban yang sudah tinggi pula.

Yang ternyata sejak dahulu telah dimiliki bangsa Indonesia. Seni budaya Indonesia khususnya seni budaya kain tradisional cukup dikenal, dan turut berperan di mancanegara. Bahkan untuk istilah Indonesia untuk berbagai kain tradisional telah menjadi istilah mancanegara, antara lain ikat dan batik.

1.2.3. Aplikasi Kain Lurik

Produk-produk yang dapat diaplikasikan menggunakan kain lurik telah banyak dijadikan sebagai bahan surjan, kemeja baik pria maupun wanita, kebaya wanita, pakaian anak-anak, serta selendang ataupun syal. Di Yogyakarta, kain lurik dimodifikasi menjadi beragam produk, seperti pakaian dan aksesori: gantungan kunci, dompet, tas, pakaian, hingga bed cover, semakin digemari masyarakat. Kekhasan corak kain lurik tradisional dan proses pembuatannya yang masih menggunakan tangan menyebabkan nilai jual produk turunan kain lurik tinggi. Tak hanya pasar dalam negeri, kain lurik pun mulai merambah pangsa luar negeri. Penggunaan kain lurik tidak terbatas untuk pemakaian sehari-hari seperti pakaian dan kain gendong namun juga digunakan untuk perlengkapan interior. Yang menyenangkan dari kain lurik adalah meskipun ketika masih baru teksturnya sangat kasar dan kaku, namun ketika telah digunakan beberapa lama, teksturnya berubah menjadi lebih lembut tapi tidak berkurang kekuatannya. Seiring perkembangan dunia fashion di Indonesia, potensi keindahan kain lurik dapat ditampilkan dengan gaya modern tanpa menghilangkan kesan klasik, etnik dan tradisi yang terkandung dalam kain tersebut. Dengan memadukan kain lurik dengan bahan modern, kini banyak perancang busana yang telah sukses

menghantarkan kain lurik menjadi busana yang nyaman digunakan oleh para selebritis, pejabat negara. Kini kain tradisional pun tidak memiliki kesulitan untuk meraih pasaran dunia. Banyak orang menekuni bisnis fashion dengan bahan kain lurik mencapai sukses. Sebelum ada upaya modifikasi, kain lurik sering kali dicap kuno, tidak trendi, dan berwarna gelap. Kini, beragam gerai kerajinan, pengusaha mulai memberikan sentuhan inovasi yang berarti. Selayaknya kain lurik sebagai kekayaan budaya Indonesia tetap dicinta bangsa ini. Bahkan menjadi ‘sandang’ tuan di negeri sendiri dan menjadi inspirasi berkreasi bagi seniman dan usahawan karena memiliki nilai keindahan dan ekonomis. Pembuatan kain lurik yang mempertahankan ketradisionalannya seperti penggunaan alat tenun bukan mesin dan pewarnaan yang lebih cerah dengan motif beragam menjadikan lurik memiliki nilai budaya yang mempesona.

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan berupa kain tenun lurik halus. Kain tenun merupakan hasil dari silangan benang pakan dan benang lusi yang digabung secara memanjang dan melintang sepanjang kain yang dihasilkan dengan motif anyaman tertentu sesuai dengan desain yang dibuat.

Jenis kain yang dihasilkan pada pra rancangan ini adalah kain tenun lurik yang halus dan siap untuk proses selanjutnya yaitu pembuatan pakain jadi. Standar industri indonesia untuk kain halus mengacu pada SII 0110 - 75 dengan syarat mutu kain sebagai berikut:

- Lebar kain = 41,3 inch
- Nomor benang lusi = Ne1 50
- Nomor benang pakan = Ne1 60
- Tetal lusi = 120 helai/*inch*
- Tetal pakan = 110 helai/*inch*
- Anyaman = Polos

Jenis kain pada pra rancangan pabrik pertenunan ini menggunakan kontruksi kain sebagai berikut:

$$\frac{\text{Ne1 50s x Ne1 60s}}{120\frac{helai}{inch} x\ 110\frac{helai}{inch}} 41.3\ inch$$

Keterangan:

Benang Lusi : $Ne_1\ 50s$

Benang Pakan : $Ne_1\ 60s$

Tetal Lusi : 120 helai / *inch*

Tetal Pakan : 110 helai / *inch*

Jenis Anyaman : Polos

Lebar Kain : 41,3 inch

Untuk mempermudah pada proses tahap lanjut, maka secara fisik maupun mekanik kain lurik harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Kekuatan tarik

Sebagian besar penarikan kain lurik pada tahap lanjut terjadi pada satu arah saja yaitu kearah lusi. Oleh karena itu hal yang perlu diperhatikan adalah kekuatan tarik benang lusi sebesar mungkin.

2. Daya tahan terhadap serangan jamur

Lamanya penyimpanan didalam gudang akan menyebabkan timbulnya jamur pada kain apalagi jika kelembapan ruangan penyimpanan kurang diperhatikan.

Oleh sebab itu pemberian antiseptik pada kain lurik mutlak diperlukan supaya hal-hal tersebut dapat dihindari. Pemberian antiseptik dapat dilakukan pada proses penganjian yakni dengan menambahkan anti septik pada larutan kanji.

2.1.1 Sifat Fisik dan Mekanik Produk

Kain jenis lurik banyak digunakan untuk keperluan sandang terutama untuk bahan baku pakaian. Didaerah jawa tengah kain lurik banyak digunakan untuk bahan baku pembuatan batik, baik batik cap atau batik *printing*. Kain lurik juga banyak digunakan untuk bahan pakaian yang memerlukan bahan baku dengan kualitas yang baik terutama dari segi kenyamanan untuk pemakaiannya. Beberapa kriteria harus dipenuhi untuk keperluan dari pada kain yang digunakan untuk sandang atau pakaian, kriteria tersebut terdiri dari:

2.2 Spesifikasi Bahan Baku

Bahan baku pembuatan kain lurik yang berupa benang merupakan salah satu faktor penting dalam proses produksi, karena akan sangat berpengaruh pada kualitas kain yang diproduksi. Proses produksi pada unit pertenunan bahan

bakuyaitu benang lusi dan benang pakan dengan spesifikasi masing – masing sebagai berikut:

2.2.1 Spesifikasi Benang Lusi

Benang yang digunakan sebagai benang lusi untuk kain lurik mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

Jenis Benang : 100% *cotton*

Nomor Benang : Ne_1 50s

2.2.2 Spesifikasi Benang Pakan

Benang yang digunakan sebagai benang pakan untuk kain lurik mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

Jenis Benang : 100% *cotton*

Nomor Benang : $Ne_1$60s

2.3 Sifat Fisik dan Struktur Serat

Pada umumnya semua jenis serat dapat digunakan sebagai bahan baku untuk keperluan sandang, namun saebagai bahan pertimbangan pemilihan bahan baku harus sesuai dengan produk yang akan dihasilkan. Melihat struktur geografis indonesia yang beriklim tropis maka sangatlah tepat jika bahan baku yang digunakan berasal dari serat kapas. Serat kapas banyak mengandung sellulosa yang memiliki gugus hidroksil (OH) yang berfungsi untuk menyerap air sehingga kain dengan bahan baku benang dari serat kapas akan lebih mudah menyerap keringat dan nyaman digunakan.

2.3.1 Struktur Benang

Benang pada dasarnya dapat dibentuk strukturnya kedalam 3 jenis, yaitu:

1. Benang tunggal

Benang tunggal (*Single yarn*) ialah benang yang terdiri dari satu helai benang saja. Benang ini terdiri dari susunan serat-serat yang dibenri antihan yang sama, benang ini sifat-sifat benangnya akan sama denagan sifat-sifat seratnya baik sifat fisik, mekanik maupun kimianya.

2. Benang rangkap

Benang rangkap (*Double yarn*) ialah benang yang terdiri dari dua benang tunggal atau lebih yang dirangkap menjadi satu tanpa di twist.

3. Benang gintir

Benang gintir (*multifold*) ialah benang yang terdiri dari dua helai atau lebih yang dijadikan satu dengan diberi twist. Biasanya arah giniran (twist) berlawanan dengan arah antihan benang tunggalnya, benang yang digintir lebih kuat dari pada benang tunggalnya.

2.3.2 Kekuatan Benang

Kekuatan benang merupakan salah satu karakter benang yang sangat penting. Kekuatan benang bersama dengan kenampakan (*appearance*) benang selalu ditonjolkan dalam evaluasi benang baik dipabrik maupun dipasaran.

Kenampakan benang merupakan hal yang mengandung unsur pertimbangan sedangkan kekuatan tidak, karena kekuatan merupakan sifat benang yang dapat diukur. Sifat demikian bisa dievaluasi, digambarkan dan dinilai. Kekuatan benag diperlukan bukan saja untuk kekuatan kain yang dihasilkan, tetapi juga diperlukan selama proses pembuatan kain.

Faktor -faktor yang mempengaruhi kekuatan benang antara lain:

- Panjang staple

Makin panjang staple makin tinggi kekuatan benangnya. Untuk serat sintetis yang panjang staplenya bisa jauh lebih panjang dari panjang staple serat kapas, kenaikan kekuatannya terbatas sampai panjang optimal.

- Kehalusan serat

Serat yang lebih halus akan menghasilkan benang yang lebih kuat dari pada serat yang kasar sebab serat yang halus akan menghasilkan jumlah friksi yang banyak, karena jumlah serat dalam setiap penampang benang yang sama besarnya lebih banyak.

- Kekuatan serat

Secara logis dapat dimengerti bahwa serat yang lebih kuat akan menghasilkan benang yang lebih kuat.

- Twist

  Untuk setiap benang tunggal hasil pemintalan selalu mempunyai twist yang memberikan kekuatan maksimum. Kalau jumlah twist kurang atau lebih dari twist optimum maka kekuatan akan menurun.

- Kerataan

  Kerataan benang sapel sangat dipengaruhi oleh kerataan panjang serat, Makin rata satu benang makin kuat benang tersebut dan sebaliknya makin tidak rata makin rendah kekuatannya.

- Distribusi panjang serat

  Variasi distribusi panjang serat menyebabkan variasi dalam panjang benang, makin besar prosentase serat pendek makin rendah kekuatannya.

2.3.3 Struktur Kain

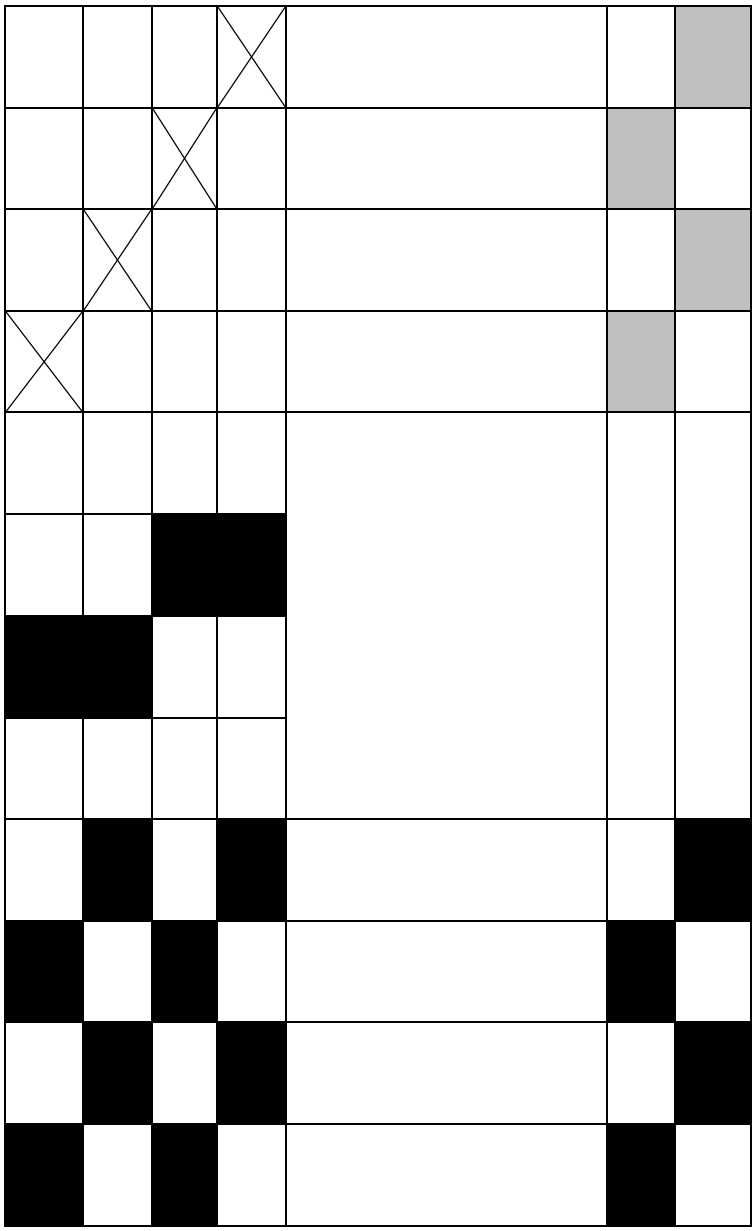
Pada kain tenun struktur kain berupa anyaman yang merupakan susuanan atau komposisi yang pokok dari suatu kain yang terdiri dari benang lusi dan benang pakan. Jenis anyaman untuk kain lurik halus adalah anyaman polos. Anyaman polos merupakan jenis anyaman sederhana, dengan cirri-ciri dan sifat sebagai berikut:

- Raport paling kecil
- Silangan paling banyak
- Lebih kuat dan tangguh
- Lebih mudah diberi warna

- Jumlah gun paling sedikit dua

Cucukan gun

Ikatan



Sisir

Anyaman

injakan

Gambar 2.1 Rencana tenun kain lurik

Yang berpengaruh terhadap struktur kain selain jenis anyaman adalah kerapatan silangan antar benang lusi dan benang pakan yang sering dikenal dengan istilah tetal, tetal benang dapat menentukan besar kecilnya lubang kain dari suatu anyaman.

2.4 Pengendalian Kualitas

Dalam pembuatan suatu produk diperlukan petunjuk tentang tata cara serta prosedur pengendalian kualitas, supaya produk yang dihasilkan sesuai dengan kriteria yang diharapkan dan sesuai dengan permintaan konsumen. Pengendalian kualitas akan menentukan mutu barang yang dihasilkan, dengan cara membandingkan kualitas produk yang dihasilan dengan spesifikasi yang telah ditetapkan serta pengambilan tindakan perbaikan yamg sesuai apabila terdapat perbedaan atau ketidak sesuaian pada produk yang dihasilkan.

Tujuan dari pengendalian kualitas ini adalah:

a. Mengetahui ada tidaknya penyimpangan dari standar yang telah ditentukan
b. Mengetahui jumlah cacat produksi yang terjadi
c. Menjaga mutu barang produksi

   Mutu bukan hanya ditafsirkan tentang bentuk, kemampuan barang, tetapi juga menyangkut penampilan serta ketahanan produk yang dihasilkan.

Faktor – faktor yang mempengaruhi produk:

a. Bahan Baku

   Bahan baku dengan kualitas yang baik akan menghasilkan suatu produk yang baik, begitu pula sebaliknya.

b. Mesin dan alat – alat produksi

Penggunaan alat-alat dan mesin-mesin yang sesuai dengan kapasitas produksi, kemampuan dan pemakaian dalam aspek produksi akan memberikan manfaat yang baik terhadap produk maupun ketahanan alat dan mesin.

c. Manusia

Ketersediaan tenaga manusia yang terdidik, terampil dan berpengalaman akan menunjang pemenuhan kualitas produk yang baik.

d. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja yang baik, suhu udara dan kelembaban yang nyaman dapat menunjang kualitas serta kelancaran produksi.

2.4.1 Pengendalian Mutu dan Bahan Baku

Pengendalian kualitas ahan baku ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah bahan baku benang dan bahan baku lainnya sudah sesuai dengan standar kualitas yang sudah ditetapkan sebelumnya. Pengendalian kualitas bahan baku dilakukan oleh laboratorium, unit *Quality Control*. Pengendalian kualitas ini dilakukan dengan cara mengambil sampel secara acak dari benang lusi dan benang pakan yang akan diproses kemudian dilakukan pengujian. Pengujian – pengujian yang dilakukan meliputi:

a. Kekuatan Benang (*Strength*)

Sifat benang sangat berpengaruh pada kekuatan benang, dalam pengujian untuk kekuatan benang ada dua macam cara, yaitu: yang pertama adalah pengujian kekuatan benang per untai yang biasanya dilakukan per *lea*, dan yang kedua adalah pengujian kekuatan benang per helai. Standar benang yang dikehendaki dalam proses produksi ini adalah 80 *lbs/lea* atau 350 gram/helai.

b. TPI (*Twist Per Inch*)

Jumlah twis pada benangPengujian jumlah twist pada benang penting dilakukan karena jumlah twist pada benang mempengaruhi sifat – sifat fisik benang, pemakaian benang

(apakah untuk lusi atau pakan) dan juga kenampakan hasil akhirnya. Jumlah twist per inchi dapat diketahui dengan menggunakan persamaan seperti dibawah ini:

Twist per inchi (TPI) = $K\sqrt{Ne}$

Konstanta K disebut juga Twist Faktor atau *Twist Multiplyer*.

Untuk benang kapas dan campurannya digunakan ketentuan berikut:

Benang Pakan K = 3 – 4

Benang Lusi K = 4 – 4,7

c. Nomor Benang

Secara garis besar penomoran benang, yaitu: penomoran yang menunjukkan panjang setiap berat tertentu (Nm, Ne1, dll). Pengukuran panjang biasanya dilakukan setiap panjang 120 *yard* (1*lea*) dengan menggunakan kincir atau *skein reel*. Untuk mengukur berat digunakan neraca analitik digital, setelah diketahui panjang dan beratnya maka dapat diketahui nomor benangnya sesuai dengan sistem penomoran yang dikehendaki.

2.4.2 Pengendalian Mutu Produk Jadi

Pengendalian mutu produk jadi ini dilakukan pada saat proses pertenunan dan hasil akhir produksi yang berupa kain lurik. Adapun hal- hal yang diperhatikan adalah:

a. Konstruksi kain

Konstruksi kain ini meliputi anyaman, tetal benang baik benang lusi maupun benang pakan dan berat kain.

b. Dimensi kain

Yang dimaksud dengan dimensi kain meliputi panjang, lebar, dan tebal kain.

Jika terjadi cacat pada kain operator akan menandai serta memperbaiki (jika memungkinan untuk diperbaiki), jika tidak maka kain akan dikirim kembali pada bagian proses terjadinya kerusakan. Sebisa mungkin kain yang di tenun tidak memiliki cacat.

BAB III

PERANCANGAN PROSES

3.1 Uraian Proses

Proses adalah cara, metode ataupun teknik bagaimana suatu produksi dilaksanakan. Proses juga dapat diartikan sebagai suatu cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber – sumber (tenaga kerja, mesin, bahan dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil. Produksi adalah kegiatan untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang dan jasa.

Proses produksi adalah suatu cara, metode ataupun teknik menambah kegunaan suatu barang dan jasa dengan menggunakan faktor produksi yang ada. Proses produksi juga dapat diartikan sebagai cara membuat sesuatu atau menambah daya guna dari suatu barang atau bahan.

Secara umum, proses produksi dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu: proses produksi yang terus menerus (*continous processes*) dan produksi yang terputus – putus (*intermittent process*). Perbedaan pokok dari kedua proses tersebut adalah berdasarkan pada panjang tidaknya waktu persiapan untuk mengatur (*set up*) peralatan produksi yang digunakan untuk memproduksi suatu produk atau beberapa produk tanpa mengalami perubahan. Pada proses produksi yang terus – menerus, perusahaan atau pabrik menggunakan mesin – mesin yang dipersiapkan dalam jangka waktu yang lama dan tanpa mengalami perubahan. Sedangkan untuk proses produksi yang terputus – putus mengunakan mesin – mesin yang

dipersiapkan dalam jangka waktu yang pendek dan kemudian akan dirubah atau dipersiapkan kembali untuk proses yang lain.

Proses pertenunan adalah menyilangkan benang pakan pada celah deretan benang lusi yang disusun memanjang dari gulungan benang yang telah dipersiapkan sebelumnya. Atau dengan kata lain proses pembuatan kain merupakan proses penyilangan anyaman antara benang lusi dan benang pakan.

Sebelum proses pertenunan dilaksanakan, bahan baku utama benang hasil dari proses pemintalan terlebih dahulu harus dilakukan proses persiapan pertenunan (*weaving preparation*), yaitu untuk menyesuaikan tahapan proses produksi yang dilakukan supaya tidak banyak mengakibatkan kesalahan dalam proses pertenunan dan menimbulkan banyak kerusakan atau cacat pada kain.

Untuk memenunhi kualitas produk kain lurik halus sesuai dengan target yang telah ditetapkan maka perancangan proses yang telah dirancang yang telah diatur sedemikian rupa agar proses dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

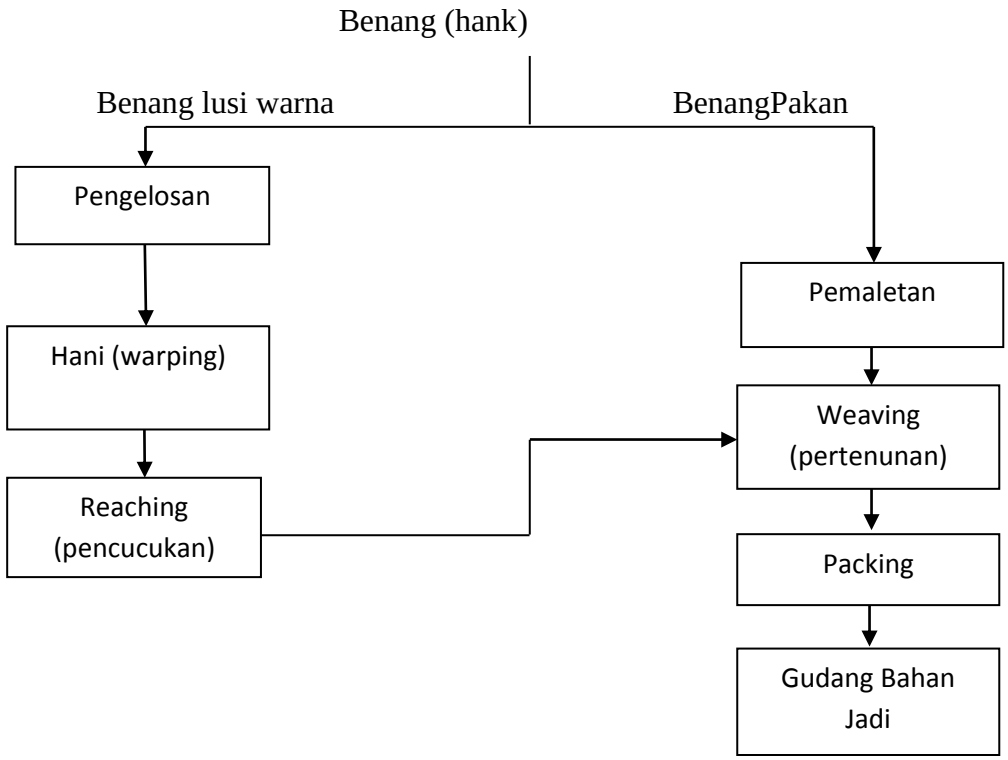
Pra-rancangan pabrik ini ditujukan untuk memproduksi kain lurik halus dari benang katun yang akan meningkatkan mutu dan kualitas kain di pasaran, untuk menunjang perekonomian masyarakat sehingga dapat melengkapi kebutuhan sandang yang lebih modern, Tujuan proses produksi pada bagian pertenunan ini yaitu mengelola bahan baku berupa benang menjadi kain melalui 3 tahap yaitu : Persiapan pertenunan (pre weaving), Pertenunan (weaving), dan Inspecting.

Urutan proses pembuatan kain lurik halus dari benang katun ini melalui beberapa tahapan, sebagai berikut:

Benang hank warna - Pengelosan - Warping (penghanian) - Reaching (pencucukan)–Pemaletan benang pakan - Weaving (pertenunan), Inspecting, Packing, Gudang bahan jadi.

3.1.1Proses Produksi

Tujuan proses produksi pada bagian pertenunan yaitu mengelola bahan baku berupa benang menjadi kain melalui 3 tahap yaitu : persiapan pertenunan (pre weaving), pertenunan (weaving), dan inspecting. Alur proses produksi pada pertenunan secara lengkap dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut ini :



Gambar 3.1.1 Alur proses pembuatan kain lurik ATBM

3.1.1.1 Proses Persiapan Pertenunan (*Pre Weaving*)

Benang-benang yang dihasilkan oleh pabrik pemintalan adalah benang-benang grey, yang keadaannya masih kurang sempurna, semisal masih mengandung kotoran, neps, simpul-simpul, sambungan-sambungan yang tidak rata, kerataan benangnya yang kurang dan lain-lainnya. Keadaan ini dapat mempengaruhi atau menurunkan mutu dari benang-benang tersebut.Disamping itu, dalam perdagangan bentuk-bentuk benang yang diperdagangkan ada yang tidak sesuai dengan kebutuhan pabrik-pabrik pemakai. Namun pada perancangan pabrik tenun kain lurik halus ini, digunakan benang warna dalam bentuk hank sebagai bahan baku yang didapat dari supplier.

Tujuan utama dari proses persiapan, yaitu untuk :

1. Memperbaiki sejauh mungkin kwalitas benang, sehingga dalam proses selanjutnya tidak banyak mengalami kesukaran, kemacetan, atau banyak menimbulkan noda-noda pada kain karena kerusakan benang (difek).
2. Membuat gulungan yang sesuai dengan persyaratan proses selanjutnya, baik bentuknya maupun volumenya.
3. Meningkatkan daya tenun

Dari uraian tersebut diatas jelas dapat diketahui bahwa proses persiapan sangat penting dalam perusahaan tekstil. Atau jelasnya, rencana pabrik untuk menghasilkan produksi yang sesuai dengan tujuannya, tergantung dari berhasil atau tidaknya pada waktu memproses benang-benangnya dalam proses persiapan.

Proses persiapan yang dilakukan pada perusahaan-perusahaan tekstil pada umumnya secara garis besar dapat digolong-golongkan dalam :

1. Proses pengelosan (*rereeling*)
2. Proses penghanian (*warping*)
3. Proses pencucukan (*reaching*)
4. Proses Penyambungan (jika sudah ada benang lusi)
5. Proses pemaletan dan lain-lainnya

Proses persiapan pertenunan adalah suatu proses yang dilakukan sebelum proses proses pertenunan (*loom*) dilakukan, yaitu agar rencana pabrik untuk menghasilkan suatu produksi sesuai dengan tujuannya dan menghasilkan produk sesuai dengan keinginan.

3.1.1.1.1 Proses Pengelosan

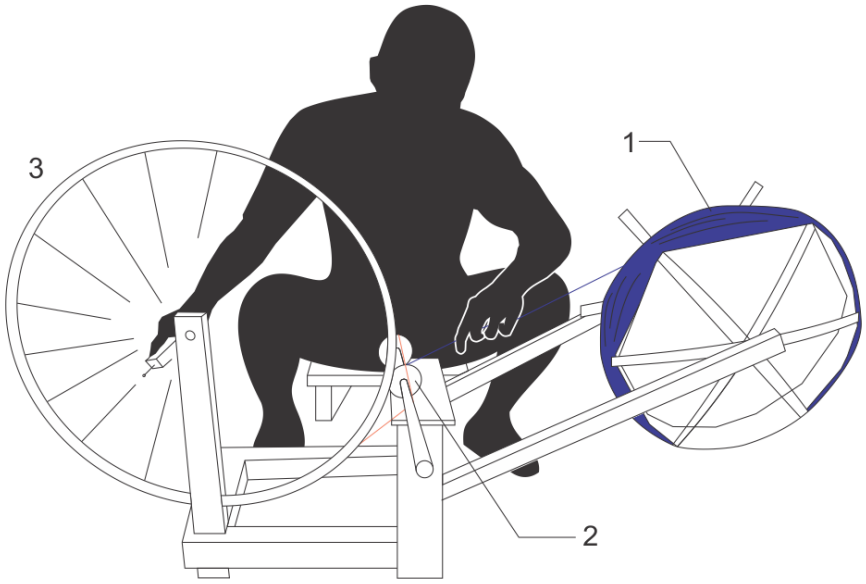
Proses Pengelosan adalah proses memindahkan benang dari bentuk benang streng ke dalam bobin, dengan menggunakan alat pintal (erek). Tujuannya untuk memperbaiki benang yang masih kurang sempurna, selain itu juga untuk mendapat bentuk gulungan kelosan yang nantinya digunakan untuk proses penyekiran yaitu menyusun benang untuk lusi.

Sesuai dengan tujuan dari pada proses persiapan seperti diutarakan pada bab pendahuluan, maka fungsi dari pada proses kelos merupakan tangan pertama yang bertugas untuk melaksanakan proses persiapan, yang meliputi sebagai berikut :

1. Hasil dari pada pengelosan benang kembali, setidak-tidaknya harus dapat memperbaiki mutu dari pada benang yang dikerjakan, yaitu : kekuatan, kerataan, kebersihan dan sambungan-sambungan yang kurang baik.
2. Mengurangi ongkos-ongkos produksi, dengan kata lain menambah atau meningkatkan efisiensi perusahaan.
3. Bentuk gulungan yang dihasilkan harus sesuai dengan penggunaan selanjutnya.

Ada beberapa macam type mesin kelos yang digunakan dalam proses pengelosan, namun pada dasarnya dituinjau dari cara kerjanya satu dan lainnya tidak ada bedanya, yaitu fungsinya sebagai penggulungan benang, pada perancangan ini menggunakan alat kelos tradisional.

Skema proses pengelosan dapat dilihat pada gambar 3.1.1.2 di bawah ini ;



Gambar 3.1.1.1 Proses Pengelosan

Keterangan;

1. Benang dalam bentuk hank
2. Boobin
3. Erek

3.1.1.1.2 Proses Penghanian (*Warping*)

Proses penghanian merupakan proses penggulungan benang lusi dari bentukkelosan menjadi bentuk gulungan benang yang digulung pada beam hani sesuai kebutuhan pada proses selanjutnya.Prose penghanian merupakan bagian penting dari urutan proses persiapan benang lusi untuk pertenunan. Pada alat hani apabila terjadi kekeliruan maka akan berakibat langsung pada pertenunan.

Tujuan dari proses penghanian, yaitu untuk menggulung benang kedalam boom lusi /tenun, yaitu boom yang akan dipasang pada mesin tenun dengan bentuk gulungan sejajar. Benang yang akan digulung dapat berasal dari bobbin kerucut, bobbin cakra atau bobbin silinder, yang ditempatkan di creel. Kalau jumlah benang lusi yang akan ditenun sedikit, misalnya untuk membuat permadani atau pita, maka benang lusi tidak perlu digulung pada boom tenun/tidak perlu dihani, tetapi dapat langsung ditarik dari creel dan terus ditenun, asal jumlah lusinya lebih kecil atau paling banyak sama dengan kapasitas creel. Kalau jumlah lusi besar sekali, maka cara langsung ini akan memberikan kesulitan-kesulitan sebagai berikut :

1. Tegangan lusi tidak akan sama dan sulit untuk diatur, benang yang berasal dari creel belakang tegangannya berbeda dengan benang yang berasal dari creel depan.
2. Creel harus besar, karena bobbin yang diperlukan banyak, memerlukan ruangan atau tempat yang besar, yang berarti pemakaian tempat tidak efisien.
3. Menyulitkan pandangan, sehingga susah memeriksa benang lusi yang putus.

Karena itu untuk jumlah lusi yang besar diperlukan proses penghanian benang lusi.

Cara Penghanian

Benang lusi untuk ditenun, ditinjau dari segi kekuatannya (salah satu unsur) ada yang sudah memenuhi syarat, misalnya benang double, dan ada juga yang belum memenuhi syarat misalnya benang single.Karena itu benang single harus diperkuat dulu atau dikanji sebelum ditenun. Berdasarkan keadaan tersebut, maka cara penghanian dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Penghanian langsung dari bobbin yang ditempatkan di creel, tanpa melalui larutan kanji.
2. Penghanian sementara, yaitu menghani langsung dari bobbin yang ditempatkan di creel, ke intermediate beam/voor boom/warp beam atau boom hani, kemudian dari beberapa boom hani digulung kembali ke boom tenun dengan melalui larutan kanji.

3. Penghanian sementara, yaitu menghani langsung dari bobin-bobin yang ditempatkan di creel ke boom hani setelah melewati larutan kanji. Kemudian dari beberapa boom hani (warp beam) dilakukan penggulungan atau penyatuan ke boom tenun.

Pada proses penghanian dilakukan proses penggulungan benang dengan : panjang tertentu, lebar tertentu, jumlah lusi tertentu dan tegangan lusi yang sama. Yang kesemuanya hal tersebut disesuaikan dengan raport hanian atau harus sesuai dengan persyaratan dari kain yang akan ditenun.

Persyaratan pada boom tenun yang siap / baik untuk digunakan :

a) Benang-benang yang digunakan harus sama panjang
b) Letak benang-benang yang digulung harus sejajar
c) Benang yang digulung pada boom tenun harus penuh
d) Lebar benang pada boom tenun harus lebih lebar dari sisir
e) Panjang benang harus lebih panjang dari panjang kain yang akan ditenun
f) Permukaan benang pada boom tenun harus rata
g) Cakra boom tidak boleh miring

Cara Penarikan Benang

Ada 2 cara penarikan benang dari bobbin yang ditempatkan di creel yaitu :

1. Penarikan benang tegak lurus poros bobbin

   Cara penarikan ini mempunyai kelemahan-kelemahan sebagai berikut :

   - Kecepatan benang tidak dapat tinggi, karena bobbin ikut berputar, sehingga kalau kecepatan tinggi bobbin akan bergetar dan akan mengganggu kerataan tegangan benang.
   - Tegangan benang selama proses tidak sama. Tegangan yang terjadi pada waktu diameter besar, berbeda pada waktu diameter bobbin mengecil.
   - Karena massa bobin, maka diperlukan gaya tarikan yang besar. Jika gaya tarikan yang diperlukan ini melampaui kekuatan benangnya, maka benang akan putus.
   - Jika penarikan benang berhenti, bobin akan terus berputar karena gaya centrifugal. Keadaan ini dapat menimbulkan kesulitan pada proses penghanian.
   - Volume bobin yang digunakan biasanya kecil, sehingga harus sering mengganti bobin, yang mengakibatkan stoppage besar dan efisiensi turun.

   Walaupun cara penarikan tersebut diatas mempunyai beberapa kelemahan, tetapi kadang-kadang masih dilakukan pada keadaan tertentu, misalnya : jumlah pesanan kecil, raport anyaman rumit atau corak warna lusi banyak.

2. Penarikan benang dari bobin sejajar dengan poros kelosan

   Cara ini lebih baik dari cara pertama, karena beberapa kelemahan-kelemahan pada cara pertama dapat diatasi atau dihilangkan.

Klasifikasi mesin hani

Mesin hani dapat digolongkan menjadi :

- Alat hani tangan (Hand Warping)
- Mesin hani seksi (Cylinder sectional warping machine)
- Mesin hani kerucut (cone sectional warping machine)
- Mesin hani lebar (high speed warping machine)

Dalam perancangan ini menggunakan alat hani tangan karena alat hani ini dipergunakan untuk melayani alat tenun bukan mesin (ATBM). Benang lusi yang digulung pada umumnya pendek. Cara kerjanya mesin ini sama dengan mesin hani kerucut (cone sectional warping machine). Alat ini digerakkan oleh manusia.

Mesin hani seksi (*cylinder sectional warping machine*)

Mesin hani seksi disebut juga mesin hani blok. Proses penghaniannya dilakukan dengan membagi benang lusi menjadi seksi-seksi. Misalkan benang lusi yang harus dihani 6000 helai dengan lebar 180 cm, maka proses penghaniannya dilakukan dengan membagi benang-benang lusi tersebut menjadi 15 seksi @ 400 helai dengan lebar 12 cm, yaitu dengan menghani seksi demi seksi dengan jumlah benang 400 helai dan lebar 12 cm. seksi-seksi ini kemudian disatukan kedalam boom tenun. Kesulitan dari penghanian dengan system ini ialah panjang benang yang dihani dan tegangan pada tiap-tiap seksi kemungkinan tidak sama besar.

Perbedaan penghanian pada mesin hani lebar di banding dengan mesin hani seksi ialah :

- Pada mesin hani lebar, lusi dihani dengan lebar yang sebenarnya , tetapi tidak dengan kerapatan lusi yang sebenarnya.
- Pada mesin hani seksi, lusi dihani pada kerapatan yang sebenarnya, tetapi tidak pada lebar yang sebenarnya.

Penghanian seksi biasanya dilakukan untuk lusi yang berwarna dengan raport hanian yang besar.Misalnya untuk kain sprei, markis, bahan pakaian luar, kemeja luar, kain piyama dan semacamnya.

Proses menghani

Bobin dari pemintalan ditempatkan di creel.benang-benang dari bobin yang di creel ditarik melalui sisir, yang berfungsi untuk menahan benang-benang dalam lebar yang tertentu. Rol pengukur panjang benangdan terus digulung pada boom seksi. Boom seksi digerakkan secara langsung, untuk menjaga tegangan benang agar selalu sama, baik pada waktu diameter benang pada boom seksi besar maupun kecil, maka pada mesin diperlengkapi alat peraba yang dengan system pengungkit akan menggeserkan penggerak, sehingga apabila diameter benang bertambah besar, maka putaran dari boom seksi akan berkurang. Benang-benang pada seksi-seksi kemudian disatukan dan digulung ke boom tenun, yang system pengeremannya dilakukan dengan pemberat.

Pada penghanian dengan system ini panjang benang dan tegangan benang harus sama. Kelemahan-kelemahan pada system penghanian seksi ialah :

1. Karena bobin yang ditempatkan pada creel, yaitu bobin dari pemintalan atau bobin cakra, maka tegangan benang akan berubah pada waktu diameter bobin mengecil, sehingga memungkin benang-benang pada seksi yang satu digulung lebih padat daripada yang lainnya.
2. Pada kain kadang-kadang terlihat adanya jalur-jalur yang berasal dari seksi-seksi benang.

Alat hani tradisional biasanya dapat digunakan dengan baik, untuk menghani raport-raport hanian yang besar dan simetris.

Mesin hani kerucut (*cone sectional warping machine*)

Mesin hani ini biasanya disebut mesin hani sectional saja. Proses penghanian dilakukan dengan menggulung benang-benang lusi dalam bentuk band-band (tapes) ditrommel/drum/tambur. Band-band benag lusi tersebut digulung berjajaran satu dengan yang lainnya, sehingga selebar boom tenun. Banyaknya boom lusi yang digulung dalam seluruh band-band tersebut, sama dengan jumlah benang lusi yang diperlukan.

Banyaknya benang lusi pada tiap-tiap band / tape dapat sama dan dapat juga tidak sama. Umpama untuk boom tenun diperlukan benang lusi 4200 helai, maka kita dapat menghani dengan 7 band yang terdiri dari 600 helai, tetapi dapat

juga banyaknya dan warnanya benang lusi pada tiap-tiap band berbeda satu dengan yang lainnya.

Kebaikan dan kekurangan dari mesin hani sectional ini dibandingkan dengan mesin hani lebar yaitu sebagai berikut :

Kebaikan :

- ✓ Jumlah lusi yang dihani dapat tepat sebanyak yang diperlukan
- ✓ Lebar lusi dapat tepat selebar yang dikehendaki
- ✓ Urutan warna dari benang-benang lusi sesuai dengan bentuk corak
- ✓ Dapat melayani penghanian untuk pembuatan kain yang bercorak dengan panjang yang terbatas
- ✓ Silangan benang dapat diletakkan dengan baik

Kekurangan :

- Panjang dan tegangan benang-benang pada boom tenun kadang-kadang dapat tidak sama
- Kurang tepat digunakan untuk massa produksi

Mesin hani sectional ini baik sekali digunakan untuk benang-benang lusi yang tidak perlu dikanji lg atau benang double, dan dapat digunakan untuk segala macam benang.

Bagian-bagian pada proses penghanian sectional

Bagian-bagian pada proses penghanian dengan mesin hani sectional yaitu :

- Creel (rak kelos)
- Alat hani
- Sisir silang
- Alat penggulung

Pada waktu membuat silangan rol diangkat, sedangkan pada waktu penghanian rol tersebut diberi beban, agar ikut berputar dan berfungsi juga sebagai pengatur tegangan.

- Creel (rak kelos)

Macam creel yang digunakan dalam proses penghanian sectional pada umumnya ialah creel berbentuk V. creel V ini tidak diperlengkapi dengan alat penjaga benang putus, karena kecepatan penghanian tidak tinggi dank arena jumlah lusi dari band biasanya tidak tinggi.

Untuk produksi yang lebih besar digunakan tempat-tempat bobin dua jajar kebelakang, sehingga dapat ditarik dengan mudah dan tidak terjadi gesekan.Ujung bagian bawah dari benang pada bobin pertama disambung dengan ujung bagian atas dari benang pada bobin kedua, sehingga penghanian terus dapat berjalan, meskipun benang pada bobin pertama habis.

Bobin yang ditempatkan pada creel V ini dapat berbentuk bobin silinder, bobin cakra atau bobin kerucut.Pada creel V, benang ditarik melalui batang pengantar sebuah rol yang dilapisi dengan vilt atau bulu-bulu yang berfungsi untuk mengerem dan membersihkan benang dan akhirnya melalui alat pengantar yang biasanya berbentuk lubang dan dibuat dari porselen. Untuk proses penghanian yang produksinya besar, biasanya menggunakan creel yang biasa digunakan pada alat hani lebar (*high speed warping machine*).

- Sisir Silang

Disebut sisir silang karena dengan pertolongan sisir ini dapat diletakkan alat penyilangan benang.Pada silangan benang terdapat silangan lintas yang terletak diantara dua buah tongkat penyilang atau tali-tali pembagi, sehingga letak benag dalam band-band lusi selalu tetap seperti yang telah ditentukan dalam urutan raport hanian.Dan juga agar benang terletak sejajar, dan tidak menyilang pada waktu di ATBM.

- Sisir Hani

Fungsi dari sisir hani yaitu untuk mengatur lebar lusi, sehingga sesuai dengan lebar band hani yang dikehendaki. Untuk mengatur lebar band lusi digunakan sisir hani bentuk V. sudut dari sisir hani bentuk V dapat diatur besarnya, makin kecil sudut dari sisir hani, berarti makin tinggi tetal lusinya. Sedangkan untuk sisir hani lurus, ketetalan lusi dapat diatur dengan menyetel sisir hani agak miring atau miring.Sisir hani dapat digeser letaknya kearah kiri dan kearah kanan.

Sisir hani ditinjau dari bentuknya ada tiga macam, yaitu :

1. Sisir hani lurus
2. Sisir hani bentuk V
3. Sisir hani bentuk kipas

- Prose Penggulungan dari Boom Hani ke Boom Tenun

Apabila proses penghanaian selesai, maka dilakukan proses beaming, yaitu penggulungan benang-benang lusi dari tromel/tambur kepada boom tenun atau boom hani. Beaming dilakukan pada boom tenun, jika benang-benang lusi tersebut tidak perlu di kanji.Sedangkan beaming dilakukan pada boom hani, jika benag-benang lusi harus dikanji dahulu.Proses beaming dilakukan dengan mesin penggulung.Benang-benang lusi yang digulung pada trammel/tambur ditarik dengan arah putaran trommel yang berlawanan dengan arah putaran pada waktu menghani, melalui rol-rol pengantar P, P1 dan P2, karena kepadatan/ketetalan lusinya biasanya rendah.

Sebelum proses beaming dilakukan, pada ujung-ujung lusi band band dibuat simpulan-smpulan yang kemudian dikaitkan pada lubang-lubang yang terdapat pada rool dari boom atau disambungkan dengan tali-tali atau kain-kain yang terikat pada boom.

Lebar lusi yang digulung pada beam biasanya lebih sempit (+/- 2-4 cm) dan lebar lusi pada *trammel*. Hal ini disebabkan karena terjadinya tegangan pada proses beaming, terutama pada benang-benang lusi yang tetalnya rendah, agar tegangan benang selama beaming tetap, maka pada trammel dipasang alat pengerem. Karena lapisan benang pada *trammel* letaknya miring bergeserkekiri, maka pada waktu beaming trommel harus membuat gerakan/penggeseran kekanan dengan jarak yang sama (kembali). Dan jika penggeseran ini tidak terjadi, maka benang-benang tidak akan tepat tergulung diantara cakra-cakra boom.

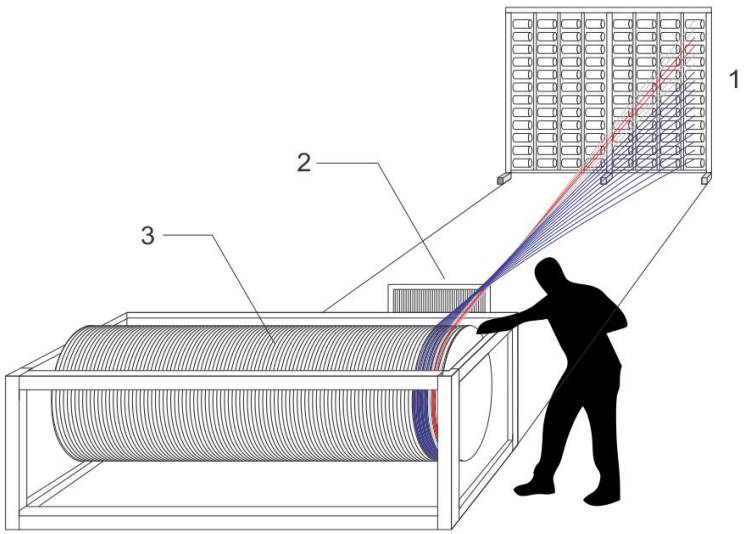
Penggeseran *trammel* dilakukan dengan menghubungkan batang dengabn sekrup, sehingga trammel bergeser kekanan.

Kesalahan-kesalahan yang terjadi pada proses beaming :

- Cakra-cakra boom berdiri miring, keadaan ini mengakibatkan tegangan benang pada bagian sisi tidak sama/teratur, terkadang kencang dan trkadang kendor.
- Hasil beaming yang tidak silindris, dapat mengakibatkan band-band pada kain.
- Lusi-lusi yang terlalu kendor, karena penghanian yang terlalu cepat, menyebabkan kesulitan-kesulitan pada proses menenun, sehingga lusi-lusi harus dipotong dan digulung kembali.
- Hasil beaming yang terlalu cepat, pada umumnya dapat ditenun habis, akan tetapi benang-benang yang kurang kuat sering putus, karena tegangan yang besar, terutama untuk benang-benang yang kurang elastic.
- Pemasangan cakra-cakra boom yang jaraknya lebih lebar dari lebar benang, akan menyebabkan benang-benang pada bagian pinggir jatuh kebagian yang kosong, sehingga bagian-bagian pinggir kain terlalu tegang.
- Cakra-cakra boom dipasang lebih sempit dari lebar benang, sehingga benang pada bagian pinggir terlalu kendor, benang pakan sering meloncatinya, pinggir kain kendor dan berombak.
- Apabila band-band pada trammel tidak rata/bersambungan dengan baik, maka hasil beaming bergelombang, yang berarti tegangan benang berbeda-beda. Sehingga sukar untuk ditenun.

Perhitungan band lusi dan sisir hani. Banyaknya benang pada band-band lusi tergantung dari kapasitas creel, banyaknya benang pada raport hanian dan tetal lusi, kapasitas dari creel pada umumnya.

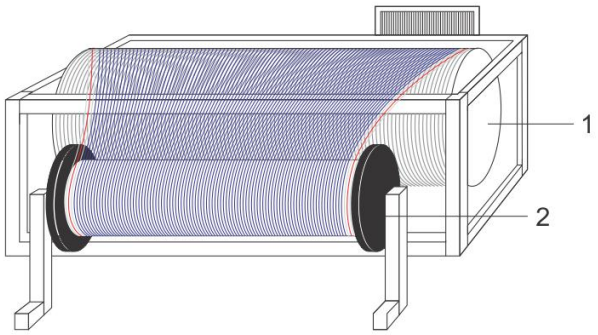
Skema proses penghanian (hani seksi) dapat dilihat pada gambar 3.1.1.2 di bawah ini;



Gambar 3.1.1.2 proses penghanian

Keterangan ;

1. Creel
2. Sisir hani
3. Boom hani



Gambar 3.1.1.3 Proses penggulungan benang dari boom hani ke boom tenun

Keterangan ;

1. Boom hani
2. Boom tenun

Beberapa kibat kesalahan yang terjadi pada proses penghanian akan mengakibatkan hal-hal sebagai berikut :

1. Tegangan lusi tidak sama, menyebabkan cacat kearah lusi.
2. Benang yang putus bila tidak disambung akan berakibat pada salah cucuk.
3. Kepadatan gulungan yang tidak sama selama penghanian mengakibatkan mulut lusi tidak bersih.
4. Jumlah lusi yang kurang dari ketentuan lusi menghasilkan lebar kain yang tidak sesuai dengan lebar sebenarnya.
5. Susunan benang pada rak hani yang tidak urut akan menyebabkan kesalahan pada desain terutama benang warna.

Proses penghanian yang dipakai digolongkan dalam jenis penghanian sementara yaitu proses penghanian dimana benang-benang yang berasal dari bobbin digulung pada boom hani sementara, kemudian hasil dari gulungan pada boom hani sementara ini digulung kembali pada boom tenun. Pada proses penghanian ini dilakukan proses penggulungan benang dengan sasaran tertentu yang meliputi : panjang benang tertentu, lebar penghanian tertentu, jumlah lusi tertentu, jumlah rapot dan tegangan proses yang seragam saat proses penghanian.Untuk mendapatkan hasil proses penghanian yang baik (boom hani / boom tenun) yang baik perlu diperhatikan persyaratan sebagai berikut :

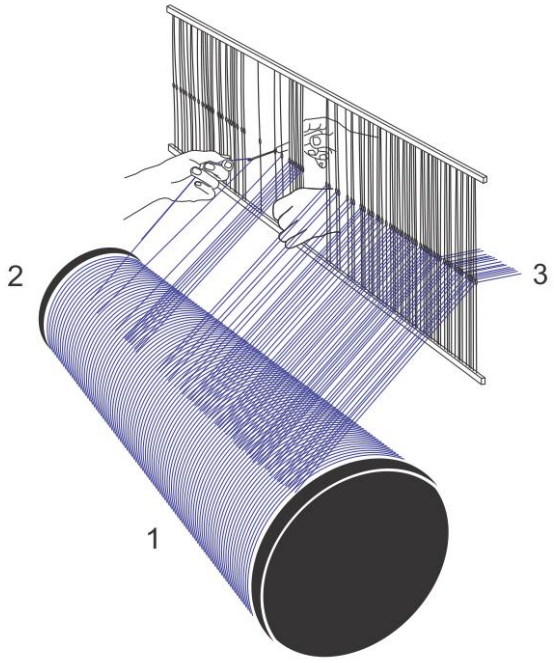
1. Benang-benang yang digulung harus sama panjang.
2. Letak benang-benang yang digulung harus sejajar.
3. Benang yang digulung pada boom tenun harus penuh.
4. Lebar benang pada boom tenun harus lebih lebar dari sisir.
5. Panjang benang harus lebih panjang dari panjang kain yang akan ditenun.
6. Permukaan benang pada boom tenun harus rata.
7. Cakra boom tidak boleh miring

3.1.1.1.3 Proses Pencucukan

Sebelum benang lusi pada boom dapat ditenun, diperlukan proses pencucukan. Proses mencucuk dipengaruhi oleh anyaman kain yang akan dibuat, alat pembentuk mulut lusi pada mesin tenun dan macam mesin tenun yang akan digunakan.

Proses-proses yang termasuk dalam mencucuk ialah :

- Memasukan benang-benang lusi pada gun-gun
- Memasukan benang-benang lusi pada sisir tenun



Gambar 3.1.1.4 proses pencucukan benang lusi

Keterangan ;

1. Benang lusi pada boom tenun
2. Boom tenun
3. Benang yang sudah melalui proses pencucukan

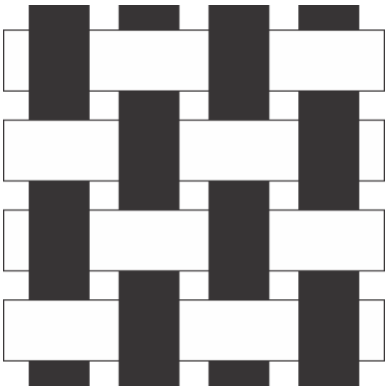
Kedua proses tersebut biasanya dilakukan bersama-sama dalam satu proses. Pengerjaan tersebut dilakukan dengan tenaga manusia yang dibantu peralatan cucuk. Pada pengrajin pertenunan yang memproduksi hanya satu atau beberapa macam anyaman kain tertentu saja, proses pencucukan tidak dilakukan setiap hari tetapi proses pencucukan hanya dilakukan ketika proses produksi pertama. Hal ini dilakukan untuk dapat menghemat tenaga kerja serta mempercepat proses pemasangan lusi pada mesin tenun. Proses yang dilakukan dengan menyambung benang lusi yang baru dengan benang lusi yang masih berada di mesin tenun.

3.1.1.1.4 Proses Penyambungan

Proses penyambungan yaitu proses untuk menyambung benang lusi yang sudah terpasang pada alat tenun dan telah habis diproses dalam konstruksi yang sama dengan jalan mengganti beam yang baru.

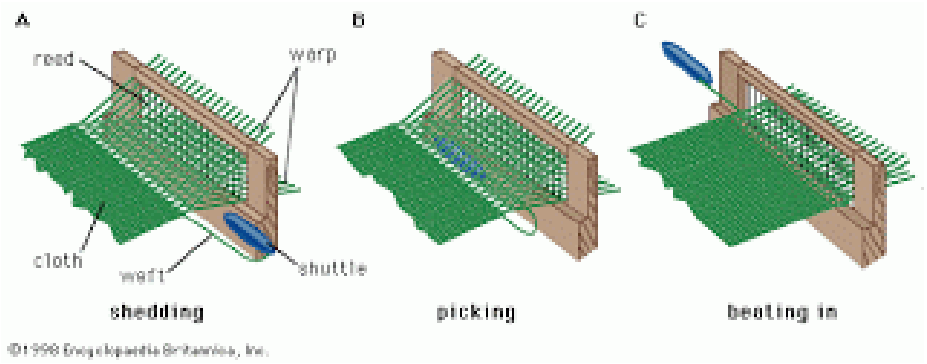
3.1.2Proses Pertenunan (*Weaving*)

Proses Pertenunan (*Weaving*) adalah istilah umum untuk proses pembuatan kain, dimana benang-benang pakan disilangkan diantara benang-benang lusi. Kain lurik merupakan jalinan antara dua pasang benang yang tegak lurus satu sama lain yang ditenun dalam bentuk anyaman polos (Gambar 3.1.2). Urutan atau jalinan benang dapat divariasikan untuk menghasilkan desain tenunan yang diinginkan. Konstruksi kain ditentukan dari jumlah benang lusi dan benang pakan (tetal benang) per*inchi* atau per *centimeter*. Tetal benang dalam kain juga mempengaruhi sifat - sifat pada kain seperti berat, kekakuan kain, kenampakan, pegangan, kekuatan tarik, kekuatan sobek, dan sifat kain lainnya.



Gambar 3.1.2 Struktur Anyaman Polos

Pembentukan kain tenun terdiri atas tiga langkah penting yaitu : (Lihat Gambar 3.1.2.1)



Gambar 3.1.2.1 Pembentukan Kain tenun

3.1.2.1 Prinsip Pembuatan Kain

3.1.2.1.1 Gerakan pembukaan mulut lusi

Mulut lusi berfungsi untuk tempat peluncuran benang pakan, mulut lusi terbentuk karena adanya pengangkatan sebagian gun ke atas dan

sebagian gun turun kebawah sehingga terjadinya rongga mulut lusi yang dapat dilewati benang pakan.Oleh karena itulah maka mulut lusi harus bersih atau terbuka sempurna. Dalampertenunan ATBM sebaiknya mulut lusi yang terbentuk tidak terlalu lebar, cukup untuk dilewati skoci (*shuttle*), karena pembukaan mulut lusi yang terlalu lebar akan meyebabkan pakan tergelincir dan menjadikan tetal pakan berkurang.

3.1.2.1.2 Gerakan peluncuran benang pakan

Setelah terjadi pembukaan mulut lusi kemudian terjadi proses peluncuran atau penyisipan benang pakan yang dilakukan dengan peluncuran sekoci *(shuttle)*.Peluncuran benang pakan terjadi dengan dua arah yaitu shuttle yang dipukul oleh *picker*.

3.1.2.1.3 Gerakan perapatan benang pakan

Setelah benang diluncurkan kedalam mulut lusi kemudian dilakukan proses pengetekan yaitu merapatkan benang pakan yang dilakukan oleh sisir yang ada pada lade di ATBM.

3.1.2.1.4 Gerakan Pembantu (Auxialary Movement)

3.1.2.1.5 Gerakan penggulungan kain

Supaya proses pertenunan dapat berjalan secara *kontinyu* maka kain hasil proses pertenunan harus langsung berjalan*kontinyu*, untuk itulah dibutuhkan peralatan penggulungan kain yang berupa dongkrak yang dijalankan oleh operator ATBM.

3.1.2.1.6 Gerakan penguluran benang lusi

Karena benang lusi yang dianyam terus bertambah maka perlu adanya penguluran benang lusi. Selain itu penguluran benang lusi dikarenakan untuk menjaga supaya tetal pakan sepanjang kain selalu sama dan untuk menghindari tegangan lusi yang tinggi saat pembukaan mulut lusi.

3.2 Spesifikasi Alat

3.2.1 Spesifikasi Alat Kelos

Sistem Operasi : manual

Penggerak : manusia

Kecepatan : 1 hari (+/- (5kg) / 90gr @orang)

Panjang : 35 inch (88.9cm)

Lebar : 15 inch (38.1cm)

Tinggi : 30 inch (76.2cm)

3.2.2 Spesifikasi Alat Hani

Sistem Operasi : manual

Penggerak : manusia

Kapasitas *Creel* : 7 x 14 = 98

Panjang : 110 inch (279.4cm)

Lebar : 53 inch (134.62cm)

Tinggi : 60 inch (152.4cm)

3.2.3 Spesifikasi Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM)

Sistem Operasi : manual

Penggerak : manusia

Panjang : 70 inch(177.8cm)

Lebar : 68 inch (172.72cm)

Tinggi : 78 inch (198.12cm)

3.3 Perencanaan Produksi

3.3.1 Analisa Kebutuhan Bahan Baku

Untuk menghitung kebutuhan bahan baku utama, benang lusi dan benang pakan, maka harus ditentukan terlebih dahulu parameter yang berkaitan dengan analisa perhitungan bahan baku yang perlu di tetapkan, yaitu :

- Benang lusi : Ne1 50 (100% *cotton*)
- Benang pakan : Ne1 60 (100% *cotton*)
- Tetal lusi : 120 helai per *inchi*
- Tetal pakan : 110 helai per *inchi*
- Ukuran kain

- Lebar kain : 41 *inchi*(104.14cm)
- Panjang kain : 52.000m/tahun

- *Take up*
  - Lusi (Tl) : 13%
  - Pakan (Tp) : 9%
- *Allowance*
  - Limbah Lusi (wl) : 1%
  - Limbah Pakan (wp) : 1%
  - *Cloth Defect* : 2%

3.3.1.1 Kebutuhan Bahan Baku Benang

a. Kebutuhan Benang Lusi

Rencana produksi: 52.000 m/tahun, dengan *defective cloth* 2%, maka rencana produksi/tahun adalah :

$= \frac{100}{100-\%\ defective\ cloth}\ x\ rencana\ produksi/tahun$

$= \frac{100\%}{100-2}\ x\ 52.000\ \frac{m}{th} = 53.061.22 m/tahun$

Jumlah kebutuhan benang lusi

= tetal lusi (helai/inch) x lebar kain

= 120 helai/inch x 41inch

= 4920 helai

Panjang benang lusi

$= \frac{100}{100-Tl} x \frac{100}{100-wl} x\ panjang\ kain\ (meter) x\ jumlah\ lusi\ (helai)$

$= 1{,}0989 x 1{,}0309\ x\ 53.061.22 m/tahun\ x\ 4980$

= 303,101,386.85 meter

Berat Benang Lusi

= Panjang benang lusi (meter) $x \frac{0{,}4536 kg}{Ne1\ x\ 768\ m}$

= 303,101,386.85 m$x \frac{0{,}4536 kg}{50\ x\ 768\ m}$ = 358.038,51kg

= (1 ball = 181,44 kg)

= 1.973.32ball

b. Kebutuhan Benang Pakan

Jumlah benang pakan

= panjang kain (meter) x 100 cm $x \frac{1}{2{,}54}$ x tetal pakan (helai/inch)

= 53.061,22 m x 100 cm $x \frac{1}{2{,}54}\ x\ 60\ helai/inch$

= 229.792.704,48 helai

Panjang Benang Pakan

$= \frac{100}{100-\%tp} x \frac{100}{100-\%wp} x\ jumlah\ benang\ pakan\ x\ lebar\ kain x \frac{1}{39{,}37}$

$= \frac{100}{100-13} x \frac{100}{100-1} x\ 229.792.704{,}48\ \ x\ lebar\ kain x \frac{1}{39{,}37}$

= 26.563.006.154,84 meter

Berat Benang Pakan

= panjang benang pakan (m) x $x\ \frac{0{,}4536\ kg}{Ne1x768m}$

= 26.563.006.154,84$x\ \frac{0{,}4536\ kg}{60\ x768m}$

= 261.479,59kg

= (1 ball = 181,44 kg)

= 1.441,14 ball

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat diketahui kebutuhan benang pertahun yang akan digunakan untuk proses produksi kain lurik dengan kapasitas 52.000 m/tahun dapat dilihat pada table 3.2

Table 3.12 kebutuhan benang pertahun

Jenis Benang	Kebutuhan/tahun (ball)
Benang Lusi	1.973.32
Benang Pakan	1.441,14

3.3.2 Analisa Kebutuhan Alat Proses

Untuk analisa kebutuhan alat proses pada masing-masig alat produksi, maka perhitungannya didasarkan pada rencana kapasitas produksi kain lurik yang akan dibuat, yaitu :

a. Kapasitas produksi

   = 52.000 m/tahun

   = 56.867.89 yard/tahun

b. *Defective Cloth*

   = $\frac{100}{100-2} x 52.000m$

   = 53.061,25 m/tahun

c. Rencana Produksi perhari

   = $\frac{53.061,25m}{288\ hari}$

   = 184,24 m/hari

3.3.2.1 Alat Kelos

Benang dalam bentuk streng atau cone tidak dapat langsung digunakan kedalam bentuk bobbin atau hani yang disesuaikan dengan panjang kain yang akan dibuat, jumlah alat kelos yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan benang lusi, perhitunga kebutuhan alat kelos adalah sebangai berikut

Diameter kosong = -1,87cm

Diameter isi = -3,85cm

Kecepatan = 133.33m/menit atau 7.999,80 m/jam

Produksi per mesin =Kecepatan Putaran X Diameter X 60 menit X jam kerja X eff

=7.999,6 m/jam X 2.86 cm X 60 menit X 8 jam X 100%

=34.483,873,88 m / hari

Produksi mesin pertahun =Produksi per mesin/ hari X Waktu kerja setahun

=34.483,873,88 m / hari X 288 hari

=9.931.355.677,90 m / tahun

Kebutuhan meisn = kebutuhan pakan / Produksi mesin tahun

=26,563,006,154.84 m/tahun X 9.931.355.677,90 m / tahun

= 2.67 mesin atau 3 mesin

3.3.2.2 Alat Hani

Alat hani seksi berkapasitas creel yang disesuaikan dengan kebutuhan dengan keterangan sebagai berikut

Kebutuhan alat creel = 640 bobin

Kecepatan = 2 meter persatu putaran

= 1 beam 2000 meter

Targetan = 4 beam perhari

Kebutuhan beam tenun = 27 beam

3.3.2.3 Alat Pencucukan

Alat untuk menempatkan benag ke sisir tenun

Keterangan;

Jumlah lusi =4920helai

Lebar hanian = 104.14cm

Kapasitas creel = 640 bobin

Rapot hani ;

Putih = 4 helai

Hitam = 6 helai

Merah = 20 helai

Biru = 16 helai

Jumlah rapot hanian = (jumlah lusi)/(jumlah lusi per rapot)

= 4920/46

= 106.96 rapot

= 106 Rapot sisa 288 helai

Jumlah rapot/band = kapasitas creel/jumlah lusi per rapot

= 640/46

=13,91 rapot (13 rapot)

Jumlah lusi maksimal/band = jumlah rapot/band X jumlah lusi/rapot

= 13 rapot/band X 46 helai/rapot

= 598 helai/band

Jumlah band = jumlah kebutuhan lusi / jumlah lusi maksimual perband

= 4920/598

= 8.227 atau 8 band

3.3.2.4 Alat Tenun Bukan Mesin

Alat tenun yang digunakan dalam perancangan pabrik pertenunan kain lurik ini adalah alat tenun bukan mesin (ATBM)

Ket :

Kebutuhan ATBM = 16 ATBM

Eff = 100 %

Rencana produksi kaini per hari = Produksi Kain pertahun : hari kerja pertahun

= 53.061,22m : 288hari = 184.24 meter

Atau 185 meter perhati

Target produksi kain /hari = rencana produksi kain perhari : target mesin X eff

= 185 : 16 ATBM

= 11.56m/hari (8 jam)per atbm

BAB IV

PERANCANGAN PABRIK

4.1 Tata Letak Pabrik

4.1.1 Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik pertenunan kain lurik dari benang katun ini ditentukan dengan pertimbangan efektifitas dan efisiensi proses produksi dalam jangka panjang, menempati suatu daerah yang dapat memberikan total biaya produksi yang serendah mungkin namun dapat mendatangkan keuntungan yang maksimal serta pendirian pabrik dengan biaya yang seminimal mungkin. Penentuan lokasi perusahaan sangat berkaitan dengan aspek–aspek lain, diantaranya lokasi mempunyai keuntungan jangka panjang, termasuk perhitungan untuk perluasan perusahaan pada masa yang akan datang.

Penentuan lokasi pabrik yang tepat akan menentukan :

a. Kemampuan melayani konsumen dengan memuaskan.
b. Mudah mendapatkan bahan baku yang cukup secara kontinyu dengan harga yang layak/murah.
c. Mudah mendapatkan tenaga kerja.

Pra rancangan pabrik pertenunan kain lurik ini rencananya akan didirikan di jalan Semarang - Pekalongan tepatnya di desa Kandang Panjang, Kecamatan Pekalongan Utara Kota Pekalongan, Jawa Tengah. Dengan batas wilayah sebagai berikut:

- Utara : Laut jawa

- Timur : Kabupaten Batang
- Selatan : Kabupaten Temanggung
- Barat : Kabupaten Tegal

Penentuan lokasi pabrik diambil atas dasar beberapa pertimbangan yang mempengaruhi tumbuh dan berkembangnya suatu industri, yaitu :

a. Faktor Primer

   Faktor primer meliputi letak pabrik terhadap sumber bahan baku, pasar (pemasaran), tersedianya tenaga kerja yang cukup, sumber air, tenaga listrik, serta fasilitas transportasi.

b. Faktor Sekunder

   Faktor sekunder meliputi harga tanah dan gedung, kemungkinan perluasan pabrik, tinggi rendahnya pajak dan undang undang perburuhan, keadaan masyarakat daerah setempat (sikap, keamanan, kebudayaan, dan sebagainya), iklim, dan keadaan tanahnya.

Adapun alasan penulis memilih lokasi di daerah tersebut adalah :

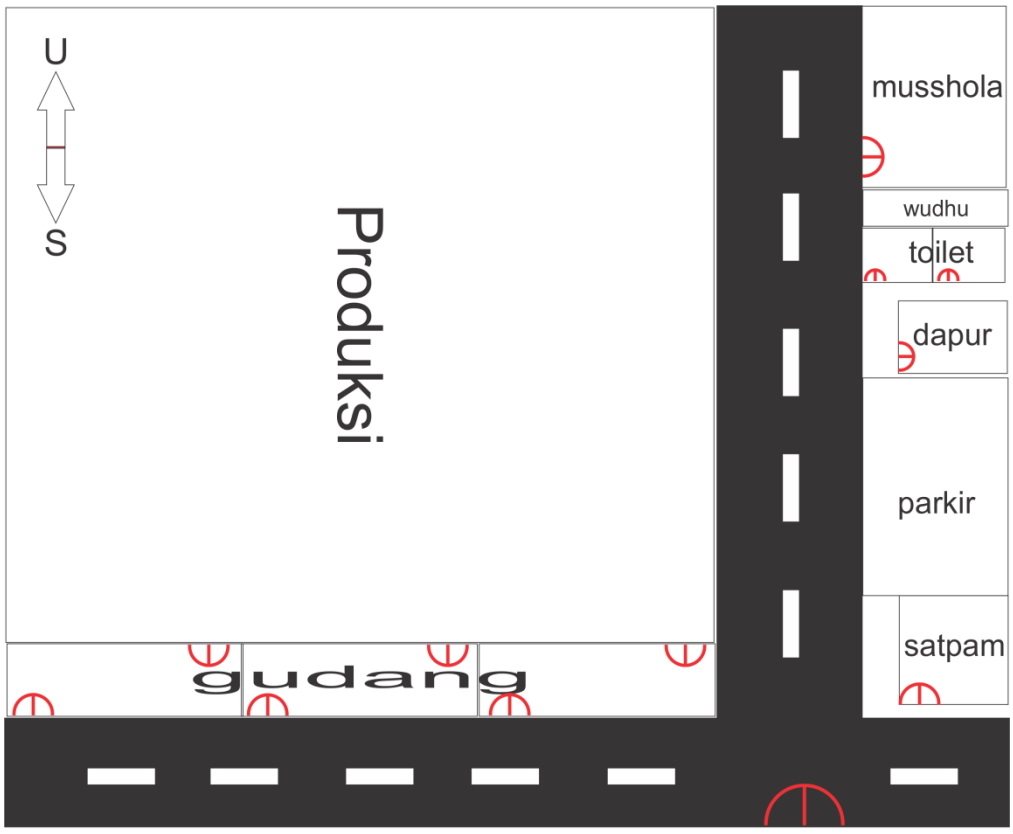
a. Dekat dengan daerah pemasaran dan bahan baku seperti Solo, Yogyakarta, Pekalongan, dan sekitarnya yang memiliki pabrik *garment.*
b. Tersedianya sumber daya listrik yang mencukupi.
c. Mudahan dalam memperoleh air untuk proses produksi dan banyaknya aliran sungai didaerah sekitar.
d. Tersedianya saluran komunikasi.

e. Lingkungan sosial politik yang kondusif, sehingga dengan adanya pembangunan pabrik tersebut tidak ada masalah dengan lingkungan sekitar termasuk dalam perizinan dan proses pengembangan selanjutnya.

f. Iklim dan keadaan daerah yang relatif aman dari bencana.

4.1.2 Tata Letak Pabrik

Pengaturan tata letak pabrik merupakan bagian yang terpenting dalam proses pendirian pabrik. Dalam menentukan tata letak pabrik selain menentukan daerah bangunan, juga perlu mempertimbangkan pembagian ruang seperti letak kantor, ruang produksi dan alat-alat produksi.

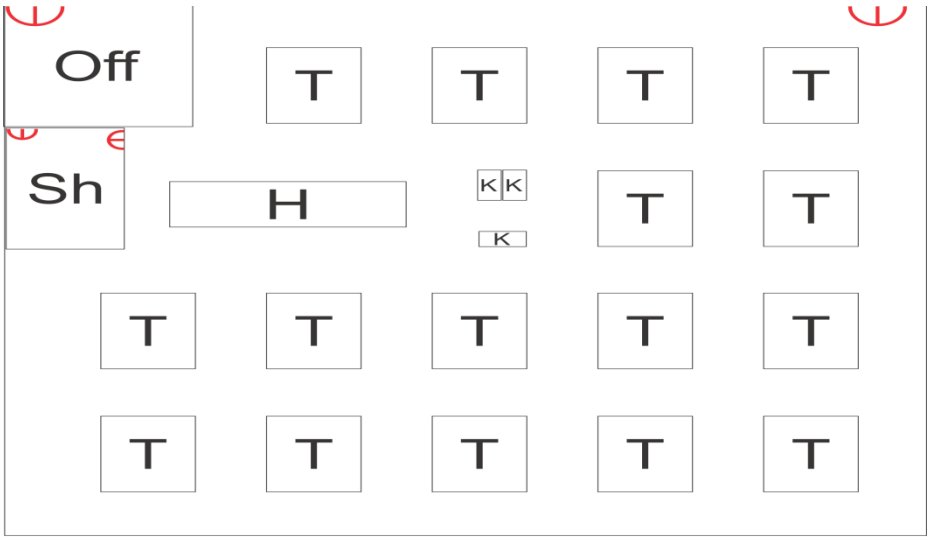


Gambar 4.1.2 Tata Letak Pabrik

4.1.3 Tata Letak Ruang Produksi dan Alat Proses

Tata letak alat proses yaitu susunan alat-alat produksi dan fasilitas pendukungnya, mulai dari proses persiapan pertenunan, proses pertenunan dan proses akhir atau finishing. Tata letak alat dan proses akan mendukung kelancaran proses produksi, sehingga tercapai kesetimbangan lintasan dan aliran bahan baku untuk menghindari penumpukan bahan.

Susunan alat-alat proses harus berurutan untuk setiap bagian dan saling menguntungkan satu sama lain kemudian diteruskan pada alat tenun yang dikelompokkan pada bagian-bagian sehingga mudah dalam pengawasan. Penempatan alat yang tepat akan mempermudah pemindahan bahan dari satu bagian ke bagian yang lain, alat-alat yang digunakan disusun berdasarkan urutan dari proses bahan baku awal sampai pada produk.



Ket : Off : Office
Sh : Show Room
T : Tenun
K : Kelos
H : Hani

Gambar 4.1.3 Tata Letak Ruang Produksi dan Alat Proses

4.1.4 Sistem dan Prosedur Produksi

Sebuah pabrik didirikan untuk mengolah bahan mentah menjadi bahan setengah jadi atau bahan jadi. Sehingga bahan mentah yang terbatas penggunaannya atau bahan belum bisa digunakan sama sekali, setelah melalui proses-proses tertentu akan menjadi lebih luas penggunaanya. Untuk kelangsungan sebuah produksi maka diperlukan suatu system produksi yang baik. System produksi adalah kemampuan dari elemen-elemen yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya.dimana antar elemen-elemen tersebut saling bekerjasama dalam bentuk interaksi untuk mencapai tujuan. Dengan kata lain dalam system produksi terdapat ketergantungan dan keterkaitan antar elemen-elemen yang mendukung suatu proses produksi. Sehingga satu fenomena yang terjadi pada satu elemen dalam system produksi akan mempengaruhi elemen lain pada system produksi itu sendiri. Masing-masing elemen juga harus mempunyai usaha dan tujuan yang sama, yaitu untuk menghasilkan suatu produk yang diinginkan.

Untuk kelancaran dan kesetimbangan produksi maka antara masukan dengan produk keluaran harus seimbang, dalam arti tidak ada keterlambatan dari suplay bahan baku sehingga proses produksi tidak berhenti dan jangan sampai ada penumpukan bahan baku digudang karena akan menambah biaya penyimpanan. Ketika bahan baku yang ada di gudang tinggal sedikit, maka bahan aku yang baru harus segera ada, ini juga untuk menghindari bahan baku rusak ketika terlalu lama disimpan digudang. Manajemen perusahaan yang mengatur sirkulasi bahan baku sangatlah berperan penting dalam hal ini.

4.1.5 Penanganan Material *(Material Handling)*

Penanganan material yang baik akan membantu kelancaran proses dari awal hingga akhir proses, sehingga proses produksi dapat selesai tepat waktu. Penanganan material juga berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan, penanganan material yang baik akan menghasilkan produk yang baik pula. Material yang ada pada pra-rancangan pabrik ini mencakup :

- Material atau bahan sebelum proses
- Material atau bahan sesudah proses

Kedua hal tersebut sangat perlu diperhatikan penangananya karena dapat mempengaruhi keuangan perusahaan dan juga efisiensi perusahaan.

Penanganan material sebelum proses

Material sebelum proses yaitu merupakan bahan baku dan bahan pendukung yang belum diproses untuk dijadikan produk sesuai dengan rencana. Dalam hal ini produk yang dimaksud adalah kain tenun lurik. Kain tenun terdiri dari benang pakan dan benang lusi diwarnai pada proses pewarnaan sesuai dengan warna yang diinginkan. Benang yang akan digunakan untuk lusi mengalami proses pengelosan dan penghanian. Penghanian merupakan proses penggulungan benang dari bobin kelos kedalam boom hani. Proses ini dilakukan sesuai dengan desain yang telah direncanakan benang lusi.

4.2 Utilitas

Dibutuhkan adanya energy penggerak untuk dapat menjalankan suatu proses produksi, karena tanpa adanya energy penggerak tersebut maka akan menghambat kelancaran proses produksi, karena seluruh ala-alat produksi yang

digunakan masih manual, maka proses produksi tidak terlalu banyak menggunakan energy, kecuali pada alat *inspecting* menggunakan lampu. Utilitas yang digunakan adalah :

System Penata Udara

- Kipas angina (*fan*), berfungsi untuk mengalirkan udara kedalam ruangan produksi maupun ruangan-ruangan yang ada didalam pabrik.
- AC (*air conditioning*) berfungsi untuk mengalirkan udara dan menstabilkan suhu dalam ruangan.
- Air digunakan untuk konsumsi karyawan sehari-hari
- Pompa air, digunakan untuk memompa air dari dalam tanah ke menara penyimpanan air.
- Listrik digunakan untuk alat produksi, penerangan, pompa, dan system penata udara

4.2.1 Pelayanan Teknik (Utilitas)

Untuk mendukung proses dalam suatu pabrik diperlukan sarana penunjang yang penting demi kelancaran jalannya proses produksi. Sarana penunjang merupakan sarana lain yang diperlukan selain bahan baku dan bahan pembantu agar proses produksi dapat berjalan sesuai yang diinginkan.

Salah satu faktor yang menunjang kelancaran suatu proses produksi didalam pabrik yaitu penyediaan utilitas. Penyediaan utilitas ini meliputi :

1. Unit Penyediaan dan Pengolahan Air (*Water Treatment System*)
2. Unit Pembangkit Listrik (*Power Plant System*)
3. Unit Penyediaan Bahan Bakar

4.2.1.1 Unit Penyediaan Air

Untuk memenuhi kebutuhan air suatu pabrik pada umumnya menggunakan air sumur, air sungai, air danau maupun air laut sebagai sumbernya. Dalam perancangan pabrik ini, sumber air yang digunakan berasal dari air PDAM.:

Air di lingkungan pabrik digunakan untuk:

1. Air sanitasi

Air sanitasi adalah air yang akan digunakan untuk keperluan sanitasi. Air ini antara lain untuk keperluan perumahan, perkantoran laboratorium, masjid. Air sanitasi harus memenuhi kualitas tertentu, yaitu:

a. Syarat fisika, meliputi:

1) Suhu : Di bawah suhu udara
2) Warna : Jernih
3) Rasa : Tidak berasa
4) Bau : Tidak berbau

b. Syarat kimia, meliputi:

1) Tidak mengandung zat organik dan anorganik yang terlarut dalam air.
2) Tidak mengandung bakteri.

Kebutuhan air untuk sanitasi diasumsikan 1 orang akan menghabiskan air sebanyak 5 liter

2. Air konsumsi

Kebutuhan air untuk konsumsi, diasumsikan bahwa 1 orang pegawai dalam satu hari menghabiskan air sebanya 2,5 liter

3. Taman

Kebutuhan air untuk kebersihan dan pemelihatraan tanaman diperkirakan 1000 liter/hari atau 1 m^3/hari.

4. Hidran

Kebutuhan air untuk Hydran dibutuhkan untuk mengatasi apabila ada kebakaran diperkirakan 200 liter/hari atau 0,2 m^3/hari

Maka dari itu total kebutuhan air adalah sebagai berikut

Tabel 4.1 Kebutuhan air perhari

Jenis Penggunaan	Jumlah (Liter)	Karyawan	Total (Liter)
Mushola	2,50	22,00	55,00
Sanitasi	5,00	22,00	110,00
Konsumsi	2,50	22,00	55,00
Taman			1.000,00
Hidran			200,00
		Total	1.420,00

4.2.1.2 Unit Pembangkit Listrik (*Power Plant System*)

Kebutuhan tenaga listrik dapat diperoleh dari :

- Suplai dari Perusahaan Listrik Negara (PLN)

Pada perancangan pabrik lurik ini kebutuhan akan daya listrik dipenuhi dari pembangkit listrik PLN dengan pertimbangan :

1. Tenaga listrik yang dihasilkan cukup besar.
2. Tegangan dapat dinaikkan atau diturunkan sesuai dengan kebutuhan dengan menggunakan transformator.

Adapun rumus untuk mencari kebutuhan daya listrik adalah sebagai berikut ;

Rumus = daya x jumlah mesin x jam kerja x total jam kerja pertahun

Tabel 4.2 Kebutuhan Daya Listrik pertahun bagian produksi

Alat	Daya(kw)	Jumlah	Jam Kerja (jam)	Total Kebutuhan daya Listrik (kwh)
Pompa air	0,50	1,00	0,05	8,28
Kipas angin	0,06	4,00	8,00	672,00
Komputer	0,40	1,00	8,00	1.120,00
			Total	1.800,28

Tabel 4.2 Kebutuhan Daya listrik pertahun untuk penerangan bagian produksi

Rumus menentukan kebutuhan daya listrik untuk penerangan

Rumus = daya x jumlah mesin x jam kerja x total jam kerja pertahun

Tabel 4.3 Kebutuhan Daya listrik pertahun bagian pabrik

Alat	Daya(watt)	Jumlah	Jam Kerja (jam)	Total Kebutuhan Daya Listrik (wh)
Proses	40,00	12,00	8,00	1.344.000,00
Gudang produksi	40,00	1,00	8,00	112.000,00
Gudang bahan	40,00	1,00	8,00	112.000,00
Kantor	40,00	1,00	8,00	112.000,00
Maintanance	40,00	1,00	12,00	168.000,00
			Total	1.848.000,00

Kebutuhan penerangan dalam KWH **:**

Rumus = total kebutuhan daya listrik (wh) : 1000

=1,848,000 wh ; 1,000 kwh/wh = 1,848 kwh/tahun

Tabel 4.4 Kebutuhan daya listrik pertahun untuk penerangan lingkungan pabrik

Tempat	Daya(watt)	Jumlah	Jam Kerja (jam)	Total Kebutuhan Daya Listrik (wh)
Satpam	40,00	1,00	12,00	168.000,00
Masjid	40,00	2,00	12,00	336.000,00
Parkir Motor	40,00	2,00	12,00	336.000,00
Dapur	40,00	1,00	08,00	168.000,00
Jalan	100,00	2,00	12,00	840.000,00

Total	1.848.000,00
Atau	1.848,00 KWH

Tabel 4.5 total kebutuhan Daya Listrik pertahun

Tempat	Daya pertahun (kwh)
Penunjang	1.800,28
Penerangan	3.696,00
Total	5.496,28

Maka total biaya pengeluaran untuk kebutuhan daya listrik pertahunnya sebagai berikut;

Harga daya per 1 Kwh = Rp 930,-

total kebutuhan daya listrik pertahun = 5.496,28 kwh

rumus = harga daya per 1 kwh x biaya listrik pertahun

= Rp 930,-/kwh x 5.496,28 kwh

= Rp 5.111.543,50

4.3 Laboratorium

Laboratorium merupakan bagian yang sangat penting dalam menunjang kelancaran proses produksi dan menjaga mutu produk agar sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Sedangakan peran lain adalah

pengendalian pencemaran lingkungan yang ditimbulkan dari proses berupa penanganan limbah padat, cair, maupun gas.

Labotatorium kimia merupakan sarana untuk mengadakan penelitian bahan baku, proses maupun produksi. Hal ini dilakukan untuk mengingatkan dan menjaga kualitas atau mutu produk. Analisa yang dilakukan dalam rangka pengendalian mutu meliputi analisa bahan baku, analisa proses, dan analisa kualitas produk.

Tugas laboratorium antara lain :

1. Memeriksa bahan baku yang akan digunakan
2. Menganalisa dan meneliti produk yang dipasarkan

4.4 Bentuk Badan Usaha

Pada pra –rancangan pabrik ini, badan usaha yang akan dibentuk adalah Perseroan Terbatas yang mana merupakan perserikatan pada modal tertentu yang dibagi-bagian dalam beberapa pecahan yang disebut sebagai “sero” atau saham, dimana setiap anggota mengambil bagian dengan memiliki sehelai saham atau lebih, pemegang saham hanya bertanggung jawab atas pinjaman perseroan dengan jumlah tersebut dalam saham yang mereka miliki. Para pemegang saham tidak berhak untuk masuk kedalam dewan eksekutif, yaitu tidak berhak ikut menentkan jalannya produksi dan jalannya perusahaan, namun berhak untuk memberikan masukan pada dewan eksekutif. Dengan ketentuan tersebut maka perseroan merupakan suatu badan hukum.

Pemilihan badan usaha dalam bentuk perseroan terbatas adalah :

- Terkumpulnya dana atau modal usaha dengan cara yang lebih mudah, karena saham dibagikan dalam pecahan yang kecil, dimana investor kecil dapat ikut menanamkan saham.
- Jumlah saham dapat ditambahkan bila dikehendaki, yaitu dengan cara menerbitkan saham baru ataupun surat obligasi yaitu surat tanda hutang yang dapat dijual sewaktu-waktu.
- Pemilik dan pemimpin perusahaan dipisah secara jelas fungsinya, dimana umur perusahaan tidak tergantung pada umur para pemimpin perusahaan.
- Prospek yang bagus pada industry pertenunan dengan Alat Tenun Bukan Mesin yang memproduksi kain-kain tradisional akan menarik calon pemegang saham karena resikonya terbatas pada jumlah saham yang dibeli.
- Kesinambungan lebih terjamin karena saham dapat berpindah tangan dan ketiadaan pemilik tidak mempengaruhi kestabilan badan usaha, sehingga perseroan terbatas terkonsentrasi pada modal bukan pada orang-orangnya.

Perlu adanya struktur organisasi untuk dapat menunjang kemajuan perusahaan, dengan adanya struktur organisasi maka pembagian wewenang, tugas dan tanggung jawab masing-masing personel dapat diterapkan. Dengan demikian diharap dapat tercapainya hubungan yang baik antar karyawan.

Pembagian kerja dalam bentuk susunan organisasi bertujuan untuk :

- Menjelaskan kedudukan seseorang dalam struktur organisasi
- Menjelaskan tugas, wewenang dan tanggung jawab

Dengan adanya pembagian tugas dan wewenang, maka tidak akan terjadi kerancauan dan diharapkan meningkatnyaproduktifitas dan efisiensi kerja. Struktur organisasi dibuat berdasarkan bagian-bagian yang disesuaikan dengan kebutuhan pabrik, untuk itu struktur organisasi dibuat dalam 4 bagian, dimana bagian-bagian tersebut berada dibawah Direktur. Bagian-bagian tersebut adala :

- Bagian Produksi
- Bagian Keuangan
- Bagian Administrasi Umum
- Bagian Pemasaran

4.4.1 Tugas dan Wewenang

Setiap bagian-bagian tersebut akan membawahi beberapa orang yang akan bertugas secara langsung di lapangan. Berikut penjelasan dari masing-masing bagian :

1) Direktur

Tugas :

- Melakukan pengawasan terhadap kinerja jalannya perusahaan.
- Melakukan kebijakan makro perusahaan.
- Meminta pertanggung jawaban perusahaan.
- Berhak mengangkat dan memberhentikan karyawan.

2) Seksi keamanan

Tugas seksi keamanan:

1) Menjaga semua bangunan pabrik dan fasilitas perusahaan.
2) Mengawasi keluar masuknya orang-orang, baik karyawan maupun bukan karyawan dilingkungan pabrik dan perusahaan.

3) Karyawan

Tugas karyawan :

a. Mengoperasikan alat – alat produksi

4.4.2 Pembagian Jam Kerja Karyawan

Pabrik ini beroperasi selama 288 hari dalam setahun dan 8 jam operasi. Adapun jam kerja karyawan di pabrik ini :

Senin – Kamis, dan Sabtu - Minggu

Jam Kerja : 08.00 – 12.00 dan 13.00 – 17.00

Istirahat : 12.00 – 13.00

Jumat:

Jam Kerja : 08.00 – 11.30 dan 13.30 – 18.00

Istirahat : 11.30 – 13.30

4.4.3 Jumlah Karyawan dan Gaji

Gaji karyawan dibayarkan setiap bulan pada tanggal 1. Bila tanggal tersebut merupakan hari libur, maka pembayaran gaji dilakukan sehari sebelumnya.

Tabel 4.6 Daftar Gaji Karyawan

Keterangan	Karyawan	Gaji/bulan	Total gaji / bulan
Direktur utama	1,00	15.000.000,00	15.000.000,00
Karyawan staff	20,00	1.600.000,00	32.000.000,00
Satpam	1,00	1.600.000,00	1.600.000,00
			48.600.000,00

Maka gaji seluruh karyawan pertahun adalah ;

= Rp 48.600.000,00 x 12

= Rp 583.200.000,00

4.4.4 Kesejahteraan Karyawan

Guna meningkatkan kualitas dan semangat kerja para karyawan maka, perusahaan perlu juga memperhatikan kesejahteraaan para karyawannya. Kesejahteraan yang diberikan perusahaan dapat berupa

a. Tunjangan

Tunjangan yang diberikan dapat berupa bonus bulanan, tunjangan jabatan dan fungsional, uang lembur, uang makan serta uang transport.

b. Cuti

Bagi karyawan yang hendak berlibur atau istirahat sejenak, maka perusahaan memberikan cuti yang dapat dimanfaatkan setahun satu kali dengan masa cuti yang disesuaikan dengan aturan yang berlaku.

c. Pengobatan

Bagi karyawan dan keluarga yang mengalami sakit, maka perusahaan memberikan jaminan pengobatan gratis, baik dirumah sakit pemerintah maupundirumah sakit perusahaan.

d. Asuransi

Asuransi yang diberikan perusahaan berupa asuransi jiwa yakni apabila karyawan mengalami kecelakaan ataupun meninggal dunia.

4.5 Evaluasi Ekonomi

Dalam pra rancangan pabrik diperlukan analisa ekonomi untuk mendapatkan perkiraan *(estimation)* tentang kelayakan investasi modal dalam suatu kegiatan produksi suatu pabrik, dengan meninjau kebutuhan modal investasi, besarnya laba yang diperoleh, lamanya modal investasi dapat dikembalikan dan terjadinya titik impas dimana total biaya produksi sama dengan keuntungan yang diperoleh. Selain itu analisa ekonomi dimaksudkan untuk mengetahui apakah pabrik yang akan didirikan dapat menguntungkan dan layak atau tidak untuk didirikan. Dalam evaluasi ekonomi ini faktor - faktor yang ditinjau adalah:

1. *Return On Investment*
2. *Pay Out Time*

3. *Break Even Point*
4. *Shut Down Point*

Sebelum dilakukan analisa terhadap keempat faktor tersebut, maka perlu dilakukan perkiraan terhadap beberapa hal sebagai berikut:

1. Penentuan modal industri (*Total Capital Investment*)

   Meliputi:

   a. Modal tetap (*Fixed Capital Investment*)

   b. Modal kerja (*Working Capital Investment*)

2. Penentuan biaya produksi total (*Total Production Cost*)

   Meliputi:

   a. Biaya pembuatan *(Manufacturing Cost*)

   b. Biaya pengeluaran umum (*General Expenses*)

3. Pendapatan modal

   Untuk mengetahui titik impas, maka perlu dilakukan perkiraan terhadap:

   a. Biaya tetap (*Fixed Cost*)

   b. Biaya variabel (*Variable Cost*)

   c. Biaya mengambang (*Regulated Cost*)

4.5.1. Modal Ekonomi

Modal investasi adalah modal yang tertanam pada perusahaan dan digunakan untuk membangun fasilitas-fasilitasnya. Modal investasi

terdiri dari tanah dan bangunan, mesin-mesin produksi, utilitas dan mesin pembantu, instalasi dan pemasangan, transportasi, inventaris, notaris dan perijinan serta training karyawan, seperti yang tertera pada Tabel dibaweah ini:

1. Tanah dan Bangunan

Tabel 4.7 Harga Tanah dan Bangunan

Teterangan	Luas m2	Haga satuan	Total biaya
Tanah	605,00	250.000,00	151.250.000,00
Bangunan	605,00	1.300.000,00	786.500.000,00
Jalan	161,00	150.000,00	24.150.000,00
Perizinan			5.000.000,00
		Total	966.900.000,00

2. Mesin dan Alat Produksi

Tabel 4.8 Mesin dan Alat Produksi

Keterangan	Jumlah	Harga satuna	Total harga
Palet	3,00	150.000,00	450.000,00
Warping	1,00	20.000.000,00	20.000.000,00
Mesin weaving	16,00	4.000.000,00	64.000.000,00
		Total	84.450.000,00

3. Transportasi

Tabel 4.9 Transportasi

Keterangan	Jumlah	Harga satuan	Total harga

Mobil kantor	1,00	150.000.000,00	150.000.000,00
Kereta dorong	2,00	3.500.000,00	7.000.000,00
		Total	157.000.000,00

4. Utilitas

Tabe 4.10 utilitas

Keterangan	Jumlah	Harga satuan	Total harga
Pompa air	1,00	3.000.000,00	3.000.000,00
Lampu tl 40 watt	39,00	40.000,00	1.560.000,00
Lampu mercuri 250 watt (taman)	2,00	250.000,00	500.000,00
Hydran	1,00	10.000.000,00	10.000.000,00
Kipas angin	4,00	200.000,00	800.000,00
		Total	15.860.000,00

5. Inventaris

Tabel 4.11 Inventaris

Keterangan	Jumlah	Harga satuan	Total
Komputer dan printer	1,00	4.000.000,00	4.000.000,00
Perlengkapan tulis	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00
Perlengkapan satpam	1,00	2.500.000,00	2.500.000,00
Perlengkapan dapur	1,00	5.000.000,00	5.000.000,00

Perlngkapan cleaning servs	1,00	3.000.000,00	3.000.000,00
Mebel	1,00	25.000.000,00	25.000.000,00
		Total	41.000.000,00

6. Instalasi dan Pemasangan

Tabel 4.12 Instalasi dan Pemasangan

Keterangan	Total
Pemasangan instalasi listrik	20.000.000,00
Pemasangan instalasi air dan pipa	7.500.000,00
Pemasangan instalasi telepon	2.500.000,00
Pemasangan internet	1.000.000,00
Total	31.000.000,00

7. Biaya notaris dan perijinan
8. Training karyawan

Dari perhitungan diatas maka rekapitulasi modal tetap, dapat dilihat pada Tabel 4.13 dibawah ini.

9. Rekapitulasi Modal Tetap

Tabel 4.13 Rekapitulasi Modal Tetap

Keterangan	Total
Tanah dan bangunan	966.900.000,00
Mesin dan alat produksi	84.450.000,00

Transportasi	157.000.000,00
Inventaris	41.000.000,00
Utilitas	15.860.000,00
Instalasi pemasangan	31.000.000,00
Total	1.296.210.000,00

4.5.2 Modal Kerja/Tahun

Adalah modal yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan operasional sehari – hari dan merupakan modal perusahaan yang habis dalam satu kali berputar selama proses produksi dan proses perputarannya dalam jangka waktu satu tahun. Adapun rincian modal kerja perusahaan garmen ini sebagai biaya operasional

Biaya operasional perusahaan sangat dimungkinkan mengalami perubahan dalam setiap tahunnya, Oleh sebab itu perusahaan menetapkan pengelompokan biaya operasional menjadi 2 kelompok yaitu biaya tetap (fixed cost) dan biaya tidak tetap (variable cost)

4.5.2.1 Biaya Tetap (fixed cost)

Merupakan biaya yang besar cenderung tetap dan stabil untuk waktu dan periode tertentu. Rincian Biaya operasional yang termaksud dalam biaya tetap antara lain :

1. Gaji Karyawan

Sistem penggajian dilakukan secara periodic yaitu perbulan. Jumlah gaji diberikan berdasarkan tingkat pendidikan, jenjang, jabatan dan prestasi kerja. Berikut jumlah gaji yang harus dkeluarkan perbulan

Tabel 4.14 Total pengeluaran gaji karyawan

Keterangan	Karyawan	Gaji/bulan	Total gaji / bulan
Direktur utama	1	15.000.000,00	15.000.000,00
Karyawan staff	20	1.600.000,00	32.000.000,00
Satpam	1	1.600.000,00	1.600.000,00
		Total	48.600.000,00

2. Asuransi

Untuk menghindari atau mengurangi resiko kejadian yang tidak di inginkan yang menyebabkan kerugian bagi perusahaan maka perlu adanya asuransi. Besar asuransi pertahun yaitu 1% dari bangunan, mesin produksi, instalasi, peralatan kantor dan utilitas.

Tabel 4.15 Rekapitulasi asuransi

Keterangan	Total Biaya (Rp)
Tanah dan bangunan	966.900.000,00
Mesin dan alat produksi	84.450.000,00
Transportasi	157.000.000,00
Karyawan	583.200.000,00
Utilitas	15.860.000,00

Total	1.807.410.000,00

Maka untuk premi pertahun yaitu = Rp 1.807.410.000,00

3. Biaya Perawatan

Pemeliharaan dilakukan dengan tujuan agar modal tetapperusahaan yang digunakan dapat berfungsi dengan baik dan dapat bertahan dalam waktu yang lama. Biaya yang dikeluarkan sebesar 2.5% dari biaya pengadaan.

Tabel 4.16 Total biaya perawatan

Keterangan	Total Biaya (Rp)
Tanah dan bangunan	966.900.000,00
Mesin dan alat produksi	84.450.000,00
Transportasi	157.000.000,00
Instalasi	29.000.000,00
Utilitas	15.860.000,00
Total	1.807.410.000,00

1. Depresiasi

Perusahaan kain lurik ini juga mengalami sebuah depresiasi. Depresiasi merupakan biaya yang timbul karena usia mesin, peralatan, perlengkapan dan gedung yang menurunkan nilai investasi perusahaan. Penentuan nilai depresiasi berdasarkan undang – undang perpajakan tahun 2001. Nilai depresiasi dihitung berdasarkan atas asumsi bahwa berkurangnya nilai suatu asset 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 asset

N = umur

Besarnya pengaruh nilai penyusutan ditentukan berdasarkan umur barang sejak dibeli hingga lama pemakaian.

Rincian Biaya

Tabel 4.17 Total biaya depresiasi

Keterangan	Nilai awal (Rp)	%	Rp	Tahun	Nilai depresiasi
Tanah dan Bangunan	966.900.000,00	50,00	483.450.000,00	30,00	16.115.000,00
Mesin dan Alat Produksi	84.450.000,00	20,00	16.890.000,00	10,00	3.690.000.00
Inventaris	41.000.000,00	10,00	4.100.000,00	10,00	845.866,67
Utilitas	15.860.000,00	20,00	3.172.000,00	15,00	2.320.000,00
Instalasi pemasangan	29.000.000,00	20,00	5.800.000,00	10,00	29.726.866,67
			Total		52.697.733,33

4. Pajak dan Retribusi

   Biaya yang di bebankan oleh pemerintah atas bangunan, tanah, kendaraan sebesar 2% setiap tahunnya

   = 2% x (Bangunan + Tanah + Kendaraan)

   = 2% X (Rp 966.900.000,00 + Rp 157.000.000,00)

   = Rp 22.478.000,00

5. Biaya Administrasi

   Biaya Administrasi sebesar 0,5 % dari biaya Modal Tetap

   = 0,5% X Rp 1.296.210.000,00

   = Rp. 6.471.050,00

6. Biaya Kesejahteraan Karyawan

   Biaya Kesejahteraan karyawan terdiri dari uang makan, transportasi, asusransi, seragam dan tunjangan hari raya

   - Biaya seragam karyawan

     Setiap karyawan mendapatkan fasiitas baju kerja sebanyak 2 stel setiap tahunnya

   - Uang Makan

     =Rp 5000 x jumlah karyawan x 30 hari x 12

     =Rp 5000 x 22 x 30 x 12

     = Rp 29.600.000,00

- Premi Asuransi

  = Rp 1000 x jumlah karyawan x 30 x 12

  = Rp 1000 x 22 x 30 x 12

  = Rp 7.920.000,00

- Tunjangan Hari Raya = 1 bulan gaji

  = Rp 46.600.000,00

  Total biaya kesejahteraan Karyawan

  = Rp. 57.180.000,00

7. Biaya Telephone dan internet

   Biaya Telephone untuk setiap bulannya diasumsikan sebesar Rp 500.000,00

   Maka dalam 1 tahun adalah

   = Rp 500.000,00/bulan x 12 bulan/tahun

   = Rp 6.000.000,00/tahun

Rekapitulasi biaya tetap (fixed cost) adalah sebagai berikut

Tabel 4.18 Total biaya tetap

Keterangan	Total
Gaji karyawan	583.200.000,00
Asuransi	12.942.100,00
Pemeliharaan dan perbaikan	1.689.000,00
Depresiasi	29.726.866,67
Pajak dan retribusi	22.478.000,00

Kesejahteraan karyawan	57.180.000,00
Telepone dan internet	6.000.000,00
Biaya administrasi	6.471.050,00
Total	719.687.016,67

4.5.2.2 Variabel cost

Variabel cost merupakan biaya yang selalu bertambah tergantung pada banyak sedikitnya jumlah produksi. Pada perancangan pabrik tenun kain lurik ini yang termaksud variable cost adalah biaya bahan baku dan bahan pembantu, kebutuhan utilitas (Biaya listrik (penerangan) + biaya air untuk konsumsi +biaya bahan bakar solar).

1. Bahan baku

a. Bahan Baku Benang

Diketahui :

Kebutuhan bahan baku Benang 1 tahun adalah 53.061,22 meter

Satu tahun hari kerja = 288 hari.

Untuk harga permeter bahan baku benang sebesar = Rp 10.500,00/meter, sehingga biaya yang dikeluarkan untuk 1 tahun.

= 53.061,22 m/tahun x Rp 10.500,00/meter

= Rp 557.142.810,00 /tahun

2. Utilitas

Total Biaya untuk kebutuhan utilitas secara keseluruhan yaitu

Tabel 4.19 Biaya utilitas

Macam biaya	**Jumlah biaya pertahun(Rp)**
Listrik	5.111.543,50
Bahan bakar mobil	15.120.000,00
Total biaya utilitas	20.231.543,50

Variabel Cost

Rumus Variabel Cost =

Total kebutuhan bahan baku + Utilitas

= Rp 557.142.810,00 + Rp 20.231.543,50

= Rp 573.002.813,50 /tahun

Total modal kerja dalam setahun adalah

= Fixed Cost + Variabel Cost

= Rp 719.687.016,67 + Rp 573.002.813,50

= Rp 1.297.061.370,17

Jadi Total modal perusahaan adalah

= Modal Investasi(Tetap) + Modal Kerja

= Rp 1.296.210.000,00 + Rp 1.297.061.370,17

=Rp 2.591.271.370,17

4.5.3. Sumber Pembiayaan

Sumber Pembiyaan perancangan pabrik tenun lurik ini diperoleh dari dari 40 % modal sendiri dan 60 % modal pinjaman dari bank dengan suku bunga 12 % pertahun

Tabel 4.20 Sumber dana

No	Sumber Dana		Modal Perusahaan	
1	Modal sendiri	Rp 1.297.061.370,17	Modal investasi	Rp 1.294,210.000,00
2	Kredit bank	Rp.1.294.210.000,00	Modal kerja	Rp 1.297.061.370,17
	Total	Rp 2.591.271.370,17	Total	Rp 2.591.271.370,17

Jumlah kredit bank (P) adalah

= 60% x Modal Perusahaan

= 60 % x Rp 2.591.271.370,17

=Rp 1.554.762.822,10

Jumlah biaya administrasi adalah

= 2% x Modal Perusahaan

= 2% x Rp 2.591.271.370,17

=Rp 51.825.427,40

Maka total peminjaman bank adalah

= Jumlah Kredit bank + Jumlah biaya administrasi

= Rp 1.554.762.822,10 + Rp 51.825.427,40

= Rp 1.606.588.249,50

Jumlah angsuran di akhir tahun

= Rp 1.606.588.249,50 : 10 tahun

= Rp 160.658.824,95

Rekapitulasi hasil perhitungan angsuran dengan cara membayar pokok pinjaman dengan jumlah yang sama dengan perhitungan besarnya angsuran bank dapat di jelaskan pada table berikut.

Tabel 4.21 Rekapitulasi biaya angsuran bank

	Sisa hutang	Angsuran/ tahun	Bunga	Total pembayaran
-	1.606.588.249,5	-	-	-
1.00	1.606.588.249,5	160.658.824,95	192.790.589,94	353.449.414,89
2.00	1.445.929.424,5	160.658.824,95	173.511.530,95	334.170.355,90
3.00	1.285.270.599,6	160.658.824,95	154.232.471,95	314.891.296,90
4.00	1.124.611.774,6	160.658.824,95	134.953.412,96	295.612.237,91
5.00	963.952.949,70	160.658.824,95	115.674.353,96	276.333.178,91
6.00	803.294.124,75	160.658.824,95	96.395.294,97	257.054.119,92
7.00	642.635.299,80	160.658.824,95	77.116.235,98	237.775.060,93

8.00	481.976.474,85	160.658.824,95	57.837.176,98	218.496.001,93
9.00	321.317.649,90	160.658.824,95	38.558.117,99	199.216.942,94
10.00	160.658.824,95	160.658.824,95	19.279.058,99	179.937.883,94

Penentuan Harga Jual

Keuntungan = 30 % dari harga pokok

Kapasitas produksi = 53.061,22 m/tahun

Fixed Cost (FC) per potong $= \frac{\text{Fixed Cost}}{produksi\ pertahun}$

$= \frac{\text{Rp } 719{,}687{,}016.67}{53.061{,}22 \frac{\text{m}}{\text{tahun}}}$

= Rp 13.441,38

Variabel Cost (VC) per potong $= \frac{\text{Variabel Cost}}{\text{Produksi per Tahun}}$

$= \frac{\text{Rp } 577{,}374{,}353.50}{53.061{,}22 \frac{\text{m}}{\text{tahun}}}$

= Rp 10.798,90

Biaya Produksi permeter = Fixed Cost + Variabel Cost

= Rp 13.441,38 + Rp 10.798,90

= Rp 24.240,28

Keuntungan permeter = Rp 24.240,28 x 30 %

= Rp 7.272,08

Harga pokok + keuntungan = Rp 24.240,28 + Rp 7.272,08

= Rp 31.512,36

Pajak penjualan 10% = Rp 31.512,36 x 10%

= Rp 3.151,24

Harga Jual = Rp 31.512,36 + Rp 3.151,24

= Rp 34.663,60

4.5.4 Analisa Keuntungan

- Hasil penjualan Produk

  = harga jual / meter x Kapasitas produksi/tahun

  = Rp 34.663,60 x 53.061,22 m/tahun

  = Rp 1.839.292.850,63

- Keuntungan sebelum pajak

  = Total harga Penjualan – Total biaya produksi

  = Rp 1.839.292.850,63 - Rp 1.297.061.370,17

  = Rp 542.231.480,47

- Pajak Keuntungan 10 %

  = 10 % x Rp 542.231.480,47

  = Rp 54.223.148,05

- Keuntungan setelah pajak

  = Keuntungan sebelum pajak – pajak 10 %

  = Rp 542.231.480,47- Rp 54.223.148,05

  = Rp 488.008.332,42

- Zakat

  Dari keuntungan setelah pajak dibayarkan untuk zakat sebanyak 2,5 % yaitu

  = Rp 488.008.332,42 x 2,5 %

  = Rp 122.002.083,11

- Keuntungan setelah zakat

  = Keuntungan sebelum zakat – zakat 2,5%

  = Rp 488.008.332,42- Rp 122.002.083,11

  = Rp 366.006.249,32

4.5.5 Analisa kelayakan

Analisa kelayakan dimaksudkan untuk mengambil keputusan apakah perusahaan layak dijalankan atau tidak dijalankan. Perhitungan analisa kelayakan yang digunakan dalam perancangan pabrik tenun kain lurik ini adalah analisis break even point (BEP), analisis shut down point (SDP), payy Out Time (POT) dan analisis retrun of investment (ROI)

4.5.5.1 Break Event Point (BEP)

Break event point (BEP) merupakan analisa titik pulang pokok yang dapat memastikan apakah perusahaan masih layak beroperasi. Standar kelayakan BEP ditetapkan sebesar 40% – 60%. Penentuan analisa break event point (BEP) ditentukan oleh beberapa variable sebagai berikut:

a. **Sales annual (Sa)** = Kapasitas produksi/thn x harga jual

= 53.061,22 x Rp 34.663,60

= Rp 1.839.292.850,63

b. Variabel annual (va)

- Bahan baku + Bahan Pembantu+ Utilitas

=Rp 573.002.810,00

A. Fixed Annual

Fixed annual merupakan pengeluaran rutin perusahaan pertahun yang nilainya konstan pada semua level produksi. Biaya – biaya tersebut antara lain;

Tabel 4.22 Rekapitulasi biaya fixed annual

Fix annual	Jumlah (Rp)
Depresiasi	29.726.866,67
Pajak retribusi	22.478.000,00
Asuransi	12.942.100,00
Administrasi	6.471.050,00
Angsuran bank	160.658.824,95
Telephon	6.000.000,00
Total	238.276.841,62

B. Regulate annual (RA)

Regulate annual adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan secara rutin pertahun. Biaya – biaya tersebut adalah :

1. Pengeluaran umum

- Promosi

  Biaya yang dikeluarkan untuk keperluan promosi atau iklan dari hasil produksi ditetapkan sebesar 2% sehingga besarnya biaya untuk promosi

  Biaya Promosi = 2% x Rp 1.839.292.850,63

  = Rp. 36.785.857,01

- Administrasi

  Biaya Administrasi ditetapkan sebesar

  = Rp. 6,471,050.00

- Research

  Biaya Reseach ditetapkan sebesar 2 % sehingga besarnya biaya reseach = 2% x Rp 1.839.292.850,63

  = Rp 36.785.857,01

- Gaji Karyawan = Rp 583.200.000,00

- Kesejahteraan = Rp 57.180.000,00

- Biaya perawatan = Rp 1.689.000,00

Total = Rp 685.325.907,01

C. Breaking Even Point (BEP)

$$\% \text{ BEP} = \frac{Fa + 0.3\ Ra}{Sa - Va - 0.7\ Ra}\ x\ 100\ \%$$

Keterangan

BEP : Break even Point

Fa : Fixed Annual

Sa : Sales Annual

Va : Variabel annual

Ra : Regulate annual

Dengan rumus tersebut makadiperoleh

$$\% \text{ BEP} = \frac{238{,}276{,}841.62 + (0{,}3 \times 685{,}325{,}907.01)}{1{,}839{,}292{,}850.63 - 573{,}002{,}810.00 - (0{,}7 \times 685{,}325{,}907.01)} x100\%$$

= 54,66%

Besarnya Produksi saat BEP adalah

= 54,66% x 53.061,22 meter

= 29.003,26 meter

Harga Penjualan saat BEP adalah

= 29.003,26 x Rp 34.663,60

= Rp 1.005.357.472,16

4.5.5.2. Shut Down Point (SDP)

Analisis Shut Down point dimaksudkan untuk menyatakan kondisi perusahaan ketika mengalami kerugian yang biasanyan di sebabkan karena biaya operasional pabrik yang terlalu besar. Standar SDP dinyatakan > 10 %, SDP ditentukan dengan formula sebagai berikut:

SDP $= \frac{0.3\ Ra}{Sa-Va-0.7.Ra}$

$= \frac{0,3\times685,325,907.01}{1,839,292,850.63\text{-}573,002,810.00\text{-}(0,7\times685,325,907.01)}$x100%

= 23,44%

Kapasitas Produksi pada saat SDP

= 23,44% x 53.061,22 m

= 12.437,55 m

Penjualan Pada SDP

= 12.437,55x Rp 34.663,60

= Rp 431.130.244,19

4.5.5.3. Retrun On investment (ROI)

Retrun on investment (ROI) adalah perkiraan keuntungan yang dapat diperoleh setiap tahunnya, yang didasarkan pada kecepatan pengembalian modal tetap yang di investasikan.

%ROI = $\frac{Keuntungan\ bersih\ pertahun}{Modal\ Investasi+modal\ Kerja}\ x\ 100\%$

$= \frac{366,006,249.32}{2,591,271,370.17} x100\%$

= Rp 14,12 %

4.5.5.4. Pay Out Time

Pay out time adalah waktu pengambilan 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 investas dan modal kerja. Dengan data – data di bawah ini. Dapat ditentukan waktu pengembalian modal sebagai berikut

Modal Investasi = Rp 1.297.061.370,17

Modal Kerja = Rp 1.296.210.000,00

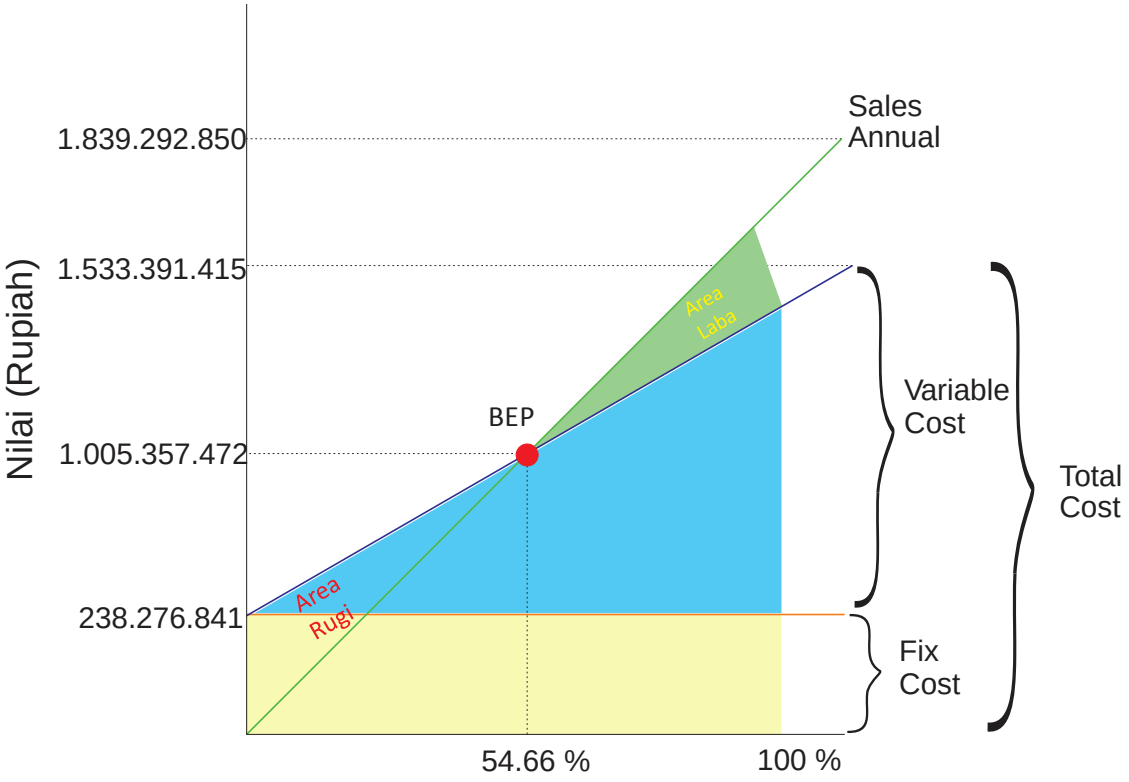
Keuntungan Bersih /tahun = Rp 366.006.249,32

$$\textbf{POT} = \frac{\boldsymbol{Modal\ investasi + Modal\ Kerja}}{\boldsymbol{Keuntungan\ Bersih}}$$

$= \frac{2,591,271,370.17}{366,006,249.32}$

= 7,08 tahun

Grafik BEP



Gambar 4.1.4 Grafik BEP

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa, baik analisa teknik maupun analisa ekonomi maka dapat disimpulkan bahwa rencana pendirian Pabrik Pertenunan Kain Lurik dari Benang Katun Menggunakan ATBM dengan Skala Industri Kecil Menengah memberikan prospek yang cukup menjanjikan untuk menopang perbaikan perekonomian nasional, antara lain masih terbukanya peluang pasar yang besar karena masih terbatasnya jumlah pabrik pembuatan benang katun. Target produksi pada perancangan pabrik ini ditetapkan sebesar 52.000 m/tahun dengan kebutuhan bahan baku serat kapas sebesar 3.414,46 ball/tahun

Pemilihan lokasi pabrik ditentukan di desa Kandang Panjang, Kecamatan Pekalongan Utara Kota Pekalongan Jawa Tengah dimaksudkan untuk mempermudah distribusi produk karena dekat dengan sumber bahan baku dan terletak tidak terlalu jauh dengan daerah tujuan pemasaran produk serat.

Berdasarkan perhitungan produksi menunjukan bahwa kapasitas kain lurik yang akan dibuat dengan kapasitas 52.000 m/tahun membutuhkan alat tenun bukan mesin (ATBM) sebanyak 16 alat, dan kebutuhan bahan baku benang lusi dengan nomor benang Ne1 50 sebanyak 358.038,51 kg/tahun dan benang pakan dengan nomor benang Nel 60 sebanyak 261.479,59 kg/tahun. Dari perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat diketahui.

Untuk memproduksi kain tenun lurik sebanyak 52.000 m/tahun di butuhkan modal perusahaan sebesar Rp 2.591.271.370,17 dengan perincian modal investasi sebesar Rp 1.294.210.000,00 dan modal kerja yang dibutuhkan sebesar Rp 1.297.061.370,17 modal ditargetkan kembali dalam7,08 tahun

Break event point (BEP) sebesar 29.943,64 meter (56,43 %) dan nilai shut down point (SDP) sebesar 13.869,56 meter (26,14%).

Setelah mempertimbangkan berbagai factor terutama dalam mendapatkan bahan baku, tenaga kerja, kemudahan dalam meraih potensi pasar, jalinan kerja sama antar industry tekstil serta hasil evaluasi ekonomi maka pabrik ini telah memenuhi syarat dan layak untuk didirikan.

5.2 Saran

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

1. Pendirian pabrik pertenunan, khususnya lurik di Indonesia masih memiliki prospek yang cerah, sehingga diharapkan tumbuhnya pabrik pertenunan yang baru yang dapat membantu perekonomian di Indonesia serta mengurangi jumlah pengangguran di Indonesia.
2. Persaingan pasar yang kompetitif diharapkan menjadi salah satu tantangan yang positif untuk lebih kreatif dalam menciptakan produk pertenunan.
3. Dukungan dari pemerintah khususnya tentang kebijakan tarif dasar listrik, telepon, air, BBM, sistem perpajakan serta undang – undang perburuhan, menjadi salah satu faktor yang sangat penting dari pabrik tekstil untuk tetap bertahan dan berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik, *Data Import Indonesia Tahun 2006 - 2013*
2. Saleh Ibnu. *Teknologi Pertenunan 1*. Fakultas Teknologi Tekstil, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 1973
3. Salura. *Nomor dan Penampang Benang.* Institut Teknologi Tekstil, Bandung, 1972.
4. Sewan Susanto. *Penuntun Kerajinan dan Industri Tekstil : Pemutihan , Pencelupan, Screen Printing.* Yogyakarta, 1978
5. Soeparli Liek. *Teknologi Persiapan Pertenunan.* Institut Teknologi Tekstil. Bandung, 1974.
6. Soeparli Liek. *Teori Pembuatan Kain 1*. Direktorat Pendidikan Kejuruan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Bandung, 1974.
7. Yayasan PETRI, Yogyakarta, 1998.