

DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan Keaslian Pra Rancangan Pabrik.....	i
Lembar Pengesahan Dosen Pembimbing.....	ii
Lembar Pengesahan Dosen Penguji.....	iii
Halaman Persembahan.....	iv
Halaman Motto.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xvii
Daftar Gambar.....	xx
<i>Abstract</i>	xxii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Pustaka.....	6
1.2.1 Proses Pertenunan.....	6
1.2.2 Pengertian Kain Denim.....	7
1.2.3 Sejarah Dan Perkembangan Kain Denim.....	11
1.2.4 Serat Kapas.....	13
1.2.5 Indigo (C ₆ H ₁₀ O ₂ N ₂).....	17

BAB II PERANCANGAN PRODUK

2.2	Spesifikasi Produk	21
2.2	Spesifikasi Bahan Baku	25
2.2.1	Spesifikasi Benang Lusi	26
2.2.2	Spesifikasi Benang Pakan	26
2.2.3	Spesifikasi Benang Leno.....	26
2.2.4	Zat Warna Indigosol.....	27
2.2.5	Bahan Baku Pembantu	28
2.2.5.1	Bahan Baku Pembantu Proses Penculupan	28
2.2.5.2	Bahan Baku Pembantu Proses Pengkanjian.....	29
2.2.5.3	Bahan Baku Pembantu Proses Monfros	30
2.3	Pengendalian Kualitas	30
2.3.1	Pengendalian Kualitas Bahan Baku	32
2.3.2	Pengendalian Mutu Proses	33
2.3.3	Pengendalian Mutu Produk Jadi	34

BAB III PERANCANGAN PROSES

3.1	Urain Proses	36
3.1.1	Prose Persiapan Pertenunan	39
3.1.1.1	Proses Penghanian (Warping).....	40
3.1.1.2	Proses Indigo Sizing	43
3.1.1.3	Proses Pencucukan (Drawing)	51
3.1.1.4	Proses Penyambungan (Tying)	56

3.1.2	Proses Pertenunan	59
3.1.2.1	Prinsip Pembuatan Kain Tenun.....	59
3.1.2.2	Mesin Tenun	62
3.1.2.3	Alat Pembuka Mulut Lusi pada ATM	69
3.1.3	Proses Finishing	74
3.1.3.1	Proses Pembakaran Bulu (Singeing).....	75
3.1.3.2	Proses Stenter (Monfrost)	78
3.1.4	Proses Inspecting	79
3.1.5	Penggulungan Kain (Rolling) dan Packing.....	81
3.2	Spesifikasi Alat / Mesin	82
3.2.1	Spesifikasi Mesin Penghanian (Warping)	82
3.2.2	Spesifikasi Mesin Indigo - Sizing	83
3.2.3	Spesifikasi Mesin Tying	83
3.2.4	Spesifikasi Mesin Tenun (Weaving).....	83
3.2.5	Spesifikasi Mesin Bakar Bulu (Singeing).....	84
3.2.6	Spesifikasi Mesin Monfrost	85
3.2.7	Spesifikasi Mesin Inspecting	85
3.2.8	Spesifikasi Mesin Rolling	86
3.2.9	Spesifikasi Mesin Packing	86
3.3	Perancangan Produksi	87
3.3.1	Analisis Kebutuhan Bahan Baku	87
3.3.1.1	Kebutuhan Bahan Baku Benang	88
3.3.1.2	Kebutuhan Bahan Pencelup	90

3.3.1.3	Kebutuhan Bahan Untuk Penganjian	94
3.3.1.4	Kebutuhan Bahan Mesin Monfros	98
3.3.2	Analisis Kebutuhan Alat Proses	100
3.3.2.1	Mesin Tenun Weaving	100
3.3.2.2	Mesin Tenun Indigo Sizing.....	102
3.3.2.3	Mesin Penghanian Warping	103
3.3.2.4	Mesin Tying	105
3.3.2.5	Mesin Inspecting	106
3.3.2.6	Mesin Bakar Bulu (Singeing).....	107
3.3.2.7	Mesin Monfros	108
3.3.2.8	Mesin Rolling.....	109
3.3.2.9	Mesin Packing.....	110

BAB IV PERANCANGAN PABRIK

4.1	Lokasi Pabrik	112
4.1.1	Lokasi Pabrik	112
4.1.2	Penentuan Lokasi Pabrik	112
4.2	Tata Letak Pabrik (<i>Plant Layout</i>)	118
4.3	Tata Letak Mesin/Alat Proses (<i>Machine Layout</i>)	122
4.4	Perancangan Utilitas	125
4.4.1	Unit Penyediaan Air	126
4.4.1.1	Kebutuhan Air Produksi	128
4.4.1.2	Kebutuhan Air Sanitasi	128
4.4.1.3	Air Konsumsi	128

4.4.1.4	Air Kebutuhan Lain.....	129
4.4.1.5	Air kebutuhan Taman.....	129
4.4.1.6	Air Kebutuhan Mushola.....	129
4.4.1.7	Air Untuk Hydran	130
4.4.1.8	Air Untuk Boiler	130
4.4.1.9	Air Kebutuhan Sarana Fisik	132
4.4.2	Pompa	133
4.4.3	Sarana Penunjang Non Produksi.....	134
4.4.3.1	Sarana Komunikasi	134
4.4.3.2	Ac (Air Conditioner).....	134
4.4.3.3	Kipas Angin (Fan).....	137
4.4.3.4	Komputer	139
4.4.4	Sarana Penunjang Produksi.....	140
4.4.4.1	Peralatan Limbah	140
4.4.4.2	Kereta Dorong.....	142
4.4.4.3	Forklift	142
4.4.4.4	Hydran.....	142
4.4.4.5	Mobil Box	143
4.4.4.6	Waste Blower	143
4.5	Unit Pembangkit Listrik	144
4.5.1	Perancangan Kebutuhan Listrik Untuk Mesin Produksi...	145
4.5.2	Kebutuhan Listrik Untuk Alat Penunjang Produksi.....	148
4.5.3	Kebutuhan Listrik Untuk Proses Limbah.....	150

4.5.4	Kebutuhan Listrik Untuk Produksi	151
4.5.5	Listrik untuk Penerangan Ruang Pendukung Produksi	153
4.5.6	Penerangan Ruang Non Produksi	160
4.5.7	Penerangan untuk Lingkungan Pabrik	162
4.5.8	Biaya Listrik	164
4.5.9	Generator Cadangan	165
4.5.10	Kebutuhan Bahan Bakar Minyak untuk Transportasi	168
4.5.11	Bahan Bakar Gas	170
4.5.12	Bahan Bakar Furnace	171
4.6	Unit Pengolahan Limbah.....	171
4.7	Organisai Perusahaan	176
4.6.1	Bentuk Perusahaan	176
4.6.2	Struktur Organisasi	178
4.6.3	Tugas dan Wewenang	179
4.6.4	Ketenagakerjaan	186
4.6.5	Riset dan Pengembangan Perusahaan	190
4.6.6	Sistem Kepegawaian	191
4.6.7	Penggolongan Jabatan, Jumlah Karyawan dan Gaji	194
4.6.8	Kesejahteraan Karyawan.....	194
4.6.9	Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	196
4.8	Evaluasi Ekonomi	197
4.8.1	Modal Investasi	198
4.8.1.1	Tanah dan Bangunan.....	198

4.8.1.2	Mesin -Mesin Produksi	198
4.8.1.3	Transportasi.....	199
4.8.1.4	Utilitas	199
4.8.1.5	Inventaris.....	200
4.8.1.6	Instalasi dan Pemasangan.....	201
4.8.1.7	Notaris dan Perijinan.....	201
4.8.1.8	Training Karyawan.....	201
4.8.2	Modal Kerja	202
4.8.2.1	Fixed Cost	202
4.8.2.2	Variable Cost	208
4.8.3	Sumber Pembiayaan.....	213
4.8.4	Penentuan Harga Jual	216
4.8.5	Analisis Keuntungan	217
4.8.6	Analisis Kelayakan.....	218
4.8.6.1	Break Even Point (BEP)	218
4.8.6.2	Shut Down Point (SDP)	221
4.8.6.3	Return On Investment(ROI)	221
4.8.6.4	Pay Out Time (POT).....	222

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	224
5.2	Saran	225

DAFTAR PUSTAKA	226
LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-1

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kebutuhan Impor Kain denim	3
Tabel 1.2 Data Perhitungan Ramalan Nilai Produksi Kain Denim	4
Tabel 1.3 Data Ramalan Nilai Produksi dari Tahun 2016-2018	5
Tabel 3.1 Sistem Grading Untuk Point	81
Tabel 3.2 Kebutuhan Benang Per Tahun	90
Tabel 3.3 Daftar Kebutuhan Air (Liter)	99
Tabel 3.4 Daftar Kebutuhan Bahan Pembantu	99
Tabel 3.5 Perencanaan Kebutuhan Mesin Produksi	111
Tabel 4.1 Luas Ruangan Pabrik	121
Tabel 4.2 Kebutuhan Air Produksi Per Hari	128
Tabel 4.3 Rekapitulasi Kebutuhan Air	132
Tabel 4.4 Kebutuhan AC	136
Tabel 4.5 Kebutuhan Kipas Angin.....	138
Tabel 4.6 Lokasi Penempatan Hydran	145
Tabel 4.7 Kebutuhan Listrik Mesin Produksi	148
Tabel 4.8 Kebutuhan Listrik Untuk Alat Penunjang Produksi	149
Tabel 4.9 Kebutuhan Listrik Untuk Proses Limbah	151

Tabel 4.10 Jumlah Kuat Penerangan Pada Ruang Produksi	159
Tabel 4.11 Rekapitulasi Daya Lampu	161
Tabel 4.12 Kebutuhan Listrik Mesin Produksi	167
Tabel 4.13 Kebutuhan Listrik Untuk Perusahaan	168
Tabel 4.14 Kebutuhan Bahan Bakar Minyak Per Tahun	170
Tabel 4.15 Parameter Awal Air Limbah	175
Tabel 4.16 Standart Effluent Berdasarkan Bahan Baku Mutu Limbah Cair untuk Industri Tekstil.....	176
Tabel 4.17 Jumlah Karyawan Pabrik	188
Tabel 4.18 Biaya Tanah, Bangunan, Pengaspalan jalan dan Perizinan	198
Tabel 4.19 Rincian Biaya Mesin dan Alat Produksi	198
Tabel 4.20 Biaya Transportasi	199
Tabel 4.21 Biaya Utilitas	199
Tabel 4.22 Biaya Inventaris	200
Tabel 4.23 Biaya Instalasi dan Pemasangan	201
Tabel 4.24 Rekapitulasi Modal Investasi	201
Tabel 4.25 Gaji Karyawan	202
Tabel 4.26 Total Biaya Asuransi.....	203

Tabel 4.27 Total Biaya Pemeliharaan dan Perawatan	204
Tabel 4.28 Biaya Depresiasi	206
Tabel 4.29 Rekapitulasi Biaya Tetap (Fixed Cost)	208
Tabel 4.30 Rekapitulasi Biaya Bahan Baku Benang Pertahun	209
Tabel 4.31 Biaya Bahan Baku Kimia	210
Tabel 4.32 Biaya Zat Kimia untuk Limbah	211
Tabel 4.33 Rekapitulasi Biaya Utilitas	212
Tabel 4.34 Rekapitulasi Biaya Tidak Tetap (Variable Cost)	213
Tabel 4.35 Sumber Pembiayaan.....	214
Tabel 4.36 Rekapitulasi Biaya Angsuran Bank	215
Tabel 4.37 Rekapitulasi Biaya Fixed Annual	219
Tabel 4.37 Rekapitulasi Biaya Regulate Annual Per Tahun.....	219

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Penampang Membujur Serat Kapas	14
Gambar 1.2 Penampang Melintang Serat Kaps	16
Gambar 1.3 Senyawa Indoksil	18
Gambar 1.4 Indigo Blue	18
Gambar 2.1 Anyaman Keper $\frac{3}{1}$ /1	22
Gambar 3.1 Alur Proses Pembuatan Kain Denim	38
Gambar 3.2 Proses Penghanian (Warping)	41
Gambar 3.3 Skema Proses Pencelupan dan Penganjian	46
Gambar 3.4 Creel Pada Mesin Slasher	46
Gambar 3.5 Proses Pencelupan dalam Tangki	48
Gambar 3.6 Skema Pencucukan	53
Gambar 3.7 Alat Pencucuk	54
Gambar 3.8 Proses Pencucukan Mesin Otomatis	55
Gambar 3.9 Tying Stand	58
Gambar 3.10 Mesin Penyambung (Tying Head)	59
Gambar 3.11 Pembentukan Kain Tenun	61
Gambar 3.12 Skema Mesin Tenun	62

Gambar 3.13 Skema Mesin Tenun Teropong	63
Gambar 3.14 Mekanisme Mesin Tenun Teropon	64
Gambar 3.15 Mekanisme Kerja Mesin <i>Fexsible</i> Ravier	66
Gambar 3.16 Mekanisme Kerja Mesin Air Jet Loom	66
Gambar 3.17 Mekanisme Kerja Mesin Water Jet Loom	68
Gambar 3.18 Mesin Inspecting	81
Gambar 4.1 Peta Lokasi Kecamatan Bawen	114
Gambar 4.2 Plant Lay Out Pabrik	121
Gambar 4.3 Tata Letak Mesin Ruang Produksi	125
Gambar 4.4 Flowchart Rekrutmen Karyawan	190
Gambar 4.5 Grafik Break Even Point	223