

## ABSTRAK

Penelitian sistem kerja dilakukan di perusahaan PT “X” untuk meneliti target produksi yang diinginkan oleh perusahaan. PT “X” ini memproduksi berbagai macam pakaian rajut pria maupun wanita. Adapun masalah yang dihadapi oleh perusahaan adalah jumlah produksi *cardigan* yang belum memenuhi target 600 unit/bulan. Saat ini perusahaan hanya dapat memproduksi 400 unit/bulan. Dalam penelitian ini, ada 8 stasiun kerja yang diamati, yaitu: stasiun pengukuran kain rajut, *linking*, obras, *soem*, *steam*, jahit merk, *quality control*, dan stasiun *packing*.

Lalu penulis mengumpulkan data untuk diolah meliputi data umum perusahaan, *layout* setempat dan *layout* keseluruhan, waktu penyelesaian setiap stasiun kerja, gerakan kerja operator, lingkungan fisik serta data antropometri yang digunakan untuk fasilitas fisik.

Setelah penulis mendapatkan data-data yang diperlukan, maka penulis melakukan pengolahan data dengan melakukan pengujian kenormalan data, keseragaman data, kecukupan data, dimana data sudah normal, seragam dan cukup. Lalu menentukan faktor penyesuaian dan kelonggaran, menghitung waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku cara langsung, menghitung waktu baku cara tidak langsung (MTM-1), menghitung waktu penyelesaian dengan menggunakan *barchart* dan menggunakan model simulasi untuk melihat persentase penggunaan mesin dan total unit yang dapat diselesaikan untuk dianalisis. Pada perhitungan *barchart* dapat diselesaikan selama 3002,327 detik sedangkan model simulasi 1 unit produk memerlukan waktu 3120 detik. Selanjutnya model tersebut digunakan untuk menjalankan simulasi selama 8 jam kerja, hasil simulasi ini yaitu produk yang dihasilkan sebanyak 17 unit. Lalu mengumpulkan dan mengolah kondisi lingkungan fisik, dan kondisi fasilitas fisik.

Berdasarkan hasil analisis waktu penyelesaian terlama terdapat pada stasiun 2 yaitu selama 1486,088 detik dan persentase penggunaan mesin paling banyak ada pada stasiun 2 sebesar 94,96 %. Oleh karena itu diperlukan penelitian terhadap stasiun 2 supaya dapat mencapai jumlah produk yang diinginkan. Kemudian penulis menganalisis lingkungan fisik untuk pencahayaan, temperatur, kelembaban udara, kebisingan, sirkulasi dan ventilasi udara. Menganalisis fasilitas fisik untuk kursi dan meja. Menganalisis metode kerja, prinsip ekonomi gerakan. Lalu menganalisis tata letak kerja setempat dan keseluruhan.

Berdasarkan analisis perbaikan yang diusulkan adalah mengusulkan penggunaan *earplug* untuk operator di stasiun 2 dan memasang *exhaust fan* di stasiun 6. Faktor penyesuaian dan kelonggaran yang baru diusulkan untuk mendapatkan waktu baku usulan. Dibuat 3 alternatif model untuk mencapai target produksi perbulan. Alternatif 1 jumlah unit yang dibuat selama 8 jam naik dari 17 unit menjadi 18 unit. Alternatif 2 menambah operasi mesin *linking* meningkat dari 380 unit menjadi 760 unit/bulan, dengan menggunakan alternatif 2 ini target produksi 600 unit/bulan sudah tercapai. Alternatif 3, penambahan operasi mesin *linking* menjadi 2 mesin terdapat peningkatan menjadi 1128 unit/bulan. Alternatif 3 dapat digunakan apabila perusahaan mendapatkan pesanan yang lebih banyak lagi.

# DAFTAR ISI

## COVER

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR SURAT KETERANGAN PERUSAHAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xix</b>

## BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1 - 1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1 - 2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi .....	1 - 3
1.4 Perumusan Masalah .....	1 - 3
1.5 Tujuan Penelitian .....	1 - 4
1.6 Sistematika Penulisan .....	1 - 5

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi.....	2-1
2.1.1 Pengertian Ergonomi .....	2-1
2.1.2 Sejarah Ergonomi.....	2-2
2.2 Definisi dan Pengertian Perancangan Sistem Kerja.....	2-3
2.3 Ruang Lingkup Perancangan Sistem Kerja.....	2-5
2.4 Pengertian Kerja.....	2-6
2.5 Penelitian Cara Kerja .....	2-7
2.6 Studi Gerakan.....	2-8
2.7 Ekonomi Gerakan.....	2-8
2.8 Peta-Peta kerja.....	2-10
2.9 Faktor Penyesuaian .....	2-11
2.10 Tingkat Ketelitian dan Kepercayaan.....	2-13

2.11 Metode Pengukuran Waktu Baku .....	2-13
2.12 <i>Methods Time Measurement</i> (MTM-1).....	2-16
2.13 Bagan Analisa .....	2-28
2.14 Pengukuran Antropometri.....	2-29
2.15 Perhitungan Persentil .....	2-33
2.16 Pencahayaan.....	2-35
2.17 Ventilasi dan Sirkulasi Udara.....	2-36
2.18 Kelembaban.....	2-37
2.19 Suhu .....	2-37
2.20 Warna .....	2-38
2.21 Kebisingan .....	2-39
2.22 Prosedur Perancangan .....	2-40
2.23 Analisis Nilai.....	2-40

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Sistematika Penelitian .....	3-1
3.2 Keterangan Metodologi Penelitian .....	3-3

### **BAB 4 PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1 Data Umum Perusahaan .....	4-1
4.1.1 Latar Belakang Perusahaan .....	4-1
4.1.2 Spesifikasi Perusahaan .....	4-1
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	4-2
4.1.4 <i>JobDescription</i> .....	4-3
4.2 <i>Layout</i> Tata Letak Setempat.....	4-5
4.2.1 Stasiun 1 (Pengukuran Kain Rajut) .....	4-5
4.2.2 Stasiun 2 ( <i>Linking</i> ) .....	4-5
4.2.3 Stasiun 3 (Obras) .....	4-6
4.2.4 Stasiun 4 ( <i>Soem</i> ) .....	4-7
4.2.5 Stasiun 5 ( <i>Steam</i> ) .....	4-7
4.2.6 Stasiun 6 (Jahit Merk) .....	4-8
4.2.7 Stasiun 7 ( <i>Quality Control</i> ) .....	4-9
4.2.8 Stasiun 8 ( <i>Packing</i> ) .....	4-9
4.3 <i>Layout</i> Tata Letak Keseluruhan .....	4-11

4.4	<i>Layout Kantor</i> .....	4-12
4.5	Data Mentah .....	4-13
4.5.1	Stasiun 1 (Pengukuran Kain Rajut) .....	4-13
4.5.2	Stasiun 2 ( <i>Linking</i> ) .....	4-14
4.5.3	Stasiun 3 (Obras) .....	4-15
4.5.4	Stasiun 4 ( <i>Soem</i> ) .....	4-16
4.5.5	Stasiun 5 ( <i>Steam</i> ) .....	4-17
4.5.6	Stasiun 6 (Jahit Merk) .....	4-18
4.5.7	Stasiun 7 ( <i>Quality Control</i> ) .....	4-19
4.5.8	Stasiun 8 ( <i>Packing</i> ) .....	4-20
4.6	Uji Kenormalan, Keseragaman dan Kecukupan Data .....	4-21
4.6.1	Stasiun 1 (Pengukuran Kain Rajut) .....	4-21
4.6.2	Stasiun 2 ( <i>Linking</i> ) .....	4-23
4.6.3	Stasiun 3 (Obras) .....	4-26
4.6.4	Stasiun 4 ( <i>Soem</i> ) .....	4-29
4.6.5	Stasiun 5 ( <i>Steam</i> ) .....	4-32
4.5.6	Stasiun 6 (Jahit Merk) .....	4-35
4.6.7	Stasiun 7 ( <i>Quality Control</i> ) .....	4-38
4.6.8	Stasiun 8 ( <i>Packing</i> ) .....	4-41
4.7	Faktor Penyesuaian dan Faktor Kelonggaran.....	4-45
4.7.1	Faktor Penyesuaian .....	4-45
4.7.2	Faktor Kelonggaran .....	4-50
4.8	Perhitungan Waktu Siklus, Wajtu Normal, dan Waktu Baku .....	4-55
4.8.1	Stasiun 1 (Pengukuran Kain Rajut) .....	4-56
4.8.2	Stasiun 2 ( <i>Linking</i> ) .....	4-56
4.8.3	Stasiun 3 (Obras) .....	4-56
4.8.4	Stasiun 4 ( <i>Soem</i> ) .....	4-57
4.8.5	Stasiun 5 ( <i>Steam</i> ) .....	4-58
4.8.6	Stasiun 6 (Jahit Merk) .....	4-59
4.8.7	Stasiun 7 ( <i>Quality Control</i> ) .....	4-59
4.8.8	Stasiun 8 ( <i>Packing</i> ) .....	4-60
4.9	<i>Operation Process Chart</i> .....	4-61

4.10	<i>Barchart</i> .....	4-63
4.10.1	<i>Presedence</i> .....	4-63
4.10.2	<i>Barchart</i> .....	4-64
4.11	Model Simulasi .....	4-65
4.11.1	Simulasi Selama 8 Jam Kerja Aktual .....	4-65
4.11.2	<i>Output</i> Aktual .....	4-66
4.12	MTM-1 ( <i>Method Time Measurement 1</i> ) .....	4-67
4.12.1	Stasiun 1 (Pengukuran Kain Rajut) .....	4-67
4.12.2	Stasiun 2 ( <i>Linking</i> ) .....	4-68
4.12.3	Stasiun 3 (Obras) .....	4-76
4.12.4	Stasiun 4 ( <i>Soem</i> ) .....	4-77
4.12.5	Stasiun 5 ( <i>Steam</i> ) .....	4-86
4.12.6	Stasiun 6 (Jahit Merk) .....	4-88
4.12.7	Stasiun 7 ( <i>Quality Control</i> ) .....	4-89
4.12.8	Stasiun 8 ( <i>Packing</i> ) .....	4-90
4.13	Lingkungan Fisik.....	4-92
4.14	Fasilitas Fisik.....	4-97
4.14.1	Kursi .....	4-97
4.14.2	Meja .....	4-107

## **BAB 5 ANALISIS DAN USULAN**

5.1	Analisis .....	5-1
5.1.1	Analisis Waktu Penyelesaian .....	5-2
5.1.2	Analisis Lingkungan Fisik .....	5-3
5.1.2.1	Pencahayaan .....	5-3
5.1.2.2	Temperatur dan Kelembaban Udara.....	5-3
5.1.2.3	Kebisingan.....	5-5
5.1.2.4	Sirkulasi Udara dan Ventilasi Udara .....	5-5
5.1.2.5	Atap Ruang Produksi.....	5-6
5.1.2.6	Dinding Ruang Produksi .....	5-6
5.1.2.7	Lantai Ruang Produksi .....	5-6
5.1.3	Analisis Fasilitas Fisik .....	5-7
5.1.3.1	Kursi .....	5-7

5.1.3.2 Meja .....	5-13
5.1.4 Analisis Metode Kerja .....	5-17
5.1.4.1 Analisis Gerakan Kerja .....	5-17
5.1.5 Analisis Prinsip Ekonomi Gerakan .....	5-26
5.1.5.1 Prinsip Ekonomi Gerakan Dikaitkan Dengan Tubuh Manusia dan Gerakan-gerakan Kerjanya .....	5-26
5.1.5.2 Prinsip Ekonomi Gerakan Dikaitkan Dengan Pengaturan Tata Letak Kerja.....	5-36
5.1.5.3 Prinsip Ekonomi Gerakan Dikaitkan Dengan Perancangan Peralatan .....	5-42
5.1.6 Analisis Tata Letak Kerja Setempat .....	5-46
5.1.5 Analisis Tata Letak Kerja Keseluruhan .....	5-47
5.2 Usulan .....	5-48
5.2.1 Lingkungan Fisik .....	5-48
5.2.1.1 Kebisingan .....	5-48
5.2.1.2 Ventilasi Udara dan Sirkulasi Udara.....	5-48
5.2.2 Faktor Penyesuaian dan Faktor Kelonggaran.....	5-49
5.2.2.1 Faktor Penyesuaian Stasiun 1.....	5-49
5.2.2.2 Faktor Penyesuaian Stasiun 2.....	5-50
5.2.2.3 Faktor Penyesuaian Stasiun 3.....	5-51
5.2.2.4 Faktor Penyesuaian Stasiun 4.....	5-51
5.2.2.5 Faktor Penyesuaian Stasiun 5.....	5-52
5.2.2.6 Faktor Penyesuaian Stasiun 6.....	5-53
5.2.2.7 Faktor Penyesuaian Stasiun 7.....	5-53
5.2.2.8 Faktor Penyesuaian Stasiun 8.....	5-54
5.2.2.9 Faktor Kelonggaran.....	5-55
5.2.2.9.1 Faktor Kelonggaran Stasiun 1 .....	5-55
5.2.2.9.2 Faktor Kelonggaran Stasiun 2 .....	5-56
5.2.2.9.3 Faktor Kelonggaran Stasiun 3 .....	5-56
5.2.2.9.4 Faktor Kelonggaran Stasiun 4 .....	5-57
5.2.2.9.5 Faktor Kelonggaran Stasiun 5 .....	5-58
5.2.2.9.6 Faktor Kelonggaran Stasiun 6 .....	5-58

5.2.2.9.7 Faktor Kelonggaran Stasiun 7 .....	5-59
5.2.2.9.8 Faktor Kelonggaran Stasiun 8 .....	5-60
5.2.3 MTM-1 ( <i>Method Time Measurement</i> 1) Stasiun 2 .....	5-61
5.2.4 Waktu Baku Usulan .....	5-71
5.2.5 Model Simulasi Usulan .....	5-75
a. Alternatif 1 .....	5-75
b. Alternatif 2 .....	5-76
c. Alternatif 3 .....	5-78

## **BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan.....	6-1
6.2 Saran.....	6-3

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
2.1	Tingkat Pencahayaan yang Direkomendasikan	2-36
2.2	Hubungan Kelembaban dan Suhu	2-37
2.3	Pengaruh Suhu Terhadap Kondisi Tubuh	2-37
2.4	Ukuran Suhu yang Disarankan	2-38
2.5	Tabel Efek Jarak, Suhu, Psikis dari Warna	2-39
4.1	Data Mentah Stasiun 1	4-14
4.2	Data Mentah Stasiun 2	4-15
4.3	Data Mentah Stasiun 3	4-16
4.4	Data Mentah Stasiun 4	4-17
4.5	Data Mentah Stasiun 5	4-18
4.6	Data Mentah Stasiun 6	4-19
4.7	Data Mentah Stasiun 7	4-20
4.8	Data Mentah Stasiun 8	4-21
4.9	Uji Kenormalan Data Stasiun 1	4-22
4.10	Uji Keseragaman Data Stasiun 1	4-23
4.11	Uji Kenormalan Data Stasiun 2	4-25
4.12	Uji Keseragaman Data Stasiun 2	4-26
4.13	Uji Kenormalan Data Stasiun 3	4-28
4.14	Uji Keseragaman Data Stasiun 3	4-29
4.15	Uji Kenormalan Data Stasiun 4	4-31
4.16	Uji Keseragaman Data Stasiun 4	4-32
4.17	Uji Kenormalan Data Stasiun 5	4-34
4.18	Uji Keseragaman Data Stasiun 5	4-35
4.19	Uji Kenormalan Data Stasiun 6	4-37
4.20	Uji Keseragaman Data Stasiun 6	4-38
4.21	Uji Kenormalan Data Stasiun 7	4-40
4.22	Uji Keseragaman Data Stasiun 7	4-41
4.23	Uji Kenormalan Data Stasiun 8	4-43
4.24	Uji Keseragaman Data Stasiun 8	4-44



4.25	Faktor Penyesuaian Stasiun 1	4-45
4.26	Faktor Penyesuaian Stasiun 2	4-45
4.27	Faktor Penyesuaian Stasiun 3	4-46
4.28	Faktor Penyesuaian Stasiun 4	4-47
4.29	Faktor Penyesuaian Stasiun 5	4-47
4.30	Faktor Penyesuaian Stasiun 6	4-48
4.31	Faktor Penyesuaian Stasiun 7	4-49
4.22	Faktor Penyesuaian Stasiun 8	4-49
4.33	Faktor Kelonggaran	4-50
4.34	Waktu Baku Operasi Stasiun 1	4-55
4.35	Waktu Baku Operasi Stasiun 2	4-56
4.36	Waktu Baku Operasi Stasiun 3	4-57
4.37	Waktu Baku Operasi Stasiun 4	4-58
4.38	Waktu Baku Operasi Stasiun 5	4-59
4.39	Waktu Baku Operasi Stasiun 8	4-60
4.40	Rangkuman Waktu Baku Aktual	4-63
4.41	Presentase <i>Utilization Location</i>	4-66
4.42	MTM-1 Stasiun Pengukuran Kain Rajut	4-67
4.43	MTM-1 Stasiun <i>Linking</i>	4-68
4.44	MTM-1 Stasiun <i>Linking</i> (lanjutan1)	4-69
4.45	MTM-1 Stasiun <i>Linking</i> (lanjutan2)	4-70
4.46	MTM-1 Stasiun <i>Linking</i> (lanjutan3)	4-71
4.47	MTM-1 Stasiun <i>Linking</i> (lanjutan4)	4-72
4.48	MTM-1 Stasiun <i>Linking</i> (lanjutan5)	4-73
4.49	MTM-1 Stasiun <i>Linking</i> (lanjutan6)	4-74
4.50	MTM-1 Stasiun <i>Linking</i> (lanjutan7)	4-75
4.51	MTM-1 Stasiun Obras	4-76
4.52	MTM-1 Stasiun <i>Soem</i>	4-77
4.53	MTM-1 Stasiun <i>Soem</i> (lanjutan1)	4-78
4.54	MTM-1 Stasiun <i>Soem</i> (lanjutan2)	4-79
4.55	MTM-1 Stasiun <i>Soem</i> (lanjutan3)	4-80
4.56	MTM-1 Stasiun <i>Soem</i> (lanjutan4)	4-81

4.57	MTM-1 Stasiun <i>Soem</i> (lanjutan5)	4-82
4.58	MTM-1 Stasiun <i>Soem</i> (lanjutan6)	4-83
4.59	MTM-1 Stasiun <i>Soem</i> (lanjutan7)	4-84
4.60	MTM-1 Stasiun <i>Soem</i> (lanjutan8)	4-85
4.61	MTM-1 Stasiun <i>Steam</i>	4-86
4.62	MTM-1 Stasiun <i>Steam</i> (lanjutan1)	4-87
4.63	MTM-1 Stasiun Jahit Merk	4-88
4.64	MTM-1 Stasiun <i>Quality Control</i>	4-89
4.65	MTM-1 Stasiun <i>Packing</i>	4-90
4.66	MTM-1 Stasiun <i>Packing</i> (lanjutan1)	4-90
4.67	Pencahayaan	4-92
4.68	Temperatur	4-93
4.69	Kelembaban Udara	4-94
4.70	Kebisingan Suara	4-95
4.71	Spesifikasi Kursi <i>Linking</i>	4-103
4.72	Data Antropometri Kursi <i>Linking</i>	4-101
4.73	Spesifikasi Kursi Obras dan Jahit Merk	4-103
4.74	Data Antropometri Kursi Obras dan Jahit Merk	4-103
4.75	Spesifikasi Kursi <i>Soem</i>	4-104
4.76	Data Antropometri Kursi <i>Soem</i>	4-106
4.77	Spesifikasi Meja Pengukuran Kain Rajut, <i>QC</i> , <i>Packing</i>	4-108
4.78	Data Antropometri Pengukuran Kain Rajut, <i>QC</i> , <i>Packing</i>	4-107
4.79	Spesifikasi Meja <i>Soem</i>	4-110
4.80	Data Antropometri <i>Soem</i>	4-112
5.1	Rangkuman Pencahayaan	5-2
5.2	Temperatur dan Kelembaban Udara Pagi Hari	5-3
5.3	Temperatur dan Kelembaban Udara Siang Hari	5-4
5.4	Temperatur dan Kelembaban Udara Sore Hari	5-4
5.5	Rangkuman kebisingan Suara	5-5
5.6	Kursi <i>Linking</i> yang Ergonomis	5-8
5.7	Kursi Obras dan Jahit Merk yang Ergonomis	5-10
5.8	Kursi <i>Soem</i> yang Ergonomis	5-12

5.9	Meja Pengukuran Kain Rajur, <i>QC, Packing</i> yang Ergonomis	5-14
5.10	Meja <i>Soem</i> yang Ergonomis	5-16
5.11	Prinsip Ekonomi Gerakan Dihubungkan Dengan Tubuh Manusia	5-26
5.12	Prinsip Ekonomi Gerakan Dikaitkan Dengan Tata Letak Kerja	5-36
5.13	Prinsip Ekonomi Gerakan Dikaitkan Dengan Perancangan	5-42
5.14	Faktor Penyesuaian Usulan Stasiun 1	5-49
5.15	Faktor Penyesuaian Usulan Stasiun 2	5-50
5.16	Faktor Penyesuaian Usulan Stasiun 3	5-51
5.17	Faktor Penyesuaian Usulan Stasiun 4	5-51
5.18	Faktor Penyesuaian Usulan Stasiun 5	5-52
5.19	Faktor Penyesuaian Usulan Stasiun 6	5-53
5.20	Faktor Penyesuaian Usulan Stasiun 7	5-53
5.21	Faktor Penyesuaian Usulan Stasiun 8	5-54
5.22	Faktor kelonggaran Usulan	5-55
5.23	Rangkuman Faktor kelonggaran Aktual dan Usulan	5-60
5.24	MTM-1 Stasiun Usulan <i>Linking</i>	5-61
5.25	MTM-1 Stasiun Usulan <i>Linking</i> (lanjutan1)	5-62
5.26	MTM-1 Stasiun Usulan <i>Linking</i> (lanjutan2)	5-63
5.27	MTM-1 Stasiun Usulan <i>Linking</i> (lanjutan3)	5-64
5.28	MTM-1 Stasiun Usulan <i>Linking</i> (lanjutan4)	5-65
5.29	MTM-1 Stasiun Usulan <i>Linking</i> (lanjutan5)	5-66
5.30	MTM-1 Stasiun Usulan <i>Linking</i> (lanjutan6)	5-67
5.31	MTM-1 Stasiun Usulan <i>Linking</i> (lanjutan7)	5-68
5.32	Rangkuman Waktu Baku Usulan	5-72
5.33	Presentase <i>Utilization Location</i> Alternatif 1	5-73
5.34	Presentase <i>Utilization Location</i> Alternatif 2	5-74
5.35	Presentase <i>Utilization Location</i> Alternatif 3	5-76
6.1	Rangkuman Waktu Baku Langsung dan Tidak Langsung	6-1
6.2	Rangkuman Waktu Baku Aktual dan Waktu Baku Usulan	6-2
5.3	Rangkuman Kapasitas Produksi	6-3

## DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
2.1	Hubungan Suhu dengan Kelembaban Udara	2-38
3.1	<i>Flowchart</i>	3-1
3.2	<i>Flowchart</i> (lanjutan)	3-2
4.1	Struktur organisasi Perusahaan	4-3
4.2	<i>Layout</i> Stasiun 1	4-6
4.3	<i>Layout</i> Stasiun 2	4-6
4.4	<i>Layout</i> Stasiun 3	4-7
4.5	<i>Layout</i> Stasiun 4	4-8
4.6	<i>Layout</i> Stasiun 5	4-8
4.7	<i>Layout</i> Stasiun 6	4-9
4.8	<i>Layout</i> Stasiun 7	4-10
4.9	<i>Layout</i> Stasiun 8	4-10
4.10	<i>Layout</i> Produksi	4-12
4.11	<i>Layout</i> Kantor	4-13
4.12	Grafik Uji Keseragaman Data Stasiun 1	4-24
4.13	Grafik Uji Keseragaman Data Stasiun 2	4-27
4.14	Grafik Uji Keseragaman Data Stasiun 3	4-30
4.15	Grafik Uji Keseragaman Data Stasiun 4	4-33
4.16	Grafik Uji Keseragaman Data Stasiun 5	4-36
4.17	Grafik Uji Keseragaman Data Stasiun 6	4-39
4.18	Grafik Uji Keseragaman Data Stasiun 7	4-42
4.19	Grafik Uji Keseragaman Data Stasiun 8	4-45
4.20	Peta Proses Operasi	4-62
4.21	<i>Precedence Diagram</i>	4-64
4.22	<i>Barchart</i>	4-65
4.23	<i>Layout</i> Aktual Model Simulasi	4-67
4.24	Atap Ruang Produksi	4-101
4.25	Dinding Ruang Produksi	4-102
4.26	Lantai Ruang Produksi	4-102

4.27	Kursi <i>Linking</i>	4-103
4.28	Dimensi Kursi <i>Linking</i>	4-104
4.29	Kursi Stasiun 3 dan 6	4-105
4.30	Dimensi Kursi Obras dan Jahit Merk	4-106
4.31	Kursi <i>Soem</i>	4-107
4.32	Dimensi Kursi <i>Soem</i>	4-108
4.33	Meja Pengukuran Kain Rajut, <i>QC, Packing</i>	4-109
4.34	Dimensi Meja Pengukuran Kain Rajut, <i>QC, Packing</i>	4-110
4.35	Meja <i>Soem</i>	4-111
4.36	Dimensi Meja <i>Soem</i>	4-112
4.37	Mesin <i>Linking</i>	4-113
4.38	Mesin Obras	4-113
4.39	Mesin Jahit	4-114
4.40	<i>Iron Steam</i>	4-114
4.41	<i>Tag Price</i>	4-115
4.42	Gunting Kain dan Gunting Benang	4-115
4.43	<i>Centimeter</i>	4-116
4.44	Jarum Jahit	4-116
5.1	Diagram Hubungan Temperatur dan Kelembaban Udara	5-3
5.2	<i>Earplug</i>	5-48
5.3	<i>Exhaust Fan</i>	5-49
5.4	<i>Layout</i> Usulan Model Simulasi Alternatif 1	5-75
5.5	<i>Layout</i> Usulan Model Simulasi Alternatif 2	5-77
5.6	<i>Layout</i> Usulan Model Simulasi Alternatif 3	5-79