

ABSTRAK

PT.X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri *printing* plastik. Perusahaan ini memproduksi beberapa jenis kantong plastik seperti HD, PE dan PP. Di dalam PT X ini, ada beberapa stasiun yang dapat mendukung berjalannya proses produksi, yaitu stasiun : *Printing*, Segel dan Potong dan plong. Setelah peneliti melakukan penelitian pendahuluan berupa wawancara dan observasi langsung, maka peneliti menemukan beberapa masalah yang ada di perusahaan tersebut.

Masalah-masalah yang ada di perusahaan dapat mengganggu kelancaran jalannya proses produksi. Masalah yang peneliti temukan yang pertama ada pada stasiun *printing*, dimana pada stasiun tersebut terasa panas, kurang sirkulasi udara, bising dan bau-bauan yang menyengat. Kemudian peneliti menemukan masalah lain pada stasiun segel dan potong, pada stasiun tersebut karyawan mengeluhkan karena jarak WIP IN dan WIP OUT masih berjauhan dan waktu *idle* yang masih tinggi. Berikutnya peneliti menemukan adanya masalah di stasiun plong yaitu postur tubuh karyawan dimana karyawan mengeluhkan adanya sakit pada bagian punggung. *Head Printer* pada gudang penyimpanan masih berantakan dikarenakan kapasitas rak di gudang tersebut yang tidak cukup. Penataan barang di beberapa stasiun kerja juga masih berantakan, belum adanya alat kesehatan dan keselamatan kerja, serta adanya *backtrack* pada *layout* di perusahaan ini.

Pengumpulan dan pengolahan data yang peneliti lakukan di setiap stasiunnya yaitu : pertama mengumpulkan data lingkungan fisik di stasiun *printing* menggunakan *lux* meter, dB meter, *thermometer* dan *hygrometer*. Pada stasiun segel dan potong peneliti mengumpulkan data jarak WIP IN dan WIP OUT serta menghitung beberapa kegiatan yang dilakukan karyawan menggunakan metode jam henti, untuk menghitung waktu baku, peneliti menggunakan *software ergoplus* 1.0 Berikutnya pada stasiun plong, peneliti mengumpulkan data postur tubuh karyawan menggunakan foto saat karyawan melakukan pekerjaan dan mengambil WIP IN, kemudian pengolahan data REBA menggunakan *software ergofellow* 3.0. Di gudang penyimpanan barang, peneliti mengumpulkan data aktual kapasitas rak yang ada di perusahaan tersebut dan pengolahan data memakai antropometri. Terlihat juga barang yang masih berantakan serta belum adanya standar K3 yang digunakan serta masih terlihat adanya *backtrack* dari diagram alir aktualnya.

Hasil analisis dan usulan yang diberikan peneliti : pada stasiun *printing*, data lingkungan fisik menurut peta suhu vs kelembaban menunjukkan : "*feels hot*", kelembaban diatas 50% yang seharusnya dianjurkan yaitu *max* 50%, kebisingan rata-rata diatas 100dB yang seharusnya 85dB/hari/8jam, data cahaya yang hanya rata-rata 70 *lux* yang dianjurkan 300 *lux*, oleh karena itu peneliti mengusulkan : 5 buah lampu, 3 buah *ceiling fan* dan alat penutup telinga. Di stasiun segel dan potong waktu *idle* yaitu : 93 detik, maka peneliti mengusulkan adanya penambahan kegiatan yang dilakukan karyawan sehingga karyawan tidak lagi menganggur. Pada stasiun plong, angka REBA menunjukkan skor 8 saat karyawan bekerja dan skor 11 saat karyawan mengambil WIP IN, maka peneliti mengusulkan kursi dan meja yang dirancang untuk mesin tersebut sehingga resiko sakit punggung bisa dihilangkan. Kemudian pada gudang penyimpanan, kapasitas rak yang tidak cukup yaitu kapasitasnya : 105 klise kecil dan 23 klise besar, peneliti mengusulkan adanya rak baru sehingga kapasitas rak bisa maksimal menjadi 168 klise besar dan 36 klise kecil. Untuk penataan barang yang ada di beberapa stasiun, maka peneliti mengusulkan beberapa alat-alat kebersihan, serta tabel 5S untuk perusahaan sehingga kebersihan dan kerapian bisa diterapkan. masih ada kecelakaan kerja pada perusahaan, maka peneliti mengusulkan beberapa alat P3K yang dipasang di setiap stasiun dan beberapa APAR serta APD yang digunakan karyawan saat bekerja. Peneliti mengusulkan *layout* yang baru dan diagram alir yang baru agar tidak lagi terjadinya *backtrack* pada perusahaan tersebut.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-3
1.3 Batasan dan Asumsi	1-3
1.4 Perumusan Masalah	1-4
1.5 Tujuan Penelitian	1-5
1.6 Sistematika Penulisan	1-5
BAB 2 STUDI LITERATUR	
2.1 Layout	2-1
2.2 Peta – Peta	2-1
2.2.1 Peta Aliran Proses	2-1
2.2.2 Peta Manusia dan Mesin	2-1
2.2.3 Diagram Aliran	2-2
2.3 Concept Scoring.....	2-2
2.4 Perhitungan Waktu Baku Secara Langsung dan Tidak Langsung	2-3
2.5 Pengertian REBA.....	2-5
2.6 Konsep Dasar Perancangan.....	2-6
2.6.1 Pengertian Antropometri.....	2-6

DAFTAR ISI (Lanjutan)

2.7 Penerapan Teori Lingkungan Fisik.....	2-10
2.7.1 Pencahayaan.....	2-10
2.7.2 Suhu Udara.....	2-10
2.7.3 Kelembaban Udara.....	2-11
2.7.4 Kebisingan	2-12
2.8 Penerapan Teori 5S.....	2-14
2.8.1 <i>Seiri</i>	2-14
2.8.2 <i>Seiton</i>	2-15
2.8.3 <i>Seiso</i>	2-16
2.8.4 <i>Seiketsu</i>	2-16
2.8.5 <i>Shitsuke</i>	2-17
2.9 Penerapan Teori Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2-18
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	3-1
3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	3-1
3.2 Penjelasan <i>Flowchart</i>	3-6
BAB 4 PENGUMPULAN DATA.....	4-1
4.1 Sejarah Perusahaan.....	4-1
4.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	4-2
4.3 PPO Keseluruhan.....	4-3
4.4 Layout Aktual.....	4-4
4.4.1 Diagram Alir Aktual.....	4-3
4.5 Stasiun Printing	4-6
4.5.1 Produk WIP IN dan WIP OUT Stasiun Printing.....	4-6
4.5.2 Layout Stasiun Printing	4-7
4.5.3 Data Aktual Lingkungan Fisik	4-7
4.6 Stasiun Segel dan Potong	4-15
4.6.1 Produk WIP IN dan WIP OUT Stasiun Segel dan Potong....	4-15
4.6.2 Perhitungan Waktu Baku.....	4-18
4.6.3 Peta Aliran Proses Stasiun Segel dan Potong.....	4-27
4.6.4 Peta Manusia dan Mesin Stasiun Segel dan Potong.....	4-28

DAFTAR ISI (Lanjutan)

4.7	Stasiun Plong	4-29
4.7.1	Produk WIP IN dan WIP OUT Stasiun Plong.....	4-29
4.7.2	Layout Aktual Mesin Plong.....	4-30
4.7.3	Data Awal Postur Tubuh Karyawan.....	4-31
4.7.4	Pengolahan REBA menggunakan <i>Software Ergofellow</i>	4-32
4.8	Gudang Penyimpanan Barang	4-40
4.8.1	Data Aktual Rak	4-41
4.8.2	Data Aktual Barang yang Disimpan.....	4-43
4.9	Prinsip 5S Keseluruhan	4-46
4.9.1	Tabel Checklist 5S.....	4-46
4.9.2	Peta Radar 5S	4-47
4.9.3	5S Stasiun Segel dan Potong.....	4-49
4.9.4	5S Stasiun Plong.....	4-50
4.9.5	5S Gudang Penyimpanan Barang.....	4-51
4.9.6	5S Stasiun Printing	4-52
4.10	Aspek K3 Keseluruhan.....	4-53
4.10.1	Data Kecelakaan Kerja.....	4-53
BAB 5 PERANCANGAN DAN ANALISIS.....		5-1
5.1	Stasiun Printing	5-1
5.1.1	Usulan Lingkungan Fisik Stasiun Printing	5-1
5.2	Stasiun Segel dan Potong	5-7
5.2.1	Peta Aliran Proses Usulan (Stasiun Segel dan Potong)	5-9
5.2.2	Peta Manusia dan Mesin Usulan (Stasiun Segel dan Potong)	5-11
5.3	Stasiun Plong	5-13
5.3.1	Usulan Fasilitas Fisik Stasiun Plong (Kursi Usulan)	5-13
5.3.2	Usulan Fasilitas Fisik Stasiun Plong (Meja Usulan)	5-15
5.3.3	Score REBA Setelah Adanya Usulan Fasilitas Fisik	5-21
5.4	Gudang Penyimpanan Barang	5-26
5.4.1	Usulan Fasilitas Fisik Gudang (RakUsulan)	5-26

5.5	Prinsip 5S Keseluruhan	5-31
5.6	Aspek K3 Keseluruhan	5-42
5.6.1	Fasilitas Fisik Kecelakaan yang Sudah Terjadi.....	5-42
5.6.2	Fasilitas Fisik Kecelakaan yang Berpotensi Terjadi	5-51
5.6.3	Alat – Alat K3 Lainnya	5-57
5.7	Layout Usulan Keseluruhan	5-60
5.7.1	Diagram Alir Usulan	5-60

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Stasiun Printing	6-1
6.1.1	Lingkungan Fisik Kerja.....	6-1
6.2	Stasiun Segel dan Potong	6-1
6.2.1	Peta Aliran Proses Aktual.....	6-1
6.2.2	Peta Manusia Mesin Aktual.....	6-2
6.3	Stasiun Plong	6-3
6.3.1	Data Awal Postur Tubuh Karyawan.....	6-3
6.3.2	Pengolahan Data REBA	6-3
6.4	Gudang Penyimpanan Barang	6-3
6.4.1	Fasilitas Fisik (Rak).....	6-3
6.5	Prinsip 5S.....	6-4
6.6	Aspek K3 Keseluruhan.....	6-5
6.7	Layout.....	6-5
6.7.1	Diagram Alir.....	6-5
6.8	Stasiun Printing	6-6
6.8.1	Usulan Lingkungan Fisik	6-6
6.9	Stasiun Segel dan Potong	6-7
6.9.1	Usulan Peta Manusia dan Mesin	6-7
6.10	Stasiun Plong	6-7
6.10.1	Usulan Fasilitas Fisik di Stasiun Plong (Kursi).....	6-7
6.10.2	Usulan Fasilitas Fisik di Stasiun Plong (Meja)	6-7
6.10.3	REBA Usulan	6-8

6.11 Gudang Penyimpanan Barang	6-8
6.11.1 Usulan Fasilitas Fisik (Rak)	6-8
6.12 Usulan Prinsip 5S	6-9
6.13 Usulan Aspek K3.....	6-12
6.14 Layout Usulan	6-13

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Pengaruh Temperatur	2-11
4.1	PPO Keseluruhan	4-3
4.2	Data Aktual Pencahayaan	4-7
4.3	Data Anjuran Pencahayaan	4-8
4.4	Data Aktual Suhu dan Kelembaban	4-9
4.5	Data Aktual Kebisingan	4-13
4.6	Tabel Penyesuaian	4-18
4.7	Tabel Kelonggaran	4-19
4.8	Data Penyesuaian	4-20
4.9	Data Kelonggaran	4-20
4.10	Waktu Kerja Menunggu Plastik Keluar dari Mesin	4-20
4.11	Waktu Kerja Merapikan Plastik	4-21
4.12	Waktu Kerja Menaruh Plastik ke WIP OUT	4-24
4.13	Peta Aliran Proses Stasiun Segel dan Potong	4-27
4.14	Peta Pekerja dan Mesin Aktual	4-28
4.15	<i>Result</i> REBA Operator Bekerja	4-36
4.16	<i>Result</i> REBA Operator Bekerja (WIP IN)	4-40
4.17	Data Aktual Fasilitas Fisik (rak)	4-41
4.18	Data Aktual Kapasitas Fasilitas Fisik (Rak)	4-43
4.19	Tabel Checklist 5R	4-46
4.19	Tabel Checklist 5R (lanjutan)	4-47
4.20	Ringkasan Tabel Checklist 5S	4-47
4.21	Data Kecelakaan Kerja	4-53
4.22	Data Kecelakaan Kerja yang Mungkin Terjadi	4-53
5.1	Peta Aliran Proses Usulan	5-9
5.2	Peta Manusia dan Mesin Usulan	5-11
5.3	Tabel Perbandingan Kursi Usulan	5-13

DAFTAR TABEL (Lanjutan)

Tabel	Judul	Halaman
5.4	Dimensi Meja Aktual	5-15
5.5	Dimensi Meja Usulan	5-16
5.6	<i>Result</i> REBA Operator Bekerja	5-25
5.7	Dimensi Rak Usulan	5-26
5.8	Perbandingan Kapasitas Rak	5-30
5.9	Tabel Usulan 3S	5-37
5.10	Daftar Periksa Hasil Usulan 3S	5-40
5.11	Daftar Periksa Hasil Usulan 5S	5-41
5.12	Tabel Perubahan Layout	5-61



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Grafik Hubungan Suhu dan Kelembaban	2-12
2.2	<i>Fishbone Diagram</i>	2-22
3.1	<u>Sistematika</u> Penelitian	3-1
3.2	<u>Sistematika</u> Penelitian (lanjutan-1)	3-2
3.3	<u>Sistematika</u> Penelitian (lanjutan-2)	3-3
3.4	<u>Sistematika</u> Penelitian (lanjutan-3)	3-4
3.5	<u>Sistematika</u> Penelitian (lanjutan-4)	3-5
4.1	Struktur Organisasi Perusahaan	4-2
4.2	Produk Jadi Perusahaan	4-2
4.3	Layout Aktual Keseluruhan	4-4
4.4	Diagram Alir Perusahaan	4-4
4.5	WIP IN Stasiun Printing	4-6
4.6	WIP OUT Stasiun Printing	4-6
4.7	Layout Stasin Printing	4-7
4.8	Suhu vs Kelembaban Hari-1 Titik X1 jam 09.00	4-9
4.9	Suhu vs Kelembaban Hari-1 Titik X2 jam 09.00	4-9
4.10	Suhu vs Kelembaban Hari-1 Titik X1 jam 14.00	4-10
4.11	Suhu vs Kelembaban Hari-1 Titik X2 jam 14.00	4-10
4.12	Suhu vs Kelembaban Hari-2 Titik X1 jam 09.00	4-10
4.13	Suhu vs Kelembaban Hari-2 Titik X2 jam 09.00	4-10
4.14	Suhu vs Kelembaban Hari-2 Titik X1 jam 14.00	4-11
4.15	Suhu vs Kelembaban Hari-2 Titik X2 jam 14.00	4-11
4.16	Suhu vs Kelembaban Hari-3 Titik X1 jam 09.00	4-11
4.17	Suhu vs Kelembaban Hari-3 Titik X2 jam 09.00	4-11
4.18	Suhu vs Kelembaban Hari-3 Titik X1 jam 14.00	4-12
4.19	Suhu vs Kelembaban Hari-3 Titik X2 jam 14.00	4-12
4.20	Data Anjuran Kebisingan	4-14
4.20	WIP IN Stasiun Segel dan Potong	4-15

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

Gambar	Judul	Halaman
4.22	WIP OUT Stasiun Segel dan Potong	4-15
4.23	Tampak Atas 2D Stasiun Segel dan Potong	4-16
4.24	Jarak Mesin Segel dan Potong	4-16
4.25	Uji GOF Merapikan Plastik	4-21
4.26	Uji Keseragaman Merapikan Plastik	4-22
4.27	Uji Kecukupan Merapikan Plastik	4-22
4.28	Uji GOF Menaruh Plastik	4-24
4.29	Uji Keseragaman Menaruh Plastik	4-25
4.30	Uji Kecukupan Menaruh Plastik	4-25
4.31	WIP IN Stasiun Plong	4-29
4.32	WIP OUT Stasiun Plong	4-29
4.33	Layout Aktual Stasiun Plong	4-30
4.34	Tampak Atas 2D Stasiun Plong	4-30
4.35	Postur Tubuh Karyawan Saat Bekerja	4-31
4.36	Postur Tubuh Karyawan WIP IN	4-32
4.37	Pemilihan <i>Neck</i>	4-32
4.38	Pemilihan <i>Trunk</i>	4-33
4.39	Pemilihan <i>Legs</i>	4-33
4.40	Pemilihan <i>Load</i>	4-34
4.41	Pemilihan <i>Upper Arm</i>	4-34
4.42	Pemilihan <i>Lower Arm</i>	4-34
4.43	Pemilihan <i>Wrist</i>	4-35
4.44	Pemilihan <i>Coupling</i>	4-35
4.45	Pemilihan <i>Activity</i>	4-35
4.46	Pemilihan <i>Neck (WIP IN)</i>	4-36
4.47	Pemilihan <i>Trunk (WIP IN)</i>	4-37
4.48	Pemilihan <i>Legs (WIP IN)</i>	4-37

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

Gambar	Judul	Halaman
4.49	Pemilihan <i>Load (WIP IN)</i>	4-37
4.50	Pemilihan <i>Upper Arm (WIP IN)</i>	4-38
4.51	Pemilihan <i>Lower Arm (WIP IN)</i>	4-38
4.52	Pemilihan <i>Wrist (WIP IN)</i>	4-38
4.53	Pemilihan <i>Coupling (WIP IN)</i>	4-39
4.54	Pemilihan <i>Activity (WIP IN)</i>	4-39
4.55	Kapasitas Rak yang Tidak Cukup Penyimpanan Klise	4-40
4.56	Rak Aktual Tampak Depan	4-41
4.57	Rak Aktual 2D Tampak Depan	4-42
4.58	Rak Aktual Tampak Samping	4-42
4.59	Rak Aktual 2D Tampak Samping	4-43
4.60	Gudang yang Masih Berantakan	4-44
4.61	Klise Kecil	4-45
4.62	Klise Besar	4-45
4.63	Peta Radar 5S	4-48
4.64	Keadaan Stasiun Segel dan Potong	4-49
4.65	Keadaan Stasiun Plong	4-50
4.66	Keadaan Gudang Penyimpanan Klise	4-51
4.67	Keadaan Stasiun Printing	4-52
4.68	Diagram Pareto	4-53
5.1	Lampu Usulan	5-2
5.2	Pergantian Udara Perjam Setiap Ruangan	5-3
5.3	Usulan Exhaust Fan	5-4
5.4	Penempatan Lampu dan Ceiling Fan	5-5
5.5	Alat Pengaman Diri – Penutup Telinga	5-6
5.6	Alat Pengaman Diri - Masker	5-7
5.7	Tampak Atas Usulan Stasiun Segel dan Potong	5-7

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

Gambar	Judul	Halaman
5.8	Pekerjaan Usulan Karyawan Stasiun Segel dan Potong	5-12
5.9	Dimensi Meja Aktual	5-16
5.10	Meja Usulan Tampak Depan	5-17
5.11	Meja Usulan Tampak Samping	5-17
5.12	Meja Usulan 3D	5-18
5.13	Meja Usulan Tampak Atas	5-18
5.14	Aplikasi Meja Usulan Tampak Atas	5-19
5.15	Aplikasi Meja Usulan Tampak 3D	5-19
5.16	Cara Pemasangan Meja Usulan	5-20
5.17	Skor REBA Baru	5-21
5.18	Pemilihan <i>Neck</i> REBA Usulan	5-21
5.19	Pemilihan <i>Trunk</i> REBA Usulan	5-22
5.20	Pemilihan <i>Legs</i> REBA Usulan	5-22
5.21	Pemilihan <i>Load</i> REBA Usulan	5-22
5.22	Pemilihan <i>Upper Arm</i> REBA Usulan	5-23
5.23	Pemilihan <i>Lower Arm</i> REBA Usulan	5-23
5.24	Pemilihan <i>Wrist</i> REBA Usulan	5-24
5.25	Pemilihan <i>Coupling</i> REBA Usulan	5-24
5.26	Pemilihan <i>Activity</i> REBA Usulan	5-24
5.27	Ukuran Rak Usulan (1)	5-26
5.28	Ukuran Rak Usulan (2)	5-27
5.29	Tampak Depan Rak Usulan	5-27
5.30	Tampak Samping Rak Usulan	5-28
5.31	Cara Penyusunan Area 1 dan 2 Tampak Depan	5-28
5.32	Cara Penyusunan Area 1 dan 2 Tampak Atas	5-29
5.33	Cara Penyusunan Area 3 dan 4 Tampak Depan	5-29
5.34	Cara Penyusunan Area 3 dan 4 Tampak Atas	5-30
5.35	Sapu Usulan	5-33
5.36	Alat Pel Usulan	5-34

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

Gambar	Judul	Halaman
5.37	Lap Usulan	5-34
5.38	Tatakan Meja Usulan	5-35
5.39	Tempat Sampah Usulan	5-35
5.40	Slogan - Slogan	5-39
5.41	Peta Radar 5S Hasil Usulan	5-42
5.42	Fishbone Jari Terpotong	5-43
5.43	Tampak Samping Usulan Mesin Plong	5-44
5.44	Tampak Depan Usulan Mesin Plong	5-45
5.45	Tampak Samping Alat Keamanan Pada Mesin Plong	5-45
5.46	Alat Keamanan Pada Mesin Plong 3D	5-46
5.47	Fishbone Tangan Tergores	5-48
5.48	Sarung Tangan Pabrik Usulan	5-49
5.49	Fishbone Terpeleset	5-50
5.50	Sepatu Pabrik Usulan	5-51
5.51	Fishbone Tersengat Listrik	5-52
5.52	Penutup Kabel Usulan	5-53
5.53	Stop Kontak Usulan	5-54
5.54	Fishbone Tangan Tergores Pisau Lakban	5-55
5.55	Alat Pemotong Lakban Usulan	5-56
5.56	APAR Usulan	5-57
5.57	P3K Usulan	5-58
5.58	Sign Emergency Exit Usulan	5-59
5.59	Layout Usulan Keseluruhan	5-60
5.60	Diagram Alir Usulan	5-60