

TUGAS AKHIR

ANALISA PERBAIKAN ALIRAN PRODUKSI DENGAN MENGUNAKAN METODE KESEIMBANGAN LINTASAN

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Nama : Nandang Supriatna

NIM : 416 101 200 19

Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

vi

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : NANDANG SUPRIATNA

NIM : 416 101 200 19

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisa Perbaikan Aliran Produksi Dengan Menggunakan Metode Keseimbangan Lintasan

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercubuana.

Demikian, pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(Nandang Supriatna)

LEMBAR PENGESAHAN

Analisa Perbaikan Aliran Produksi Dengan Menggunakan Metode Keseimbangan Lintasan

Disusun Oleh :

Nama : Nandang Supriatna

NIM : 41610120019

Jurusan : Teknik Industri

Tugas Akhir Diselesaikan Tanggal 17 Juli 2013

Pembimbing,



(Ir. Dana Santoso, M.Eng.Sc, Ph.D.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah robbil 'alamin. Segala puji hanya milik Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Analisa Perbaikan Aliran Produksi Dengan Menggunakan Metode Keseimbangan Lintasan”** , yang disusun sebagai salah satu persyaratan kelulusan program Sarjana Strata Satu (S1).

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak terutama istri dan anak tercinta yang telah memberikan dukungan moril maupun materil. Kepada Bapak Dana Santoso, Ph.D, selaku Wakil Rektor Universitas Mercu Buana sekaligus Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, wawasan, serta bimbingannya, Bapak Ir.Muhammad Kholil selaku Ketua Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan pembelajaran semasa perkuliahan, dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu secara langsung ataupun tidak langsung terselesaikannya tugas akhir ini, tiada kata yang pantas diucapkan selain terima kasih yang tak terhingga. Menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan untuk itu penulis sangat terbuka menerima kritik serta saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Terima Kasih.

Aamiin.Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, Juli 2013

Nandang Supriatna

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i	
Halaman Pernyataan	ii	
Halaman Pengesahan	iii	
Abstrak	iv	
Daftar Isi	v	
Daftar Tabel	vi	
Daftar Gambar	vii	
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Rumusan Masalah	3
1.3	Batasan Masalah	4
1.4	Tujuan Penelitian	4
1.5	Metodologi Penelitian	5
1.6	Sistematika Penulisan	6
BAB II	LANDASAN TEORI	
2.1	Pengertian Produksi	9
2.2	Pengertian Sistem Produksi	10
2.3	Pengertian Lini Produksi	13
2.4	<i>Line Balancing</i>	15
2.5	<i>Metode Helgeson Birnie</i> <i>(Ranked Position Weight/RPW)</i>	21
2.6	Studi Gerakan	21
2.6.1	Pemahaman Gerakan Dasar (<i>Therblig</i>)...	22

	2.6.2	Ekonomi Gerakan	29
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN		
		Kerangka Metodologi Penelitian	31
	3.1	Mulai	32
	3.2	Observasi Lapangan	32
	3.3	Identifikasi dan Perumusan Masalah	32
	3.4	Sudy <i>Literatur</i>	32
	3.5	Penentuan Tujuan Penelitian	32
	3.6	Pengumpulan Data	33
	3.7	Pengolahan Data	35
	3.7.1	Menghitung Kapasitas dan <i>Cycle Time</i> Awal Masing-masing Kelompok Kerja	35
	3.7.2	Menentukan Target yang Ditetapkan Perusahaan	35
	3.7.3	<i>Verifikasi Utilisasi</i> Kapasitas Mesin dan <i>Man Power</i> Terhadap Target	35
	3.7.4	Menghitung Besarnya Total <i>Balancing</i> <i>Delay Awal</i>	36
	3.8	Analisa Data	36
	3.9	Analisa Perbaikan	36
	3.9.1	Merancang Jalur Lintasan Produksi	36
	3.9.2	Menyeimbangkan Lintasan Produksi	37
	3.9.3	Merampingkan dan Menggabungkan Lintasan Produksi	37

3.10	Analisa Hasil	37
3.11	Kesimpulan dan Saran	38
3.12	Selesai	38
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1	Sejarah Perusahaan	39
4.1.1	Alamat Perusahaan	39
4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan	39
4.1.3	Produk dan Profil Umum Perusahaan	40
4.2	Proses dan Aliran Kerja <i>Pra-Assembling</i>	41
4.2.1	Proses Pemotongan dan Pelipatan	
	Kertas Bahan <i>Paper</i>	42
4.2.2	Proses Penyambungan Kertas / <i>Clamping</i> ...	42
4.2.3	Proses <i>Sub-Assy</i>	43
4.2.4	Proses Pemberian Lem/ <i>Linning</i>	43
4.2.5	Proses <i>Assy-1</i>	43
4.2.6	Proses <i>Assy-2</i>	44
4.2.7	Proses Pengeringan	44
4.3	Target Output Produksi dan <i>Cycle Time</i>	44
4.4	Data Kapasitas <i>Output</i> Kelompok Kerja Mesin	45
4.4.1	Mesin Potong dan Pelipatan Kertas	45
4.4.2	Mesin <i>Clamping</i> / Penyambungan Kertas ...	46
4.4.3	Mesin Pemberian Lem	47
4.4.4	Mesin Pengeringan	47
4.5	Data Kapasitas <i>Output</i> Perakitan	48

	4.5.1	Data Pengukuran Proses <i>Sub-Assy</i> , <i>Assy-1</i> , dan <i>Assy-2</i>	48
	4.5.2	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data di Proses Kerja Perakitan	50
	4.6	Kapasitas Produksi Awal Tiap-tiap Kolompok Kerja	54
	4.7	Kebutuhan Kapasitas Jumlah Mesin dan <i>Man Power</i> Berdasarkan Target	55
	4.8	<i>Layout</i> Aliran Produksi <i>Pra-Assembling</i> Awal	56
	4.9	Menghitung Total <i>Balancing Delay</i> Awal	57
BAB V		ANALISA HASIL	
	5.1	Merancang Jalur-jalur Lintasan Produksi	62
	5.2	Menyeimbangkan Lintasan Produksi	66
	5.3	Merampingkan Lintasan Produksi	72
	5.4	Menghitung <i>Balancing Delay</i> Akhir.....	78
	5.5	<i>Layout</i> Rancangan Akhir	81
	5.6	Kebutuhan Jam kerja Mesin dari <i>Layout Akhir</i>	83
	5.7	Jumlah Persediaan Barang	83
	5.8	<i>Lead Time</i>	84
BAB VI		KESIMPULAN DAN SARAN	
	6.1	Kesimpulan	88
	6.2	Saran	89
		Daftar Pustaka	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1	Data Kapasitas Mesin <i>Pleater</i> 45
Tabel 4.2	Data Kapasitas Mesin <i>Clamping</i> 46
Tabel 4.3	Data Kapasitas Mesin <i>Dispenser</i> 47
Tabel 4.4	Data Kapasitas Mesin <i>Oven</i> 47
Tabel 4.5	Data Pengukuran Waktu Penyelesaian Proses <i>Assy-1</i> 48
Tabel 4.6	Data Pengukuran Waktu Penyelesaian Proses <i>Sub-assy</i> 49
Tabel 4.7	Data Pengukuran Waktu Penyelesaian Proses <i>Assy-2</i> 49
Tabel 4.8	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Proses <i>Sub-assy</i> 51
Tabel 4.9	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Proses <i>Assy-1</i> 52
Tabel 4.10	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Proses <i>Assy-2</i> 52
Tabel 4.11	Rekapitulasi Kapasitas Produksi dan <i>Cycle Time</i> Awal Tiap-tiap Stasiun Kerja 54
Tabel 4.12	Data Kebutuhan Mesin dan <i>Man Power</i> 55
Tabel 5.1	Penyeimbangan Lintasan dengan <i>Metode Helgeson Birnie</i> (<i>Ranked Position Weight/RPW</i>) 68
Tabel 5.2	Studi gerakan tangan pada stasiun kerja perakitan 74
Tabel 5.3	Studi gerakan setelah perbaikan proses <i>sub-assy</i> 75
Tabel 5.4	Studi gerakan penggabungan proses <i>assy-1</i> dan <i>assy-2</i> 77
Tabel 5.5	Perbandingan sebelum dan hasil rancangan perbaikan 87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1	Deskripsi Metodologi Penelitian 31
Gambar 4.1	Diagram Alir <i>Line Pra-Assembling</i> 41
Gambar 4.2	<i>Layout</i> Aliran Produksi Awal 56
Gambar 4.3	<i>Precedence</i> Diagram Awal Kelompok Kerja <i>Pra-assembly</i> 57
Gambar 4.4	<i>Histogram Cycle Time</i> Stasiun Kerja 57
Gambar 5.1	Rancangan Enam Jalur Lintasan Produksi Awal 63
Gambar 5.2	Kapasitas masing-masing stasiun kerja dalam satu jalur Lintasan Produksi Awal 64
Gambar 5.3	<i>Histogram Cycle Time</i> Awal Satu Lintasan Produksi 65
Gambar 5.4	<i>Precedence</i> Diagram Awal Satu Lintasan Produksi 67
Gambar 5.5	<i>Precedence</i> Diagram Hasil Penyeimbangan Satu Lintasan dengan menggunakan <i>Metode RPW</i> 69
Gambar 5.6	<i>Histogram Cycle Time</i> hasil Penyeimbangan 69
Gambar 5.7	<i>Precedence</i> Diagram Hasil Merampingkan Lintasan Produksi untuk Satu Lintasan Produksi 78
Gambar 5.8	<i>Histogram Cycle Time</i> hasil Perampingan Lintasan untuk Satu Lintasan Produksi 78
Gambar 5.9	<i>Histogram Cycle Time Total</i> Hasil Rancangan Akhir 80
Gambar 5.10	<i>Precedence</i> Diagram Hasil Rancangan Akhir 81
Gambar 5.11	Hasil Rancangan <i>Layout</i> akhir 82
Gambar 5.12	Peraga Waktu Penyelesaian Jumlah Lot 86