

SKRIPSI

ANALISIS LINE BALANCING PADA TAIL GATE TV 35 HINO PRODUCTION MENGGUNAKAN METODE RANKED POSITION WEIGHT (RPW) UNTUK MENGOPTIMALKAN EFESIENSI LINTASAN KERJA

(Studi Kasus : Pada PT Rekabaja Mandiri Jakarta)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1)

Gelar Sarjana Teknik Industri



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DIAH UTAMI
NIM : 41609010045
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : Analisis *Line Balancing* Pada *Tail GateTV 35 Hino Production* Menggunakan Metode *Ranked Positional Weight (RPW)* Untuk Mengoptimalkan Efisiensi Lintasan Kerja
(*Studi Kasus: Pada PT Rekabaja Mandiri Jakarta*)

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 Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



(DIAH UTAMI)

LEMBAR PENGESAHAN

Analisis Line Balancing Pada Tail Gate Tv 35 Hino Production Menggunakan Metode Ranked Positional Weight (RPW) Untuk Mengoptimalkan Efisiensi Lintasan Kerja (Studi Kasus : Pada PT Rekabaja Mandiri Jakarta)

Disusun Oleh :

Nama : DIAH UTAMI
NIM : 41609010045
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing



(Ir. Torik Husein, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

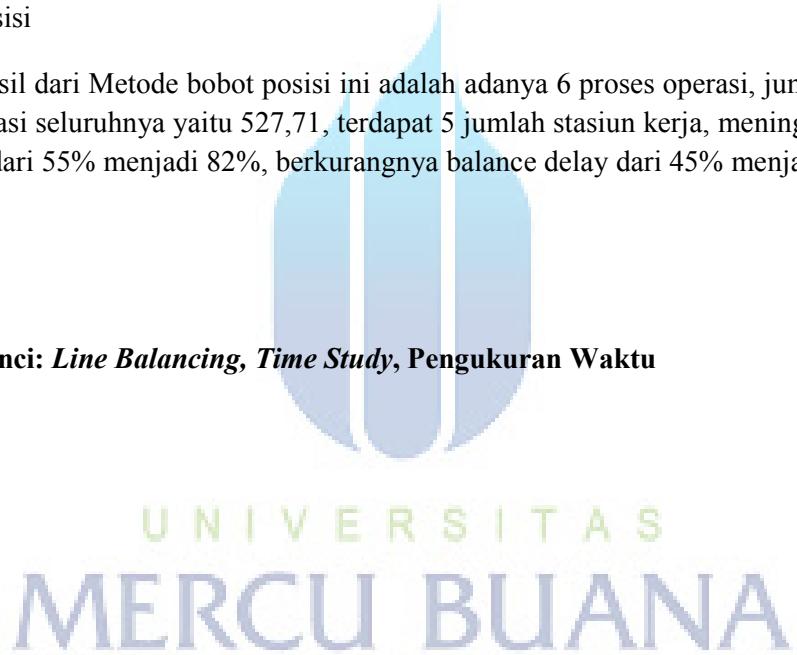
ABSTRAK

Keseimbangan Lintasan (*Line Balancing*) merupakan suatu metode yang digunakan untuk merancang suatu lintasan produksi. Permasalahan yang terjadi dalam keseimbangan lintasan adalah : cara menentukan jumlah stasiun kerja yang optimal,mengetahui solusi untuk meminimumkan cycle time,cara meningkatkan efisiensi lintasan kerja.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Bobot Posisi (Rangked Position Weight/RPW). Penggunaan metode ini didasarkan dari jumlah waktu dari operasi-operasi yang terkontrol dari sebuah stasiun kerja dengan operasi tertentu yang disebut sebagai bobot posisi

Hasil dari Metode bobot posisi ini adalah adanya 6 proses operasi, jumlah waktu baku dari operasi seluruhnya yaitu 527,71, terdapat 5 jumlah stasiun kerja, meningkatnya efisiensi lintasan dari 55% menjadi 82%, berkurangnya balance delay dari 45% menjad 18%.

Kata Kunci: *Line Balancing, Time Study, Pengukuran Waktu*



ABSTRACT

Line Balancing is a method used to design a production line. Problems that occur in the equilibrium trajectory is: how to determine the optimal number of work stations, find out solutions to minimize cycle time, improving the efficiency of the track work.

The method used in this study is the method of Position Weight (Ranked Position Weight / RPW). The use of this method is based on the amount of time that operations controlled from a work station with a particular operation is referred to as the weight of the position

Results of this position weighting method is a 6 operation process, the amount of time that is entirely standard of 527.71 operation, there is a 5 number of work stations, increasing the efficiency of the track from 55% to 82%, reduced from 45% balance delay to 18%.

Keywords: *Line Balancing, Time Study, Measurement of Time*



KATA PENGANTAR

Assalaamu`alaikum Wr. Wb.

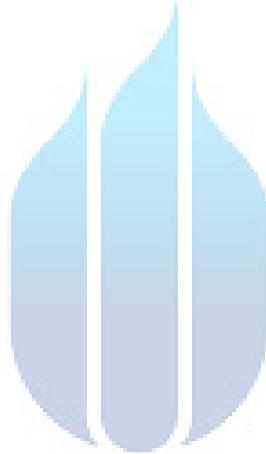
Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, memberikan kekuatan kepada penulis selama menyusun Laporan Tugas Akhir ini sebagai pemenuhan salah satu syarat kelulusan di Universitas Mercu Buana dengan judul “Analisis Line Balancing Pada Tail Gate TV 35 HINO Production Menggunakan Metode Rangked Position Weight Untuk Mengoptimalkan Efisiensi Lintasan Kerja”. (Studi Kasus : Pada PT Rekabaja Mandiri Jakarta).

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapat pengarahan, bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis dalam kesempatan ini mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Dana Santoso, M.Eng, Sc, Ph.D selaku Dekan dari Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Torik Husein, MT selaku pembimbing yang mendukung dan memberi bantuan kepada penulis dalam penyusunan laporan ini.
4. Orang tua, yang mendukung Saya baik secara moril maupun finansial, Terima kasih banyak motivasi dan semangatnya, kalian yang terbaik.
5. Bapak Joko Soemartono Selaku Direktur Utama yang telah banyak memberi masukan dan informasi kepada penulis di PT Rekabaja Mandiri Jakarta.
6. Bapak Broto Waluyo Manager Sumber Daya Manusia (SDM), yang telah membantu saya selama di PT Rekabaja Mandiri Jakarta.
7. Terima kasih Kepada Adik Tercinta dan Satu-satunya Hapsari Meilani, Pemberi semangat dan motivasi terbaik yang saya miliki.

8. Terima kasih banyak kepada teman-teman Jurusan Teknik Industri Angkatan 2009 atas semangat yang diberikan untuk saya.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih dapat dikembangkan lebih jauh lagi, maka dengan segala kerendahan hati kepada semua pihak untuk memberikan kritik dan saran demi adanya perbaikan atas isi dari laporan ini ke depannya. Akhirnya kepada Tuhan Yang Maha Esa, Penyusun berserah diri, semoga apa yang telah dilakukan ini mendapat berkah dan ridho-Nya. Amin.



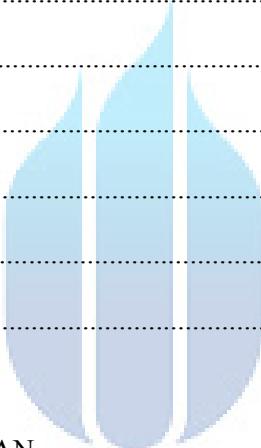
Jakarta, 17 September 2013

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	7
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Metode Penelitian	9
1.7 Sistematika Penulisan	12

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Perancangan Sistem Produksi	14
2.1.1 Proses Perancangan	14
2.1.2 Proses Perancangan Produk	16
2.1.3 Pengembangan Teknologi	18
2.2 Perancangan Dan Analisa Kerja	20
2.3 Bill Of Material (BOM)	21
2.4 Operation Process Chart (OPC)	25

	2.5	Assembly Process Chart (APC)	27
	2.6	Pengukuran Kerja	28
	2.7	Pengujian Data	34
	2.8	Tingkat Ketelitian dan Keyakinan	37
	2.9	Faktor Pemyesuaian	38
	2.10	Faktor Kelonggaran	41
	2.11	Data Waktu Baku	44
	2.12	Line Balancing (Keseimbangan Lintasan)	47
	2.12.1	Pengertian Line Balancing	47
	2.12.2	Permasalahan Line Balancing	49
	2.13	Termonologi Lintasan	52
	2.14	Metode Line Balancing	57
BAB III		METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1	Penelitian Pendahuluan	61
	3.2	Identifikasi Masalah	62
	3.3	Obyek Penelitian	62
	3.4	Tujuan Penelitian	63
	3.5	Pengumpulan Data	63
	3.5.1	Sumber Data	64
	3.5.2	Metode Pengumpulan Data	65
	3.6	Pengolahan Data	67
	3.7	Analisis Hasil	67
	3.8	Kesimpulan Dan Saran	68
BAB IV		PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
	4.1	Gambaran Umum Perusahaan	70
	4.2	Pengumpulan Data	78
	4.3	Pengolahan Data	93
	4.3.1	Uji Keseragaman Data	93
	4.3.2	Uji Kecukupan Data	95
	4.3.3	Waktu Siklus, Waktu Normal, dam Waktu Baku	100
	4.4	Analisis Line Balancing di Proses Produksi Tail Gate TV 35 Hino	109
	4.4.1	Cycle Time	110
	4.4.2	Metode Rangked Position Weight (RPW) ...	111
BAB V		ANALISA HASIL	
	5.1	Waktu Baku	116
	5.2	Dampak Keseimbangan Lintasan	116
	5.2.1	Dampak Keseimbangan Lintasan	116
	5.2.2	Hambatan Keseimbangan Lintasan	116
	5.3	Metode Bobot Posisi	117
	5.3.1	Hasil Perhitungan Sebelum Dilakukannya	

	Line Balancing	117
5.3.2	Hasil Setelah Dilakukannya Keseimbangan Lintasan	118
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan	120
6.2	Saran	121

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai k untuk berbagai tingkat kepercayaan	35
Tabel 2.2	Performance Rating Westing House System's Rating	41
Tabel 2.3	Besarnya faktor-faktor Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor yang berpengaruh	44
Tabel 4.1	Bobot Dan Ukuran Tail Gate	79
Tabel 4.2	Hasil Penelitian Seluruh Waktu Proses	85
Tabel 4.3	Jumlah Dan Rerata Proses	87
Tabel 4.4	BOM (Bill Of Material) Tail Gate	88
Tabel 4.5	OPC (Operation Process Chart) Penelitian Ke-1 Tail Gate	89
Tabel 4.6	Keterangan Gambar OPC (Operation Process Chart) Penelitian Ke-1 Tail Gate	90
Tabel 4.7	Assembly Process Chart (APC) Tail Gate	91
Tabel 4.8	Operasi Ke-1 Asssembly	92
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Uji Keseragaman Data	95
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Data	97
Tabel 4.11	Waktu Rerata Siklus	101
Tabel 4.12	Data Faktor Penyesuaian Pemotongan Plate (Cutting Plate)	102
Tabel 4.13	Data Faktor Penyesuaian Pengeboran Plate (Drill Plate)	102
Tabel 4.14	Data Faktor Penyesuaian Pembengkokkan (Bending Plate)	103
Tabel 4.15	Data Faktor Penyesuaian Pengelasan Plate (Welding Plate)	103
Tabel 4.16	Data Faktor Penyesuaian Peakitan Plate (Assembly Plate)	103
Tabel 4.17	Data Faktor Penyesuaian Finishing	104
Tabel 4.18	Data Faktor Penyesuaian Seluruh Operasi	104
Tabel 4.19	Faktor Kelonggaran Pemotongan Plate (Cutting Plate)	105
Tabel 4.20	Faktor Kelonggaran Pengeboran Plate (Drill Plate)	105
Tabel 4.21	Faktor Kelonggaran Pembengkokkan (Bending Plate)	106
Tabel 4.22	Faktor Kelonggaran Pengelasan Plate (Welding Plate)	106

Tabel 4.23	Faktor Kelonggaran Peakitan Plate (Assembly Plate)	106
Tabel 4.24	Faktor Kelonggaran Finishing	107
Tabel 4.25	Faktor Kelonggaran Seluruh Operasi	107
Tabel 4.26	Waktu Siklus, Waktu Normal, Dan Waktu Baku	108
Tabel 4.27	Jadwal Jam Kerja Karyawan	108
Tabel 4.28	Ranking Bobot Posisi Elemen Operasi Dalam Menit	112
Tabel 4.29	Stasiun Kerja Berdasarkan Metode Peringkat Bobot Posisi Sebelum Perbaikan (RPW) Dalam Menit	113
Tabel 4.30	Stasiun Kerja Berdasarkan Metode Peringkat Bobot Posisi Sebelum Perbaikan (RPW) Dalam Menit	113
Tabel 5.1	Hasil Penelitian Seluruh Waktu Proses	116
Tabel 5.2	Jumlah dan Rerata Proses Operasi	118
Tabel 5.3	Operasi Ke-1 Assembly.....	119
Tabel 5.4	Hasil Perhitungan Uji Keseragaman Data Operasi	120
Tabel 5.5	Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Data	121
Tabel 5.6	Data Faktor Penyesuaian Seluruh Proses Operasi	122
Tabel 5.7	Faktor Kelonggaran Seluruh Operasi	122
Tabel 5.8	Stasiun kerja berdasarkan metoda peringkat bobot posisi Sebelum Perbaikan (Ranked Positional Weight) dalam (menit)	124
Tabel 5.9	Stasiun kerja berdasarkan metoda peringkat bobot posisi Sesudah Perbaikan (Ranked Positional Weight) dalam (menit)	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh BOM (Bill Of Material)	24
Gambar 2.2	Contoh OPC (Operation Process Chart)	27
Gambar 2.3	APC (Assembly Process Chart)	28
Gambar 2.4	Pengertian Pengukuran Waktu	33
Gambar 2.5	Urutan Pengukuran Waktu Kerja	34
Gambar 2.6	Lini Perakitan	48
Gambar 2.7	Elemen-elemen Permasalahan Keseimbangan Lintasan	49
Gambar 2.8	Contoh Precedence Diagram	54
Gambar 2.9	Contoh Penentuan Bobot Posisi	58
Gambar 3.1	Diagram Alir	69
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT Rekabaja Mandiri Jakarta	76
Gambar 4.2	Tail Gate TV 35 HINO	79
Gambar 4.3	BOM (Bill Of Material)	88
Gambar 4.4	OPC (Operation Process Chart)	89
Gambar 4.5	Keterangan Gambar OPC Penelitian Ke-1	90
Gambar 4.6	APC (Assembly Process Chart)	91
Gambar 4.7	Precedence Diagram Rangkaian Seri Sebelum Perbaikan	108
Gambar 4.8	Precedence Diagram Rangkaian Seri Sesudah Perbaikan	114

MERCU BUANA

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Operasi Ke-1 (X1) Tail Gate TV 35 HINO	98
Grafik 4.2	Operasi Ke-2 (X2) Tail Gate TV 35 HINO	98
Grafik 4.3	Operasi Ke-3 (X3) Tail Gate TV 35 HINO	98
Grafik 4.4	Operasi Ke-4 (X4) Tail Gate TV 35 HINO	99
Grafik 4.5	Operasi Ke-5 (X5) Tail Gate TV 35 HINO	99
Grafik 4.6	Operasi Ke-6 (X6) Tail Gate TV 35 HINO	99
Grafik 4.7	Peta Kontrol Proses Produksi Tail Gate TV 35 HINO	100
Grafik 4.8	Grafik Cycle Time Dan Grafik Yamazumi	114



