

## **TUGAS AKHIR**

# **PENERAPAN KESEIMBANGAN LINTASAN PERAKITAN PADA PRODUK MAIN FRAME K59-A DI PT. PAMINDO TIGA T**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu**

**(S1)**



**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**Disusun oleh :**

**Nama : Laila Maulida Agustin**

**Nim : 41613010034**

**Program Studi : Teknik Industri**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

**2017**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Laila Maulida Agustin

NIM : 41613010034

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : **Penerapan Keseimbangan Lintasan Perakitan Pada Produk Main Frame K59-A Di Pt. Pamindo Tiga T**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulis Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau menjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 13 Januari 2017

Penulis,



(Laila Maulida Agustin)

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PENERAPAN KESEIMBANGAN LINTASAN PERAKITAN PADA PRODUK MAIN**  
**FRAME K59-A DI PT. PAMINDO TIGA T**

Disusun oleh:

Nama : Laila Maulida Agustin  
NIM : 41613010034  
Jurusan : Teknik Industri


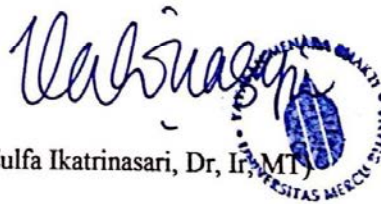
Pembimbing,



(Ir. Herry Agung Prabowo, M.Sc)

Mengetahui,

UNIVERSITAS  
**MERCUBUANA**  
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Zulfa Ikatrinasari, Dr, Ir, MT)

iii

**Scanned by CamScanner**

iii

## ABSTRAK

PT. Pamindo Tiga T adalah perusahaan yang bergerak di bidang *manufacturing* komponen otomotif pembuatan bagian roda empat, roda dua dan *stamping press*, serta industri pembuatan peralatan mesin-mesin industri dengan sistem *job order*. Masalah yang dihadapi perusahaan adalah adanya ketidakseimbangan di lintasan produksi akibat ketidakmerataan pembagian beban kerja di setiap stasiun kerja yang mengakibatkan adanya waktu tunggu. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penerapan dan memberikan usulan penerapan metode *Line Balancing* yang efisien. Metode *line balancing* yang digunakan adalah metode heuristik yang terdiri dari 2 metode yaitu metode *Large Candidate Rules*, dan metode *Region Approach*. Dari kedua metode Heuristik yang digunakan sebagai solusi penyeimbangan lintasan, terjadi perbaikan performansi dengan nilai yang sama pada lintasan produksi. Dengan menggunakan metode *Region Approach* memiliki nilai *Line Efisiensi* sebesar 78,61% dan *Balanced Delay* sebesar 21,39%, menggunakan *Largest Candidate Rules* percobaan pertama memiliki nilai *Line Efisiensi* sebesar 78,61% dan *Balanced Delay* sebesar 21,39%, dan *Largest Candidate Rules* pada percobaan kedua memiliki nilai *Line Efisiensi* sebesar 94,33% dan *Balanced Delay* sebesar 5,67%. Maka kesimpulannya adalah mengusulkan penerapan keseimbangan lini menggunakan metode *Largest Candidate Rules* percobaan kedua karena dengan menerapkan metode tersebut dapat meminimalkan waktu tunggu dan dapat meningkatkan efisiensi lini stasiun kerja.

Kata Kunci : keseimbangan lintasan, metode *Region Approach* dan metode *Largest Candidate Rules*.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRACT

PT. Pamindo Tiga T is an automotive manufacture that produces car, motorcycle, and stamping press compartments, as well as producing factory machinaries with job order system. The unevenly assigned tasks to the workstation often create an idle time in the production process. The objective of this study is to evaluate the applied line balancing procedures in PT. Pamindo Tiga and propose a more efficient assembly line model in order to obtain an optimal capacity and flow of production processes. To address this issue, both heuristic methods [Largest Candidate Rules methods and Region Approach method] were used. The value of line efficiency and balanced delay of Region Approach method were 78,61% and 21,39%. While the value of line efficiency and balanced delay of second model of Largest Candidate Rules methods were 94,33% and 5,67%, respectively. The implication of the second model of the Largest Candidate Rules methods showed to improve the capacities and flow performance through the production lines by minimizing the idle time of the production processes and improved the production efficiency in the workstation.

Keywords: line balancing, heuristic methods, region approach method and largest candidate rules method.



# LEMBAR KETERANGAN PERUSAHAAN



**PT. PAMINDO TIGA T**  
ENGINEERING & MANUFACTURING



**HEAD OFFICE :**  
Jl. Rawagatel Kav. 7, 8, 24, & 25 Kawasan Industri Pulogadung Jakarta 13930, Phone : 021-4601928 / 021-4610036 (Hunting), Fax. : 021-4605676 / 021-4601959  
**MAIN OFFICE :**  
Jl. M.H. Thamrin Km. 7 Tangerang 15000, PO.Box 141 Phone : 021-53122472 (Hunting), Fax. : 021-53122482 / 021-5397592

Nomor : 860/P3T.AK/VIII/2016  
Perihal : *Surat Jawaban Permohonan Pengambilan Data Skripsi*  
Lampiran : -

Kepada Yth,  
**Resa Taruna S, S.Si, MT**  
*Sekretaris Program Studi Fakultas Teknik*  
*Universitas Mercu Buana – Jakarta Barat*

Dengan hormat,  
Menindaklanjuti surat permohonan Kerja Praktek nomor 13-2-3/105/D-TA/VII/ 2016, maka dengan ini kami sampaikan bahwa kami menerima permohonan pengambilan data skripsi tersebut kepada:

Nama : Laila Maulida Agustin  
N I M : 4161310034  
Prodi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : *Analisis Line Balancing Dengan Metode Ranked Positional Weigth (RPW) di*  
*PT. PAMINDO TIGA T*

Demikian informasi ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Tangerang, 10 Agustus 2016  
PT. PAMINDO TIGA T

**PT. PAMINDO TIGA T**

**Nengsih Maemunah**  
*Kepala Bagian Administrasi & Kepegawaian*

Tangerang Factory : Jl. M.H. Thamrin Km. 7 Tangerang 15000, PO. Box 141 Phone : 021-5397690 (Hunting) / 021-5397595, Fax. : 021-5397593  
Pulogadung Factory : Jl. Rawagatel Kav. 7, 8, 24, & 25 Kawasan Industri Pulogadung Jakarta 13930, Phone : 021-4601928 / 021-4610036 (Hunting), Fax. : 021-4605676 / 021-4601959  
Karawang Factory : Jl. Mitra Raya II Blok F 7&8, Kawasan Industri Mitra Karawang, Phone : (0267) 8638 115/6/7, Facsimile : (0267) 8638 128

## **Kata Pengantar**

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan lancar.

Tugas Akhir dengan judul **“PENERAPAN KESEIMBANGAN LINTASAN PERAKITAN PADA PRODUK MAIN FRAME K59-A DI PT. PAMINDO TIGA T”** ini diajukan sebagai persyaratan kelulusan kurikulum satjana strata satu (S1) pada jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat bantuan, dukungan, nasihat, masukan positif, motivasi dan doa dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis pada kesempatan kali ini ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu dan Alm. Bapak yang selalu memberikan suntikan moral dan semangat yang tiada terkira serta do'a kebaikan yang tak pernah putus.
2. Akbar Adjie Pratama selaku saudara yang telah memberikan dukungan baik moral dan inmateril dan membimbing dalam penulisan Tugas Akhir.
3. Zulfa Ikatrinasari, Dr, Ir, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Bpk. Ir. Herry Agung Prabowo, M.Sc selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membimbing dan memberikan masukan serta petunjuk kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir
5. Bpk. Zulfan selaku Deputy Factory Manager yang telah membantu dan merekomendasikan untuk dapat melaksanakan Tugas Akhir di PT. Pamindo Tiga T
6. Bpk. Suyudi selaku pembimbing utama di PT. Pamindo Tiga T yang telah mengizinkan penulis melaksanakan Tugas Akhir di PT. Pamindo Tiga T, serta bimbingan dan membagi pengalaman yang sangat berarti bagi penulis.
7. Terima kasih kepada Bpk. Suryono selaku pembimbing lapangan pada Group Leader Departement.
8. Terima kasih kepada Bpk. Subawi selaku Divisi Bend Press Departement.
9. Bpk. M. Faisal selaku HRD di PT. Pamindo Tiga T

10. Karyawan dan staff PT. Pamindo Tiga T yang telah membantu dan mempermudah penulis untuk mendapatkan yang dibutuhkan penulis dalam menyelesaikan Tuga Akhir ini.
11. Akbar Adjie Pratama selaku saudara yang telah memberikan dukungan dan membimbing dalam penulisan Tugas Akhir.
12. Ramadhan Saputro yang telah memberikan dukungan dan doa yang tidak pernah lupa untuk mengingatkan penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
13. Kepada Citra Anestasha, Sandra Tifani, Milla Agustiani, yang bersama-sama berjuang menyelesaikan tugas akhir bersama. Serta Nurul Widyaningsih dan Ary Kustriani yang selalu memberikan support.
14. Teman – teman dari Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang tidak bisa disebutkan satu per satu, khususnya teman teman angkatan 2013 penulis ucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya atas saran, batuan dan kebersamaan yang telah diberikan kepada penulis.
15. Pihak – pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat berguna dan menambah pengetahuan bagi para Pembaca.

Jakarta, 13 Januari 2017

Penulis

Laila Maulida Agustin



## DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Pengertian Line Balancing .....	8
2.2 Metode-metode Heuristik pada Line Balancing.....	11
2.2.1. Metode Killbridge Wester ( Region Approach/RA).....	12
2.2.2. Metode Largest Candidate Rule ( LCR) .....	12
2.3 Tujuan dan Pemecehan Keseimbangan Lini .....	13
2.4 Prosedur Keseimbangan Lini (Line Balancing) .....	14
2.5 Istilah-istilah pada Keseimbangan Lintasan.....	15
BAB III METOLOGI PENELITIAN .....	22
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....	26
4.1 Sejarah Perusahaan.....	26
4.1.1 Visi dan Misi Perusahaan.....	27
4.2 Proses Produksi di PT. Pamindo Tiga T .....	27
4.3. Pengumpulan Data.....	30
4.3.1 Layout Perusahaan.....	31
4.3.2 Waktu Operasi .....	32
4.4. Pengolahan Data .....	32
4.4.1 Pengolahan data Aktual .....	33
4.4.2 Metode Region Approach .....	35
4.4.3 Metode <i>Largest Candidate Rules</i> .....	40
BAB V ANALISA HASIL .....	47
5.1. Hasil.....	47
5.2 Analisa.....	48
5.2.1 Analisa Metode Region Approach .....	49

5.2.2 Analisa Metode Largest Candidate Rules.....	50
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
6.1 Kesimpulan.....	53
6.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN .....	57



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Produk yang dihasilkan pada PT. Pamindo Tiga T.....	3
Tabel 1. 2 Waktu Menunggu.....	4
Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu:.....	20
Tabel 4. 1 Waktu Operasi.....	32
Tabel 4. 2 Waktu Oprasi .....	33
Tabel 4. 3 Balanaced Delay dan Efisiensi Lini Aktual.....	35
Tabel 4. 4 Pengelompokan sesuai wilayah.....	35
Tabel 4. 5 Prioritas pembebanan di tiap wilayah berdasarkan waktu operasi.....	35
Tabel 4. 6 Pembebanan operasi pada stasiun kerja yang diperbaiki.....	36
Tabel 4. 7 Pembebanan Operasi Pada Stasiun Kerja Menggunakan Metode Region Approach.....	37
Tabel 4. 8 Pembagian Stasiun Kerja.....	39
Tabel 4. 9 Mengurutkan Berdasarkan Waktu Operasi Terbesar .....	40
Tabel 4. 10 Pembebanan Operasi Pada Stasiun Kerja Menggunakan Metode <i>Largest Candidate Rules Percobaan Pertama</i> .....	41
Tabel 4. 11 Pembagian Waktu Kerja .....	43
Tabel 4. 12 Pembebanan Operasi Pada Stasiun Kerja Menggunakan Metode <i>Largest Candidate Rules</i> .....	44
Tabel 4. 13 Pembagian Waktu Kerja .....	45
Tabel 5. 1 Perbandingan Balanced Delay dan Efficiency.....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Elemen-elemen utama permasalahan keseimbangan lintasan</i> .....	11
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran .....	19
Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Layout Perusahaan.....	31
Gambar 4. 2 Precedence Diagram hasil pembebanan operasi dari stasiun kerja ..	37
Gambar 4. 3 Diagram Perbandingan Waktu Stasiun Kerja Dengan Cycle Time Menggunakan Metode Region Approach .....	39
Gambar 4. 4 Precedence Diagram .....	40
Gambar 4. 5 Precedence Diagram Percobaan 1. Menggunakan Metode <i>Largest Candidate Rule</i> .....	41
Gambar 4. 6 Perbandingan Waktu Stasiun Kerja dengan Cycle Time menggunakan metode Largest Candidate Rules Percobaan Pertama .....	43
Gambar 4. 7 Perbandingan Waktu Stasiun Kerja dengan Cycle Time menggunakan metode Largest Candidate Rules Percobaan kedua.....	45
Gambar 5. 1 Diagram Perbandingan Waktu Stasun Kerja Dengan Cycle Time Dengan Menggunakan Metode Region Approach .....	50
Gambar 5. 2 Diagram Perbandingan Waktu Stasiun Kerja dengan Cycle Time menggunakan metode Largest Candidate Rules Percobaan 1.....	51
Gambar 5. 3 Diagram Waktu Stasiun Kerja Dengan Cycle Time Menggunakan Metode Largest Candidate Rules Dengan Percobaan Kedua.....	51