

**OPTIMASI SISTEM PRODUKSI DI AREA CONTROL LINE
DEPARTEMEN ASSEMBLY DENGAN METODE LINE
BALANCING DI PT. XYZ**

SKRIPSI

OLEH :

ANGGA SAPUTRA

2014.1021.5100



**PROGRAM STUDI TEHNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : “Optimasi Sistem Produksi di Area *Control Line*
Departemen Assembly Dengan Metode Line
Balancing di PT. XYZ”.

Nama Mahasiswa : Angga Saputra

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215100

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

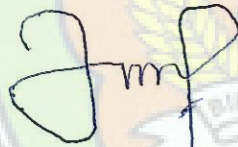
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2018

Bekasi, 26 Juli 2018

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Denny Siregar, ST., M.Sc
NIDN. 0322087201



Sonny Nugroho Aji, STP., M.T
NIDN. 0331127304

MENYETUJUI,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Denny Siregar ST.M.Sc
NIP.1504224

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : "Optimasi Sistem Produksi di Area *Control Line*
Departemen Assembly Dengan Metode *Line*
Balancing di PT. XYZ".

Nama Mahasiswa : Angga Saputra

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215100

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2018

Bekasi, 26 Juli 2018

MENGESAHKAN,

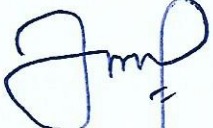
Ketua Tim Penguji : Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN. 0316037002

Penguji I : Murwan Widyanoro, S.Pd., M.T.
NIDN. 0301048601

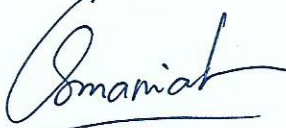
Penguji II : Denny Siregar, ST., M.Sc
NIDN. 0322087201

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Denny Siregar ST.M.Sc
NIP. 1504224

Dekan
Fakultas Teknik Industri


Ismaniah, S.Si., MM.
NIP. 9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul “Optimasi Sistem Produksi di Area Control Line Departemen Assembly Dengan Metode Line Balancing di PT. XYZ”. Ini adalah benar-benar merupakan karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjamkan dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan Skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi , 26 Juli 2018

Yang membuat pernyataan



Angga Saputra

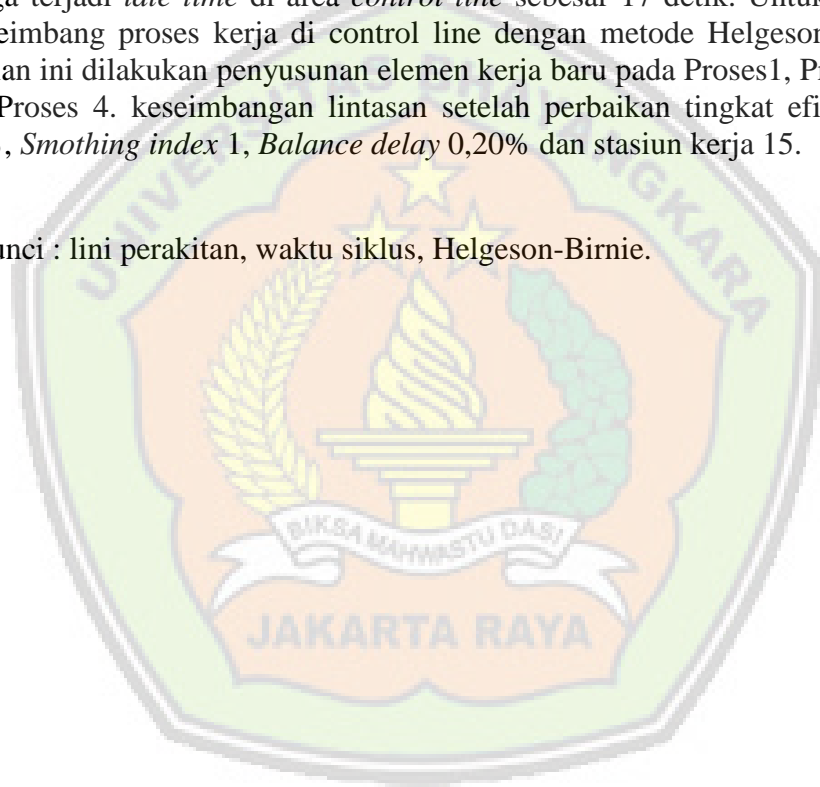
201410215100

ABSTRAK

Angga Saputra. 201410215100. “Optimasi Sistem Produksi di Area *Control Line Departemen Assembly* Dengan Metode *Line Balancing* di PT. XYZ”.

Skripsi ini membahas keseimbangan lintasan proses produksi di area *Control line departemen assembly* di PT. XYZ. Perusahaan XYZ bergerak di bidang industri manufaktur. Produk yang dihasilkan perusahaan antara lain *A/T M*, *MCVT*, *4WD*, *Engine Valve*, *Pulley* dan *Stelt Belt*. Didalam *departemen assembly* terdiri dari 5 line yaitu *Main line 1*, *Main line 2*, *Main line 3*, *Driving Line*, dan *Control Line*. Didalam proses perakitan di *assembly* terjadi *delay* proses di *Control line*. aktual *cycle time* proses perakitan di *control line* yaitu 512 detik dan standar *cycle time* 495 detik sehingga terjadi *idle time* di area *control line* sebesar 17 detik. Untuk memperbaiki tidak seimbang proses kerja di control line dengan metode Helgeson-Birnie. Hasil penelitian ini dilakukan penyusunan elemen kerja baru pada Proses1, Proses 2, Proses 3 dan Proses 4. keseimbangan lintasan setelah perbaikan tingkat efisiensi lintasan 99,80%, *Smoothing index* 1, *Balance delay* 0,20% dan stasiun kerja 15.

Kata kunci : lini perakitan, waktu siklus, Helgeson-Birnie.

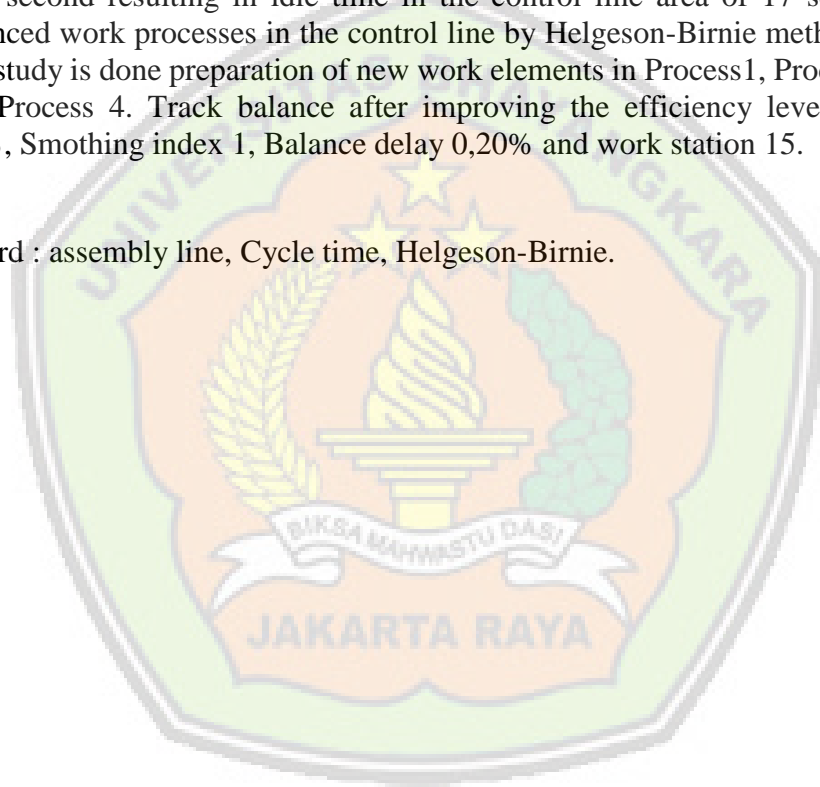


ABSTRACT

Angga Saputra. 201410215100. “Optimiztion of production system in Control Line area of Assembly departement with line Balancing in PT. XYZ”.

This thesis discusses the balance of the production process path in the control line area of the assembly departemen at PT. XYZ. XYZ Company is engaged in manufacturing industry. The Products produced by the company include A/T M, MCVT, 4WD, Engine Valve, Pulley, and Stelt Belt. In the assembly departemen consists of 5 lines that are Main line 1, Main line 2, Main line 3, Driving Line, dan Control Line. in the assembly process in the assembly delay process occurs in the Control line. the actual cycle time assembly process in the control line is 512 second and standard cycle time of 495 second resulting in idle time in the control line area of 17 second. To Fix unbalanced work processes in the control line by Helgeson-Birnie method. The result of this study is done preparation of new work elements in Process 1, Process 2, Process 3 dan Process 4. Track balance after improving the efficiency level of trajectory 99,80%, Smothing index 1, Balance delay 0,20% and work station 15.

Keyword : assembly line, Cycle time, Helgeson-Birnie.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Angga Saputra
NPM : 201410215100
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-*Ekklusif* (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi saya yang berjudul :

**“OPTIMASI SISTEM PRODUKSI DI AREA CONTROL LINE
DEPARTEMEN ASSEMBLY DENGAN METODE LINE BALANCING DI
PT. XYZ”.**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang *bebas royalti non-eksekutif* ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan dan menampilkan/publikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 26 Juli 2018

Yang menyatakan



Angga Saputra

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dengan segala rahmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan kegiatan skripsi dengan judul “Optimasi Sistem Produksi di Area Control Line Departemen Assembly Dengan Metode Line Balancing di PT. XYZ”

Penulis juga menyadari bahwa terlaksananya kegiatan skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Drs. H. Bambang Karsono SH.,MM Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu. Ismaniah, S.Si.,M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, S.T, M.Sc Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Sonny Nugroho Aji,STP.,M.T Sebagai Pembimbing Skripsi
5. Bapak. Agus Trijono, Selaku Manager Produksi Assembly Departemen.
6. Bpk. Jupardiono, Selaku Group Leader Assembly Departemen
7. Bpk. Rikky Purbadi, Selaku Leader Produksi Assembly
8. Teristimewa Kepada Ayah, Ibu, dan Keluarga yang memberikan Motivasi.
9. Teman-Teman Angkatan 2014 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam penulisan skripsi ini tentulah penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para dosen penguji dan pembaca agar laporan ini layak sebagai sebuah karya tulis ilmiah.

Bekasi, 26 Juli 2018



Angga Saputras

201410215100

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Line Balancing.....	8

2.2 Metode-metode line balancing.....	9
2.3 Istilah-istilah line balancing.....	12
2.4 Pengukuran kerja.....	14
2.4.1 Pengukuran waktu metode jam henti	15
2.4.2 Pengukuran waktu.....	15
2.5 Plant Layout.....	16
2.5.1 Tujuan Tata letak.....	16
2.5.2 Manfaat Tata letak.....	17
2.5.3 Tipe Tata Letak Fasilitas Produksi.....	18
2.6 Definisi Peta Kerja.....	19
2.6.1 Lambang -Lambang Yang Digunakan.....	19
2.6.2 Macam-Macam Peta Kerja.....	20
2.6.3 Peta Kerja Setempat.....	24
2.7 Penyesuaian	27
2.8 Kelonggaran.....	28
2.9 Uji Kecukupan Data.....	29
2.10 Uji Kesergaman Data.....	30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi penelitian.....	31
3.2 Objek Penelitian.....	31
3.3 Sumber Data.....	31
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.5 Metode Pengolahan dan Analisa Data.....	32
3.6 Alur Metodologi Penelitian.....	33

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Perusahaan.....	34
4.2 Kondisi Aktual Perusahaan.....	35
4.3 Urutan Proses Kerja.....	36

4.4 pengolahan data.....	46
4.4.1 Uji Kecukupan Data.....	46
4.4.2 Diagram Precedence.....	49
4.2.3 Ukuran Effectiveness lini perakitan sebelum perbaikan.....	57
4.2.4 Ukuran Effectiveness lini perakitan setelah perbaikan.....	57

BAB V PENUTUP

5.1 kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA	61
-----------------------------	----

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Tahap Proses Kerja di Control Line.....	3
Tabel 1.2 Tahap Proses Kerja Problem di Control Line.....	4
Tabel 2.1 Positional weight.....	10
Tabel 2.2 Urutan Positional weight.....	11
Tabel 2.3 Pembebanan Stasiun Kerja Metode RPW.....	11
Tabel 2.4 Lambang-lambang aliran Proses Operasi.....	20
Tabel 2.5 Lambang Peta Tangan kanan-Peta Tangan Kiri.....	26
Tabel 2.6 Penyesuaian menurut cara Shumard.....	27
Tabel 2.7 Penyesuaian menurut Westinghouse.....	28
Tabel 4.1 Stasiun Kerja di Main Line 1.....	36
Tabel 4.2 Stasiun Kerja Main Line 2.....	37
Tabel 4.3 Stasiun Kerja Main Line 3.....	38
Tabel 4.4 Stasiun Kerja Driving Line.....	39
Tabel 4.5 Stasiun Kerja Control Line.....	40
Tabel 4.6 Urutan Proses Kerja di Control Line.....	41
Tabel 4.7 Urutan Proses Kerja di Control Line.....	42
Tabel 4.8 Hasil Wawancara.....	44
Tabel 4.9 Brainstroming Penyebab delay di control line.....	44
Tabel 4.10 Perbaikan delay di control line.....	45
Tabel 4.11 Uji Kecukupan Data.....	47
Tabel 4.12 Uji Keseragaman Data.....	48
Tabel 4.13 Bobot Positional Weight (RPW).....	50
Tabel 4.14 Bobot Positional Weight (RPW) setelah Diurutkan.....	50
Tabel 4.15 Penyusunan perbaikan dengan metode Helgeson-Birnie.....	52
Tabel 4.16 Penyusunan perbaikan dengan metode Helgeson-Birnie.....	53
Tabel 4.17 Urutan proses kerja setelah perbaikan di Control line.....	54
Tabel 4.18 Urutan proses kerja setelah perbaikan di Control line.....	55
Tabel 4.19 Perbandingan sebelum dan sesudah di area Control line.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 layout Control Line Departemen Assembly.....	2
Gambar 2.1 Diagram precedence untuk metode RPW.....	9
Gambar 2.2 Diagram Precedence Metode Kilbridge.....	12
Gambar 2.3 <i>Process Layout</i>	17
Gambar 2.4 <i>Product Layout</i>	18
Gambar 2.5 <i>Fixed Product Layout</i>	18
Gambar 2.6 <i>Group Layout</i>	19
Gambar 2.7 Peta Proses Operasi.....	21
Gambar 2.8 Peta Aliran Proses.....	22
Gambar 2.9 Peta Proses Regu Kerja.....	23
Gambar 2.10 Diagram Aliran Proses.....	24
Gambar 2.11 Peta Pekerja dan Mesin.....	25
Gambar 2.13 Peta Tangan Kiri-Tangan Kanan.....	26
Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian.....	33
Gambar 4.1 Produk PT. HPPM.....	35
Gambar 4.2 Flow Proses Produksi Perakitan Di Assembly.....	35
Gambar 4.3 Grafik Problem Control line.....	43
Gambar 4.4 Fishbone Problem delay.....	45
Gambar 4.5 Grafik Keseragaman Data Control Line.....	48
Gambar 4.6 Diagram Precendeece sebelum perbaikan.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Layout Control Line.....	62
Lampiran 2 Data Pengamatan.....	63
Lampiran 3 Uji kecukupan data.....	64
Lampiran 4 Uji keseragaman data.....	65
Lampiran 5 Diagram Precedence.....	66
Lampiran 6 Proses kerja di Control line.....	67

