

**ANALISIS PENINGKATAN EFISIENSI DENGAN
METODE LINE BALANCING PADA SWITCH
IDLING, HAZARD DAN STARTER MOTOR
DI PT. XYZ
(STUDI KASUS PT. XYZ)**

SKRIPSI

Oleh :

ANNISA NURROH PRADINI

201510215151



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Peningkatan Efisiensi dengan Metode Line
Balancing pada Switch Idling, Hazard dan Starter
Motor di PT.XYZ.

Nama Mahasiswa : Annisa Nurroh Pradini

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215151

Program Studi/Fakultas : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 2020

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Sumanto, S.T., M.T.
NIDN. 0306056101


Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng.
NIDN. 0308108302

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Peningkatan Efisiensi dengan Metode
Line Balancing pada Switch Idling, Hazard dan
Starter Motor di PT.XYZ.

Nama Mahasiswa : Annisa Nurroh Pradini

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215151

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 22 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Denny Siregar, S.T., M. Sc.

NIDN 0322087201

Penguji I : Alloysius Vendhi Prasmono, S.T., M.T.

NIDN 0317117905

Penguji II : Sumanto, S.T., M.T.

NIDN 0306056101

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.

NIP 1912445

Dekan Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.

NIP 9604028

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul ANALISIS PENINGKATAN EFISIENSI DENGAN METODE LINE BALANCING PADA SWITCH IDLING, HAZARD DAN STARTER MOTOR DI PT.XYZ ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian 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 dipinjam 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 publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 22 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Annisa Nurroh Pradini

NPM. 201510215151

ABSTRAK

Annisa Nurroh Pradini, 201510215151. Analisis Peningkatan Efisiensi dengan Metode Line Balancing pada Switch Idling, Hazard dan Starter Motor di PT.XYZ

Penelitian ini tentang perhitungan waktu baku dan analisis peningkatan efisiensi pada switch idling, hazard dan starter motor. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui waktu baku proses produksi switch idling, hazard dan starter motor, mengetahui keseimbangan lintasan saat ini dan keseimbangan lintasan usulan yang lebih efisien. Untuk menghitung waktu baku digunakan pengukuran waktu kerja secara langsung dengan metode jam henti, untuk mengetahui keseimbangan lintasan digunakan metode *line balancing*. Hasil perhitungan dari proses *line balancing* dengan menggunakan metode *Rangked Positioned Weight* yang telah dilakukan, adanya peningkatan efisiensi lintasan dari 88,46% menjadi 99,12%. Apabila rancangan keseimbangan lintasan hasil proses line balancing dengan metode *Rangked Positioned Weight* diaplikasikan, maka waktu siklus akan menurun dari 40 detik menjadi 35,7 detik dan akan terjadi peningkatan kapasitas produksi sebesar 783 unit/hari. Hal ini akan memenuhi target dari perusahaan untuk meningkatkan kapasitas produksi dengan menurunkan waktu siklus hingga sama dengan takt time, sehingga order dari customer yang meningkat dapat terpenuhi.

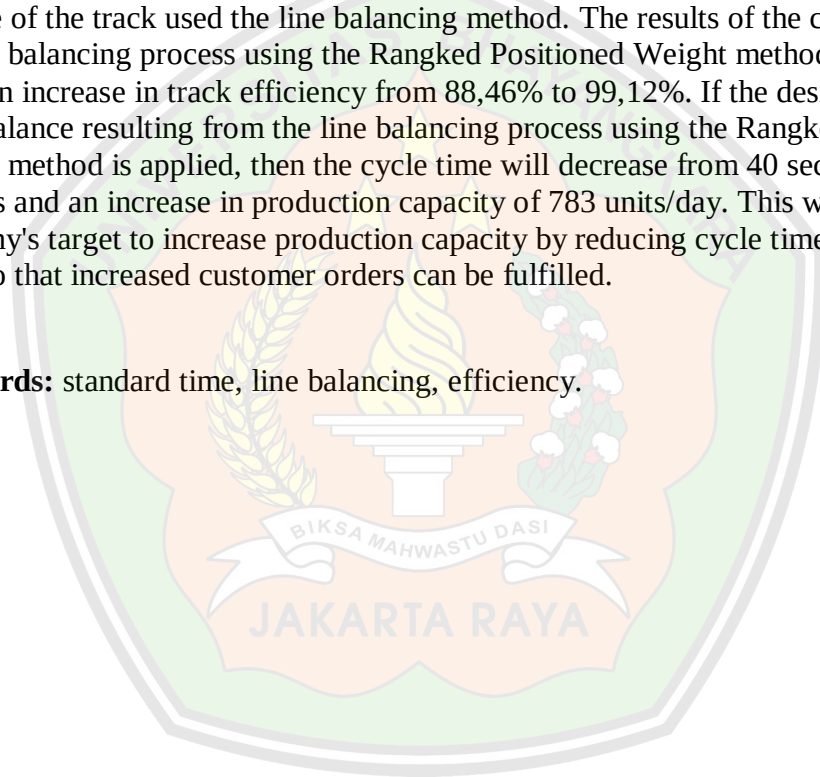
Kata Kunci: waktu baku, keseimbangan lintasan, efisiensi.

ABSTRACT

Annisa Nurroh Pradini, 201510215151. Analysis of Increased Efficiency with the Line Balancing Method on Switch Idling, Hazard and Motor Starters at PT.XYZ

This research is about the calculation of standard time and analysis of efficiency improvements in idling, hazard and starter motor switches. The purpose of this study is to find out the standard time of the production process of idling, hazard and starter motor switches, knowing the balance of the current trajectory and the balance of the proposed trajectory more efficiently. To calculate the standard time used direct measurement of work time with the stop watch method, to find out the balance of the track used the line balancing method. The results of the calculation of the line balancing process using the Rangked Positioned Weight method that has been done, an increase in track efficiency from 88,46% to 99,12%. If the design of the track balance resulting from the line balancing process using the Rangked Positioned Weight method is applied, then the cycle time will decrease from 40 seconds to 35.7 seconds and an increase in production capacity of 783 units/day. This will meet the company's target to increase production capacity by reducing cycle times to equal takt time, so that increased customer orders can be fulfilled.

Keywords: standard time, line balancing, efficiency.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Annisa Nurroh Pradini
NPM : 201510215151
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-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS PENINGKATAN EFISIENSI DENGAN METODE LINE BALANCING PADA SWITCH IDLING, HAZARD DAN STARTER MOTOR DI PT. XYZ

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

Sebagai bentuk dan tuntunan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 22 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Annisa Nurroh Pradini

NPM. 201510215151

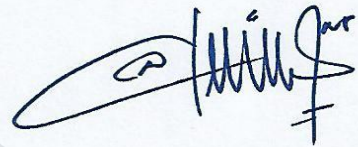
KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang melimpahkan segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing dan memberikan dukungan moral, kerjasama dan material dalam penulisan skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik, antara lain kepada :

- 1 Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan motivasi dalam kegiatan perkuliahan dan selalu mendoakan penulis.
- 2 Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Univeritas Bhayangkara Jakarta Raya.
- 3 Bapak Drs. Solihin, M. selaku Ketua Program Studi Tehnik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- 4 Bapak Sumanto, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi.
- 5 Bapak Oki Widhi Nugroho, S.T.,M.Eng. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi.
- 6 Bapak Firdhausa Fitrianto, S.E. yang telah membimbing untuk membantu saya dalam penelitian ini.
- 7 Leader dan karyawan bagian HS sebagai pembimbing dalam melakukan penelitian ini.
- 8 Mas Andiyanto selaku seseorang yang selalu memberikan support dan motivasi kepada penulis.
- 9 Teman-teman “Pejuang S.T. TIDC1 angkatan 2015” yang telah berjuang bersama-sama melewati masa-masa perkuliahan di Teknik Industri hingga mengerjakan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena keterbatasan pengetahuan, waktu dan pengalaman sehingga banyak terdapat kekurangan. Namun penulis berharap skripsi ini dapat berguna baik untuk penulis sendiri maupun pihak lain yang membaca laporan magang kerja ini.

Bekasi, 22 Januari 2020



Annisa Nurroh Pradini

NPM. 201510215151



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	7
1.8 Metodologi Penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Pengukuran Waktu Kerja	10

2.1.1 Manfaat Pengukuran Waktu Kerja	10
2.1.2 Metode Pengukuran Waktu Kerja	11
2.1.3 Langkah Pengukuran Waktu Kerja	11
2.1.4 Uji Kecukupan Data	13
2.1.5 Uji Keseragaman Data	14
2.1.6 Faktor Penyesuaian	15
2.1.7 Waktu Normal	17
2.1.8 Faktor Kelonggaran.....	17
2.1.9 Waktu Baku	20
2.2 Line Balancing	21
2.2.1 Tujuan Line Balancing	21
2.2.2 Istilah Line Balancing	22
2.2.3 Metode Line Balancing	25
2.2.4 Metode Rangked Positioned Weight	25
2.3 Tata Letak Fasilitas Pabrik (Layout)	27
2.3.1 Manfaat Pengaturan Layout	27
2.3.2 Tipe-tipe Layout	28
2.4 Tata Letak Berorientasi pada Produk	29
2.4.1 Kelemahan Tata Letak Berorientasi Produk	29
2.4.2 Keunggulan Tata Letak Berorientasi Produk	30
2.4.3 Konsep Lini dalam Tata Letak Berorientasi Produk	30
2.5 Efisiensi	30
2.5.1 Tujuan Efisiensi	32
2.5.1 Metode Efisiensi	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian	33
3.2 Teknik Pengumpulan Data	34
3.3 Teknik Pengolahan Data	34
3.3.1 Uji Kecukupan Data	34
3.3.2 Uji Keseragaman Data	34
3.3.3 Perhitungan Waktu Normal	35
3.3.4 Perhitungan Waktu Baku	35
3.3.5 Pembentukan Rancangan Keseimbangan Lintasan	35
3.4 Kerangka Berfikir	36
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	37
4.1.1 Line Handle Switch	38
4.1.2 Elemen Kerja	39
4.1.3 Pengukuran Waktu Operator	40
4.1.4 Uji Kecukupan Data	45
4.1.5 Uji Keseragaman Data	46
4.1.6 Pengamatan Faktor Penyesuaian	48
4.1.7 Perhitungan Waktu Normal	49
4.1.8 Pengamatan Faktor Kelonggaran	50
4.1.9 Perhitungan Waktu Baku	51
4.2 Keseimbangan Lintasan	52
4.2.1 Keseimbangan Lintasan Awal	52
4.2.2 Keseimbangan Lintasan Usulan	59

BAB V PENUTUP	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Perbandingan Tact Time dan Waktu Siklus	3
Tabel 1.2 Efisiensi Awal Setiap Operator	4
Tabel 2.1 <i>Performance Rating</i> dengan Sistem Westinghouse	16
Tabel 2.2 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor yang Berpengaruh	18
Tabel 4.1 Elemen Kerja.....	39
Tabel 4.2 Pengamatan Waktu Siklus Operator 1	40
Tabel 4.3 Pengamatan Waktu Siklus Operator 2	41
Tabel 4.4 Pengamatan Waktu Siklus Operator 3.....	41
Tabel 4.5 Pengamatan Waktu Siklus Operator 4	42
Tabel 4.6 Pengamatan Waktu Siklus Operator 5	43
Tabel 4.7 Pengamatan Waktu Siklus Operator 6	43
Tabel 4.8 Pengamatan Waktu Siklus Operator 7	44
Tabel 4.9 Perhitungan Uji Kecukupan Data Line Handle Switch 06	43
Tabel 4.10 Perhitungan Uji Keseragaman Data Line Handle Switch 06	44
Tabel 4.11 Penjelasan Faktor Penyesuaian	48
Tabel 4.12 Faktor Penyesuaian Faktor Penyesuaian	49
Tabel 4.13 Nilai dari Faktor Kelonggaran	50
Tabel 4.14 Perhitungan Waktu Baku Line Handle Switch 06	51
Tabel 4.15 Waktu Baku setiap Elemen Kerja	52
Tabel 4.16 Matrik Pendahulu berdasarkan Jaringan Kerja	55
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Bobot Posisi	56

Tabel 4.18 Hasil pengurutan bobot operasi	56
Tabel 4.19 Pembebanan Kerja Awal	57
Tabel 4.20 Pembebanan Kerja Usulan	54
Tabel 4.21 Perbandingan Kondisi Awal dan Usulan	61



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Grafik Pencapaian Produksi	2
Gambar 1.2 Grafik Pengamatan Waktu Siklus Sebelum Perbaikan	2
Gambar 1.3 Grafik Pengamatan Waktu Siklus Setelah Perbaikan	4
Gambar 2.1 Tata Letak Lini Produksi	32
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir	36
Gambar 4.1 <i>Layout</i> PT.XYZ	37
Gambar 4.2 <i>Layout Assembling</i>	38
Gambar 4.3 Produk Handle Switch 06	38
Gambar 4.4 Layout Awal Handle Switch 06	39
Gambar 4.5 Grafik Uji Keseragaman Data Proses Riveting	47
Gambar 4.6 Jaringan Kerja Line Handle Switch 06	54
Gambar 4.7 Layout Usulan Line Handle Switch 06	59

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Cek Plagiasi
2. Biodata Peneliti
3. Lembar Bimbingan Skripsi

