

**USULAN PENYEIMBANGAN LINI PROSES ASSEMBLING
SHOWCASE SAMSUNG DENGAN METODE LINE
BALANCING DI PT SINAR SAKTI METALINDO**

SKRIPSI

Oleh:

HENDRI SUPRATMAN

201210215190



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Penyeimbangan Lini Proses
Assembling Showcase Samsung dengan
Metode Line Balancing di PT Sinar Sakti
Metalindo

Nama Mahasiswa : HENDRI SUPRATMAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 201210215190

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2018

Bekasi, 30 Juli 2018

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN: 0330117308

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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Penyeimbangan Lini Proses
Assembling Showcase Samsung dengan
Metode Line Balancing di PT Sinar Sakti
Metalindo

Nama Mahasiswa : HENDRI SUPRATMAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 201210215190

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2018

Bekasi, 30 Juli 2018

MENGESAHKAN,

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

Penguji I : Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si.
NIDN: 0326098801

Penguji II : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN: 0330117308

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik industri



Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIP: 1504224

Dekan
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP: 9604028



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I: Jl. Darmawangsa I/ 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140

Telepon: 021.7231948-7267655 Fax: 7267657

Kampus II: Jl. Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp :021. 88955882

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul Usulan Penyeimbangan Lini Proses *Assembling Showcase* Samsung dengan Metode *Line Balancing* di PT Sinar Sakti Metalindo ini adalah benar-benar merupakan hasil 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 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 digunakan 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, 30 Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Hendri Supratman

(201210215190)

ABSTRAK

Hendri Supratman. 201210215190. Usulan Penyeimbangan Lini Proses *Assembling Showcase* Samsung Dengan Metode *Lini Balancing* di PT Sinar Sakti Metalindo.

PT Sinar Sakti Metalindo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *point of sales material and product display*, yaitu antara lain memproduksi *showcase* Samsung tergantung permintaan order dari konsumen. Pada lini proses *assembling showcase* Samsung dari 11 stasiun kerja terdapat 4 stasiun kerja yang mengalami *idle time* hingga di atas 4 menit. Untuk itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan menentukan usulan penyeimbangan proses *assembling showcase* Samsung dengan metode *line balancing* melalui pendekatan metode *Kilbridge – Waster Heuristic*. Hasil temuan penelitian adalah usulan penggabungan lini (*work center* II pemasangan 4 buah roda bawah depan dan belakang di gabung dengan *work center* III pemasangan kelistrikan *body*, pintu kanan kiri dan kunci), (*work center* IV pemasangan lampu *led* bawah visual Samsung di gabung dengan *work center* V pemasangan visual Samsung bawah), dan (*work center* IX pemasangan *list stainless stell* atas dan bawah di gabung dengan *work center* XI pengecekan oleh petugas QC), usulan ini membuat 11 *work center* menjadi 8 *work center* sehingga terjadi keseimbangan. Perbaikan ini memberikan dampak pada penurunannya *idle time* 16.4%, Efisiensi lini meningkat sebesar 72.5%, *balance delay* menurun 22.5%, meningkatnya *smoothnes index* 24.4% dan terjadi penurunan jumlah operator sebesar 83%.

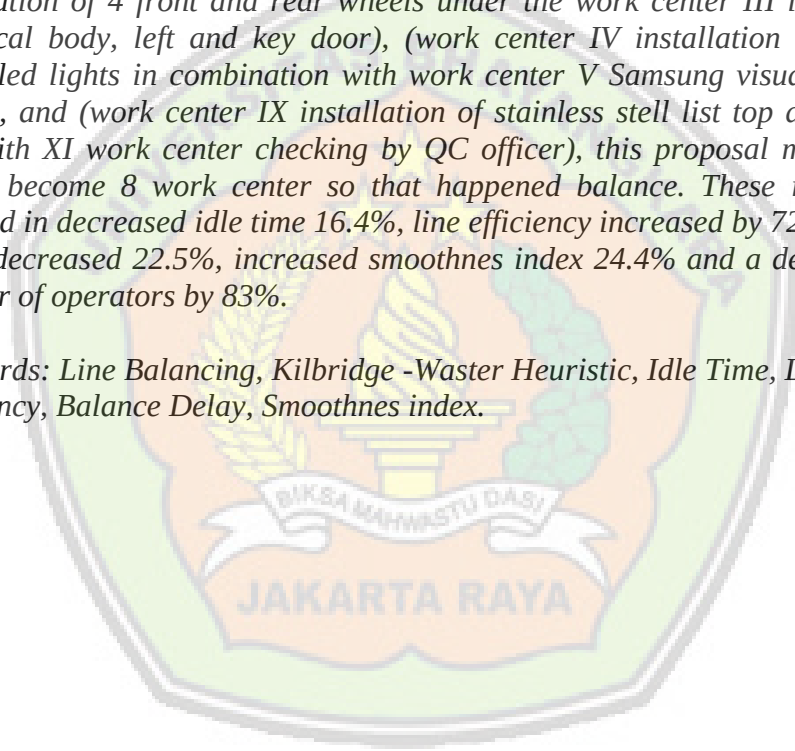
Kata kunci : *Line Balancing*, *Kilbridge –Waster Heuristic*, *Idle Time*, Efisiensi lini, *Balance Delay*, *Smoothnes index*.

ABSTRACT

Hendri Supratman. 201210215190. *Proposal Balancing Line Assembling Process Showcase Samsung With Lini Balancing Method at PT Sinar Sakti Metalindo.*

PT Sinar Sakti Metalindo is a company engaged in the field of material and product display point of sales, which include producing a Samsung showcase depending on order orders from consumers. In the line of Samsung's showcase assembly process from 11 workstations there are 4 workstations that have idle time up to over 4 minutes. For that purpose, it is necessary to conduct a research which aims to determine the balancing proposal of Samsung showcase assembling process with line balancing method through Kilbridge - Waster Heuristic method. The findings of the research are proposed merging lines (work center II installation of 4 front and rear wheels under the work center III installation of electrical body, left and key door), (work center IV installation of Samsung's lower led lights in combination with work center V Samsung visual installation below), and (work center IX installation of stainless stell list top and bottom in join with XI work center checking by QC officer), this proposal make 11 work center become 8 work center so that happened balance. These improvements resulted in decreased idle time 16.4%, line efficiency increased by 72.5%, balance delay decreased 22.5%, increased smoothnes index 24.4% and a decrease in the number of operators by 83%.

Keywords: Line Balancing, Kilbridge -Waster Heuristic, Idle Time, Line Efficiency, Balance Delay, Smoothnes index.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Hendri Supratman

NPM : 201210215190

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

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

USULAN PENYEIMBANGAN LINI PROSES ASSEMBLING SHOWCASE SAMSUNG DENGAN METODE LINE BALANCING DI PT SINARSAKTI METALINDO

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas *royalty non-eksekutif* ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan dan menampilkan/ pumblikasikannya 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.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 30 juli 2018

Yang menyatakan,



Hendri Supratman

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“USULAN PENYEIMBANGAN LINI PROSES ASSEMBLING SHOWCASE SAMSUNG DENGAN METODE LINE BALANCING DI PT SINAR SAKTI METALINDO”** dengan baik dan tepat waktu, adapun penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menempuh pendidikan strata satu (S1) Program Studi Teknik Industri di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi.

Penulis menyadari betul bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyusun dan menyelesaikan laporan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

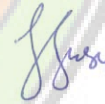
1. Bapak Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, ST, M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Helena Sitorus, ST. MT selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Sonny Nugroho Aji. STP., MT selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Staf Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang membantu dalam proses pembuatan skripsi.
7. Bapak Ahmad Maulana sebagai lider produksi PT. Sinar Sakti Metalindo yang telah memberikan bimbingan di lapangan.

8. Seluruh Karyawan PT. Sinar Sakti Metalindo yang telah bersedia meluangkan waktunya membantu bekerja sama dalam pengumpulan data.
9. Teruntuk kedua orang tua saya bapak serta ibu yang selalu mendukung, memberikan semangat, memberi motivasi serta doa.
10. Keluarga tercinta yang selalu memberi doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan laporan ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Angkatan 2012 yang memberikan bantuan dan dukungan selama penulisan Skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidaklah sempurna dan banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun, sehingga untuk laporan selanjutnya penulis dapat menyusunnya lebih baik lagi. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan dan ilmu bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Bekasi, Juli 2018

Penulis



Hendri Supratman

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Proses Produksi	8
2.1.1 Proses Produksi Terdiri Dari	8
2.1.2 Sifat Proses Produksi	8
2.1.3 Jangka Waktu Produksi	9
2.2 Permasalahan Keseimbangan Lintasan Produksi	9
2.3 <i>Line Balancing</i>	12
2.4 Langkah Pemecahan <i>Line Balancing</i>	14
2.5 Istilah-Istilah <i>Line Balancing</i>	15
2.6 Metode Penyeimbang Lini Perakitan	19
2.7 Metode <i>Kilbridge –Wester Heuristic</i>	20
2.8 Metode <i>Helgesson- Birnie</i>	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Teknik Pengumpulan Data	22
3.3 Pengelola Data.....	22
3.3.1 <i>Precedence Diagram</i>	23
3.3.2 Menghitung <i>Takt Time</i>	23
3.3.3 Metode – Metode <i>Line Balancing</i>	23
3.3.4 Waktu Menunggu (<i>Idle Time</i>)	23
3.3.5 Keseimbangan Waktu Menganggur (<i>Balance Delay</i>)	23

3.3.6 Efisiensi Stasiun Kerja.....	24
3.3.7 <i>Line Efficiency</i>	24
3.3.8 <i>Work Station</i>	24
3.3.9 <i>Smoothnes Index</i>	24
3.4 <i>Flow Chart</i> Tahap Penelitian	25

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data	27
4.2 Pembuatan <i>Precedence Diagram</i>	30
4.3 Menghitung <i>Line Balancing</i>	31
4.3.1 Proses Perhitungan <i>Idle Ttime</i>	31
4.3.2 Proses Perhitungan <i>Smoothnees Index</i>	32
4.3.3 Perhitungan Efisiensi Stasiun Kerja.....	33
4.3.4 Perhitungan Efisiensi Lini.....	35
4.3.5 Perhitungan <i>Balance Delay</i>	35
4.4 Metode Penyelesaian	36
4.4.1 Metode <i>Kilbridge -Wester Heuristic</i> Operasi.....	37
4.4.2 Menghitung <i>Work Station</i>	37
4.4.3 Perhitungan <i>Idle Time</i>	41
4.4.4 Perhitungan <i>Smoothnees Index</i>	42
4.4.5 Perhitungan Efisiensi Stasiun Kerja.....	43
4.4.6 Perhitungan Efisiensi Lini dengan Metode <i>Kilbridge-Wester</i>	45
4.4.7 Perhitungan <i>Balance Delay</i> dengan Metode <i>Kilbridge-Wester</i>	45

4.5 Analisa <i>Line Balancing</i>	49
---	----

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	57
---------------------	----

5.2 Saran	58
-----------------	----

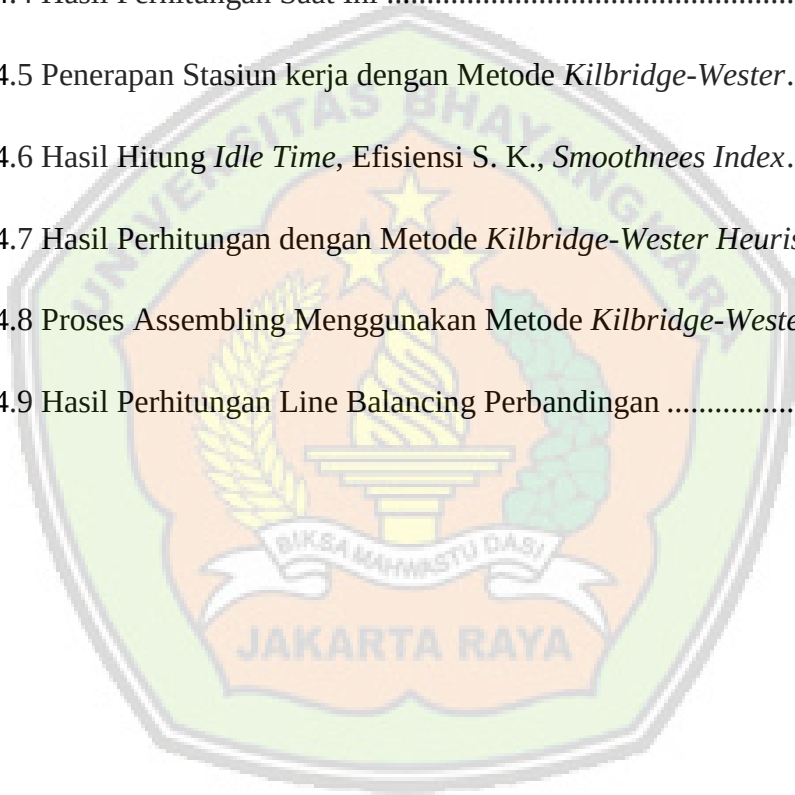
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Waktu Proses <i>Assembling showcase</i> Samsung	4
Tabel 4.1 Kegiatan <i>Assembling Showcase</i> Samsung	28
Tabel 4.2 Data Pengalokasian Operator	29
Tabel 4.3 Pengalokasian Operasi Stasiun Kerja	34
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Saat Ini	36
Tabel 4.5 Penerapan Stasiun kerja dengan Metode <i>Kilbridge-Wester</i>	39
Tabel 4.6 Hasil Hitung <i>Idle Time</i> , Efisiensi S. K., <i>Smoothnees Index</i>	44
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan dengan Metode <i>Kilbridge-Wester Heuristic</i>	46
Tabel 4.8 Proses <i>Assembling</i> Menggunakan Metode <i>Kilbridge-Wester</i>	47
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Line Balancing Perbandingan	50



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Garis pada Proses <i>Assembling Showcase</i> Samsung	5
Gambar 2.1 Contoh <i>Precedence</i> Diagram pada <i>Line Balancing</i>	15
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Tahap Penelitian	26
Gambar 4.1 Diagram Garis Proses <i>Assembling Showcase</i> Samasung.....	27
Gambar 4.2 <i>Precedence</i> Diagram Waktu <i>Assembling Showcase</i> Samsung.....	30
Gambar 4.3 Pengelompokan Berdasarkan <i>Task</i> untuk Operasi	38
Gambar 4.4 <i>Precedence</i> Diagram Metode <i>Kilbridge –Wester</i> untuk operasi.....	40
Gambar 4.5 Hasil Penyeimbangan Lintasan <i>Kilbridge –Wester</i>	41
Gambar 4.6 Diagram Garis Keseimbangan dengan Metode <i>Kilbridge –Wester</i> ..	48
Gambar 4.7 Diagram Batang <i>Idle Time</i> Sekarang dan Usulan	51
Gambar 4.8 Diagram Batang Efisiensi Lini Sekarang dan Usulan.....	52
Gambar 4.9 Diagram Batang <i>Balance Delay</i> Sekarang dan Usulan.....	53
Gambar 4.10 Diagram Batang <i>Smoothnes Index</i> Sekarang dan Usulan	54
Gambar 4.11 Diagram Garis Proses Saat ini.....	55
Gambar 4.12 Diagram Garis Proses Setelah Usulan.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

1. Gambar Produk *Showcase* Samsung

