

**PERBAIKAN *LINE* EFISIENSI PRODUKSI *COFFEE*
MAKER PADA PT WIK**

SKRIPSI



**Oleh:
Brian Togu
180410020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2022

**PERBAIKAN *LINE* EFISIENSI PRODUKSI *COFFE MAKER* PADA PT
WIK**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Brian Togu
180410020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Brian Togu
NPM/NIP : 180410020
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

PERBAIKAN LINE EFISIENSI PRODUKSI COFFEE MAKER PADA PT WIK

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 23 Juli 2022

A handwritten signature in black ink is written over a portion of a 10,000 Indonesian Rupiah banknote. The banknote is partially visible, showing the number '10000' and the serial number '65BF4AJX497427607'.

BrianTogu
180410020

**PERBAIKAN *LINE* EFISIENSI PRODUKSI *COFFE MAKER* PADA PT
WIK**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
meperoleh gelar sarjana**

**Oleh
Brian Togu
180410020**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti yang tertera dibawah ini**

Batam, 21 Juli 2022



**Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc
Pembimbing**

ABSTRAK

PT WIK FAR EAST BATAM ialah industri Jerman yang bergerak dibidang peralatan rumah tangga yang memproduksi *Coffee Maker Machine*. Pada Proses Produksi di *line Assy Head Minime* memiliki efisiensi yang cukup rendah dengan jumlah *Line efficiency* 83.32%, *efficiency station* terendah 46.51% dan waktu menganggur (*Idle time*) 44.8 detik. Mengenai tersebut diakibatkan sebagian stasiun yang tidak seimbang. Tujuan penelitian ini Meratakan efisiensi stasiun di setiap pekerja dengan membagi rata waktu standar setiap pekerja dengan menyeimbangkan lintasan dengan Metode *Ranked Positional Weight*, Menentukan jumlah operator yang ideal untuk *Line Assy Head Minime* dengan RPW (*Ranked Positional Weight*). Hasil studi Performansi *Line Stasiun* kerja yang sebelumnya 9 stasiun setelah perbaikan jadi 8 stasiun kerja dengan penggabungan stasiun *valve switch* dan *needle plate* dengan efisiensi stasiun 93.8% dan Peningkatan *line efficiency Assy Head Minime* dari 83.32% jadi 93.41%, dan selisih efisiensi antar stasiun kerja lebih rapat, dapat dilihat efisiensi terendah 46,51% jadi 81.27%. Mengenai ini lebih baik dari efisiensi sebelumnya, dan Hasil perhitungan nilai *balance delay* pula menunjukkan penyusutan, Karena ketidakefisienan yang sebelumnya sebesar 16.68% dapat turun maupun jadi lebih efisien sehingga angka ketidakefisienan jadi 6.25%, dan waktu menganggur yang terjalin hadapi penyusutan dari 44.8 detik berubah jadi 14.92 detik, dan nilai *smoothness index* tadinya sebesar 23.7 keadaan disaat ini jauh lebih baik dengan *smoothness index* sebesar 7.8

Kata Kunci : *Line Balancing, Line efficiency, Ranked Positional Weight*

ABSTRACT

PT WIK FAR EAST BATAM is a German industry engaged in the production of household appliances for coffee machines. During construction, the Assy Head Minime line was considered inefficient, with a bus efficiency of 83.32%, a minimum station efficiency of 46.51%, and an idle time of 44.8 seconds. This is because some sites are not comprehensive. This study aims to determine the perfect number of operators for the Assy Head Minime Line by comparing the station efficiency of each worker by balancing the line to divide the average standard time per worker using the weighted location rating method. From the results of the Line Performance study, 8 stations after the mixing valve switch and needle plate station improved the first 9 stations, the efficiency of the station was 93.8%, the Assy Head Minime line efficiency increased from 83.32% to 93.41%,. And the difference in efficiency between work stations is getting closer, it can be seen that the lowest efficiency is 46.51% to 81.27%. Solving this problem is better than the previous efficiency, the calculation of the balance delay value also shows a decrease, because the previous inefficiency of 16.68% can be reduced or made more efficient so as to produce an inefficiency level of 6.25% and less idle time. . . . experiencing depression. From 44.8 seconds to 14.92 seconds, the fluency index value is 23.7 The current state is much better, the fluency index is 7.8

Keyword : Line Balancing, Line efficiency, Ranked Posittional Weight

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini siap melengkapi salah satu persyaratan bagi mahasiswa Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Putri Batam.

Selama proses penyusunan proyek pada akhir periode ini, penulis mengetahui bahwa terselesaikannya laporan proyek pada akhir periode ini tidak terlepas dari dukungan moril dan materil, bimbingan, semangat dan motivasi dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Program Studi Teknik Industri Putera Batam;
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Putera Batam;
4. Bapak Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc. selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing Skripsi;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera batam;
6. Bapak Patrick dan Ibu Agiana Ditakristi selaku pimpinan PT WIK FAR EAST BATAM ;
7. Teristimewa kepada Orang Tua penulis Bapak Rantap Siregar dan Ibu Rewani Situmorang yang selalu mendoakan, memberikan semangat, motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril maupun material kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
8. Kekasih hati Trismawarti Tampubolon yang sudah menyemangati dalam pembuatan skripsi ini;
9. Teman seperjuangan Program Studi Teknik Industri;
10. Pekerja bagian gudang di PT WIK FAR EAST BATAM yang telah meluangkan waktunya yang berharga untuk menjadi responden dalam penelitian ini;
11. Pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis ucapkan satu persatu.

Semoga kehadirat Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 23 Juli 2022

Brian Togu

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR RUMUS	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1. Definisi Keseimbangan Lintasan (<i>Line Balancing</i>).....	6
2.1.2. Tujuan <i>Line Balancing</i>	8
2.1.3. Pencapaian Keseimbangan Lintasan (<i>Line Balancing</i>).....	9
2.1.4. Faktor Penyesuaian	11
2.1.5. Faktor Kelonggaran.....	14
2.1.6. Uji Kecukupan Data.....	18
2.1.7. Uji Keseragaman Data	19
2.1.8. Metode <i>RPW</i> (<i>Rank Positional Weight</i>).....	20
2.1.9. <i>Precedence Diagram</i>	21
2.1.10. Perhitungan Waktu	24

2.2.	Penelitian Terdahulu.....	26
2.3.	Kerangka Pemikiran	31
BAB III.....		32
METODOLOGI PENELITIAN.....		32
3.1.	Desain Penelitian	32
3.2.	Variabel Penelitian	33
3.3.	Populasi dan Sample	33
3.4.	Teknik Pengumpulan Data	33
3.4.1.	Data Primer	33
3.4.2.	Data Sekunder	33
3.5.	Teknik Analisis Data	34
3.6.	Objek dan Lokasi Penelitian.....	34
3.7.	Jadwal Penelitian.....	35
BAB IV		36
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1.	Hasil Penelitian.....	36
4.1.1.	<i>Flow Chart</i>	36
4.1.2.	Faktor Penyesuaian	38
4.1.3.	Faktor Kelonggaran.....	39
4.1.4.	<i>Plan Activity</i>	40
4.1.5.	<i>Takt time</i>	41
4.1.6.	Waktu Normal ,Waktu Standar dan Waktu siklus	42
4.1.7.	Kecukupan Data	46
4.1.8.	Keseragaman Data	47
3.1.10.	<i>Data Cycle Time Assy Head Minime</i>	50
4.1.10.	Performansi Keseimbangan Lintasan.....	50
4.1.11.	<i>Precedance Diagram</i>	55
4.1.12.	Pembobotan Posisi	56
4.1.13.	Pembagian Elemen Kerja ke Stasiun Kerja.....	59
4.1.14.	Performansi Lintasan Setelah Perbaikan	61
4.2.	Pembahasan	65

4.2.1. Perbaikan Performansi Lintasan <i>Assy Head Minime</i>	65
4.2.2. <i>Relayout Line Assy Head Minime</i>	66
BAB V	68
SIMPULAN DAN SARAN	68
5.1. Simpulan.....	68
5.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN 1. PENDUKUNG PENELITIAN.....	73
LAMPIRAN 2. DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	77
LAMPIRAN 3. SURAT KETERANGAN PENELITIAN	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Layout Line Assy Head Minime</i>	2
Gambar 2. 1 Precedence Diagram	21
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran	31
Gambar 3. 1 <i>Flow Chart</i> Penelitian	32
Gambar 4. 1 <i>Flow Chart Assy Head Minime</i>	36
Gambar 4. 2 Grafik <i>Cycle Time Assy Head Minime</i>	50
Gambar 4. 3 <i>Precedence Diagram Assy Head Minime</i>	55
Gambar 4. 4 Before Layout.....	67
Gambar 4. 5 After Layout	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pengukuran Peforma kerja dengan Sistem Westinghouse	13
Tabel 2. 2 Faktor- faktor yang Mempengaruhi	16
Tabel 2. 3 faktor faktor yang Mempengaruhi (lanjutan).....	17
Tabel 2. 4 Peneliti Terdahulu	26
Tabel 3.1 Jadwal Peneliti	35
Tabel 4. 1 <i>Job Elemen Assy Head Minime</i>	37
Tabel 4. 2 Faktor-Faktor Penyesuaian	38
Tabel 4. 3 Faktor Kelonggaran.....	39
Tabel 4. 4 <i>Plan Activity</i>	41
Tabel 4. 5 Waktu normal dan waktu standar setiap stasiun kerja	44
Tabel 4. 6 <i>Cycle Time</i> Setiap Stasiun Kerja.....	45
Tabel 4. 7 Kecukupan Data.....	47
Tabel 4. 8 Keseragaman Data	49
Tabel 4. 9 Efisiensi Stasiun.....	51
Tabel 4. 10 Performansi Keseimbangan	55
Tabel 4. 11 Pembobotan Posisi <i>Assy Head Minime</i>	57
Tabel 4. 12 Pembobotan posisi setelah diurutkan dari terbesar hingga terkecil	58
Tabel 4. 13 Pembagian elemen Kerja ke Stasiun Baru	59
Tabel 4. 14 Informasi elemen kerja baru	60
Tabel 4. 15 Performansi Stasiun Setelah Perbaikan.....	61
Tabel 4. 16 Performansi Keseimbangan Sebelum dan Sesudah Perbaikan	66

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Uji Kecukupan Data.....	18
Rumus 2. 2 Uji Keseragaman Data	19
Rumus 2. 3 <i>Line Efisiensi</i>	22
Rumus 2. 4 <i>Balance delay</i>	22
Rumus 2. 5 <i>Idle Time</i>	23
Rumus 2. 6 <i>Smoothness index</i>	23
Rumus 2. 7 Waktu Siklus.....	24
Rumus 2. 8 <i>Takt Time</i>	24
Rumus 2. 9 Waktu Normal.....	25
Rumus 2. 10 Waktu Standar.....	25