

**ANALISIS PENGUKURAN WAKTU PROSES
PRODUKSI DENGAN METODE *LINE BALANCING*
PADA LINI PRODUKSI BAGIAN SEWING DI PT
BWK INDOMANDIRI LESTARI**

SKRIPSI

Oleh :

YOVI ANDIYANA

201810215047



**PROGRAM STUDI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengukuran Waktu Proses Produksi
dengan Metode *Line Balancing* pada Lini
Produksi Bagian *Sewing* di PT BWK
Indomandiri Lestari

Nama Mahasiswa : Yovi Andiyana

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215047

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian skripsi : 13 Juli 2022



Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.
NIDN 0317117905

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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengukuran Waktu Proses Produksi
dengan Metode *Line Balancing* pada Lini
Produksi Bagian *Sewing* di PT BWK
Indomandiri Lestari

Nama Mahasiswa : Yovi Andiyana

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215047

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Juli 2022

Bekasi, 22 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si.
NIDN 0326098801

Penguji I : Arif Nuryono, S.T., M.T.
NIDN 0319037702

Penguji II : Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.
NIDN 0317117905

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN 0309098501



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Analisis Pengukuran Waktu Proses Produksi dengan Metode *Line Balancing* pada Lini Produksi Bagian Sewing di PT BWK Indomandiri Lestari.

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 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, 20 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Yovi Andiyana

NPM. 201810215047

ABSTRAK

Yovi Andiyana. 201810215047. Analisis Pengukuran Waktu Proses Produksi dengan Metode *Line Balancing* pada Lini Produksi Bagian *Sewing* di PT BWK Indomandiri Lestari

Penelitian ini berfokus pada pengukuran waktu proses produksi yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi performa lintasan. Permasalahan terjadi karena belum adanya waktu baku setiap proses dan efisiensi lintasan belum seimbang. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui waktu baku *line 1 sewing*, mengetahui nilai efisiensi lintasan awal dan memaksimalkan lintasan. Metode yang dipergunakan adalah *Line Balancing Rangker Position Weight* (RPW), suatu metode pengukuran waktu proses yang memprioritaskan terlebih dahulu waktu elemen kerja yang terpanjang untuk ditempatkan pada stasiun kerja lain yang mewakili waktu elemen kerja yang lebih rendah. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa waktu siklus pada lintasan awal tinggi dan nilai *line efisiensi* kecil dengan jumlah stasiun kerja sebanyak 9 stasiun. Untuk itu peneliti membuat lintasan usulan dengan adanya perpindahan elemen kerja dan penambahan stasiun kerja menjadi sebanyak 15 stasiun kerja. Hasil penelitian ini adalah (1) Penyebab tidak tercapainya produksi tas ransel karena waktu siklus tidak seimbang. (2) Waktu baku awal *line 1 sewing* adalah 187,7 detik. Setelah perbaikan waktu baku menjadi 93,5 detik. (3) Penerapan metode *Rangked Position Weight* menghasilkan efisiensi lintasan sebelumnya adalah 60,32% dan sesudah perbaikan adalah 72,67%. (4) Perpindahan elemen kerja menghasilkan keseimbangan lini yang lebih baik dan berpengaruh pada tingkat produktifitas pekerja.

Kata kunci : Efisiensi lintasan, *Line Balancing*, *Rangked Position Weight*

ABSTRACT

Yovi Andiyana. 201810215047. *Analysis of Production Process Time Measurement with the Line Balancing Method on the Sewing Section Production Line at PT BWK Indomandiri Lestari.*

This research focuses on measuring the time of the production process which is one of the factors that affect track performance. The problem occurs because there is no standard time for each process and the efficiency of the path has not been balanced. This study aims to determine the standard time of line 1 sewing, to determine the value of the efficiency of the initial line and to maximize the line. The method used is Line Balancing Ranger Position Weight (RPW), a process time measurement method that prioritizes the longest work element time first to be placed on another work station that represents the lower work element time. Based on the results of the study, it is known that the cycle time on the initial trajectory is high and the line efficiency value is small with the number of work stations being 9 stations. For this reason, the researchers made a proposed trajectory with the movement of work elements and the addition of work stations to as many as 15 work stations. The results of this study are (1) The cause of the unattainable production of backpacks is because the cycle time is not balanced. (2) The initial standard time for line 1 sewing is 187.7 seconds. After fixing the default time to 93.5 seconds. (3) The application of the Ranked Position Weight method resulted in the efficiency of the previous track being 60.32% and after the repair was 72.67%. (4) The shift of work elements results in a better line balance and affects the level of worker productivity.

Keywords: Line efficiency, Line Balancing, Rangked Position Weight

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Yovi Andiyana
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215047
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / ~~Tesis~~ / ~~Karya Ilmiah~~

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

**ANALISIS PENGUKURAN WAKTU PROSES PRODUKSI DENGAN
METODE *LINE BALANCING* PADA LINI PRODUKSI BAGIAN SEWING
DI PT BWK INDOMANDIRI LESTARI**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebaga 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 : 20 Juli 2022

Yang menyatakan,



Yovi Andiyana

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji serta syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ANALISIS PENGUKURAN WAKTU PROSES PRODUKSI DENGAN METODE LINE BALANCING PADA LINI PRODUKSI BAGIAN SEWING DI PT BWK INDOMANDIRI LESTARI”. Skripsi ini dibuat sebagai bagian dari Tugas Akhir Program Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu penyelesaian Skripsi ini:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing pertama.
5. Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing kedua.
6. Bapak Ir. Achmad Muhazir, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah mendukung dengan penuh kasih sayang dalam melaksanakan penyusunan skripsi.
8. Untuk plakar-pleker squad dan seluruh teman-teman Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang konsisten mendukung dan menemani dalam kuliah hingga sampai menyusun skripsi ini.

Bekasi, 20 Juli 2022

Yovi Andiyana

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah.....	7
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
1.8 Metode Penelitian	9
1.9 Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Pengukuran Waktu Kerja.....	11
2.2 Manfaat Pengukuran Waktu Kerja	11
2.3 Metode Pengukuran Waktu Kerja	12
2.3.1 Langkah Pengukuran Waktu Kerja	12
2.3.2 Pengambilan Sampel	14
2.3.3 Uji Kecukupan Data	14
2.3.4 Uji Keseragaman Data	15
2.3.5 Faktor Penyesuaian	16

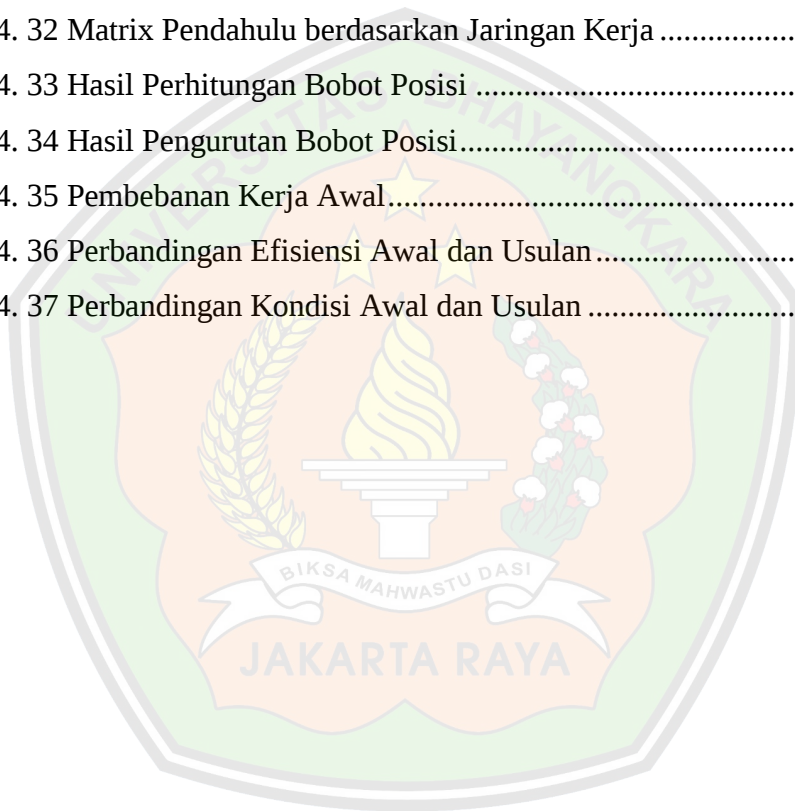
2.3.6	Waktu Normal	18
2.3.7	Faktor Kelonggaran.....	18
2.3.8	Waktu Baku.....	21
2.4	<i>Line Balancing</i>	22
2.4.1	Tujuan <i>Line Balancing</i>	22
2.4.2	Istilah <i>Line Balancing</i>	23
2.4.3	Metode <i>Line Balancing</i>	26
2.4.4	Metode <i>Rangked Positioned weight (RPW)</i>	27
2.5	Tata Letak Fasilitas Pabrik (<i>Layout</i>).....	28
2.5.1	Manfaat Pengaturan Layout	28
2.5.2	Tipe-tipe <i>Layout</i>	29
2.6	Tata letak Berorientasi pada Produk.....	30
2.6.1	Kelemahan Tata Letak Berorientasi Produk	30
2.6.2	Keunggulan Tata Letak Berorientasi Produk	30
2.6.3	Konsep Lini dalam Tata Letak Berorientasi Produk	31
2.7	<i>Network Diagram</i>	32
2.8	<i>Fishbone Diagram</i>	33
2.9	Penelitian Terdahulu.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		38
3.1	Jenis Penelitian	38
3.2	Metode Pengumpulan Data	39
3.2.1	Sumber Data.....	39
3.2.2	Teknik Pengumpulan Data	39
3.3	Teknik Pengolahan Data.....	40
3.3.1	Uji Kecukupan Data	40
3.3.2	Uji Keseragaman Data	40
3.3.3	Perhitungan Waktu Normal.....	41
3.3.4	Perhitungan Waktu Baku	41
3.3.5	Pembentukan Rancangan Keseimbangan Lintasan	41
3.5	Kerangka Berpikir Penelitian	42
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Gambaran Perusahaan	44

4.1.1	Departemen Sewing	44
4.1.2	Elemen kerja.....	44
4.2	Pengumpulan Data.....	47
4.1.3	Pengukuran Waktu Operasi.....	47
4.1.4	Uji Kecukupan Data.....	56
4.1.5	Uji Keseragaman Data	58
4.1.6	Pengamatan Faktor Penyesuaian.....	60
4.1.7	Perhitungan Waktu Normal.....	62
4.1.8	Perhitungan Faktor Kelonggaran	63
4.1.9	Perhitungan Waktu Baku	64
4.3	Pengolahan Data	66
4.2.1	Keseimbangan Lintasan Awal.....	66
4.2.2	Keseimbangan Lintasan Usulan.....	74
4.4	Hasil dan Pembahasan.....	77
4.4.1	Analisis Pengukuran <i>Line Balancing</i>	77
4.4.2	Analisis Masalah Produksi.....	78
BAB V PENUTUP		80
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....		81
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Waktu Kerja	2
Tabel 1. 2 Data Stasiun Kerja <i>Line 1 Sewing</i>	3
Tabel 1. 3 Jumlah Target Produksi yang Dicapai Pada <i>Line 1 Sewing</i>	4
Tabel 1. 4 Jam Lembur Dalam 1 Bulan	4
Tabel 1. 5 Efisiensi Awal Setiap Stasiun Kerja	5
Tabel 2. 1 Performance Rating dengan Sistem <i>Westinghouse</i>	17
Tabel 2. 2 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor yang Berpengaruh	19
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	34
Tabel 4. 1 Elemen Kerja	46
Tabel 4. 2 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 1	47
Tabel 4. 3 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 2	47
Tabel 4. 4 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 3	48
Tabel 4. 5 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 4	48
Tabel 4. 6 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 5	49
Tabel 4. 7 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 6	49
Tabel 4. 8 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 7	49
Tabel 4. 9 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 8	50
Tabel 4. 10 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 9	50
Tabel 4. 11 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 10	51
Tabel 4. 12 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 11	51
Tabel 4. 13 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 12	52
Tabel 4. 14 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 13	52
Tabel 4. 15 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 14	52
Tabel 4. 16 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 15	53
Tabel 4. 17 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 16	53
Tabel 4. 18 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 17	54
Tabel 4. 19 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 18	54
Tabel 4. 20 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 19	54
Tabel 4. 21 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 20	55
Tabel 4. 22 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 21	55

Tabel 4. 23 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 22	56
Tabel 4. 24 Pengamatan Waktu Siklus Operasi 23	56
Tabel 4. 25 Perhitungan Uji Kecukupan Data <i>Line 1 Sewing</i>	58
Tabel 4. 26 Perhitungan Uji Keseragaman Data <i>Line 1 Sewing</i>	60
Tabel 4. 27 Penjelasan dari Faktor Penyesuaian.....	61
Tabel 4. 28 Faktor Penyesuaian <i>Line 1 Sewing</i>	62
Tabel 4. 29 Nilai dari Faktor Kelonggaran	63
Tabel 4. 30 Perhitungan Waktu Baku <i>Line 1 Sewing</i>	64
Tabel 4. 31 Waktu Baku setiap Elemen Kerja	66
Tabel 4. 32 Matrix Pendahulu berdasarkan Jaringan Kerja	69
Tabel 4. 33 Hasil Perhitungan Bobot Posisi	70
Tabel 4. 34 Hasil Pengurutan Bobot Posisi.....	71
Tabel 4. 35 Pembebanan Kerja Awal.....	72
Tabel 4. 36 Perbandingan Efisiensi Awal dan Usulan	75
Tabel 4. 37 Perbandingan Kondisi Awal dan Usulan	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tata Letak Lini Produksi.....	31
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir Penelitian.....	43
Gambar 4. 1 Produk Tas Ransel NIKE tipe 9A0172 F22	44
Gambar 4. 2 Layout Awal Line 1 Sewing (2022).....	45
Gambar 4. 3 Grafik Uji Keseragaman Data Operasi 1.....	59
Gambar 4. 4 Jaringan Kerja Line 1 Sewing.....	67
Gambar 4. 5 Layout Usulan Line 1 Sewing.....	74
Gambar 4. 6 <i>Fishbone Diagram</i> masalah produksi	79



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel Perhitungan Uji Kecukupan Data
- Lampiran 2 Tabel Perhitungan Uji Keseragaman Data
- Lampiran 3 Tabel Perhitungan Waktu Normal
- Lampiran 4 Daftar Pertanyaan
- Lampiran 5 Plagiarisme
- Lampiran 6 Biodata Peneliti
- Lampiran 7 Kartu Bimbingan

