

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN *LINE BALANCING* MENGGUNAKAN
METODE *RANKED POSITIONAL WEIGHT* DAN METODE *YAMAZUMI*
PADA *LINE SEWING* PRODUK BARET TNI DI PT. RADIAN PUTRA
METROPOLINDO PRATAMA DIVISI *NON LOGAM***

TAHUN 2021

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Studi Strata Satu (1)

Gelar Sarjana Teknik Industri

Disusun Oleh :

Ronaldo Adhi Kusuma

2018220027



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2021

ABSTRAK

Penelitian Ini Membahas analisa keseimbangan lintasan pada PT.Radian Putra Metropolindo Pratama perusahaan dibidang pembuatan non alutsista untuk instansi pemerintahan. Kondisi saat ini yang dihadapi perusahaan tersebut masih sering terjadi waktu menganggur atau tidak produktif dari operator Apabila kondisi ini masih berjalan maka berdampak buruk bagi perusahaan.

Pengamatan dilapangan menampilkan pengolahan produksi yang dicapai menuju secara bagus berakibat ketidak seimbangan jalur produksi. Supaya masalah itu bisa diperbaiki jadi perlu dilaksanakan proses line balancing. Proses line balancing dibuat menggunakan cara Ranked Positional Weight dan metode yamazumi. Hasil penelitian menampilkan bahwa metode yamazumi dengan memperoleh tingkat efisiensi lintasan terbesar 79%, balance delay 21%, idle time 46,87 detik dan stasiun kerja menjadi 6 stasiun kerja dan hanya menggunakan 13 orang operator artinya telah terjadi 3 manpower berkurang dari yang sebelumnya 16 operator dengan seluruh total waktu stasiun kerja sebesar 176,36 detik lebih cepat dibandingkan total waktu stasiun kerja sebelumnya sebesar 196,12 detik.

Kata Kunci: Ranked Positional Weight, Takt Time, Yamazumi, Line Balancing

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN SKRIPSI
“ANALISIS PERBANDINGAN *LINE BALANCING* MENGGUNAKAN
METODE RANKED POSITIONAL WEIGHT DAN METODE YAMAZUMI
PADA *LINE SEWING* PRODUK BARET TNI DI PT. RADIAN PUTRA
METROPOLINDO PRATAMA DIVISI NON LOGAM

TAHUN 2021”

Disusun Oleh:

RONALDO ADHI KUSUMA

Telah Disetuhui Dan Diisyaratkan Sebagai Laporan Skripsi Yang Telah

Dilaksanakan

Jakarta, 10 Agustus 2022

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Industri
Ir. Ario Kurnianto, S.T.P., M.T.
Ir. Jamaludin Purba, M.T.

Dosen Pembimbing Skripsi
Dr.Ir. Budi Sumartono, M.T.



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Ronaldo Adhi Kusuma

Nim: 2018220027

Fakultas/Program Studi: Teknik / Teknik Industri

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Darma Persada.

Demikian Pernyataan ini saya buat sadar dan tidak dipaksakan

Jakarta, 26 Februari 2022



Ronaldo Adhi Kusuma



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul:

“Analisis Perbandingan *Line Balancing* Menggunakan Metode *Ranked Positional Weight* dan Metode *Yamazumi* Pada *Line Sewing* Produk Baret TNI Di PT. Radian Putra Metropolindo Pratama Divisi Non Logam Tahun 2021” Telah diperiksa, diuji dan disetujui sebagai syarat untuk memperoleh Strata -1 (S-1) Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada

Jakarta, 10 Agustus 2022

Dosen Pembimbing



Dr.Ir. Budi Sumartono, M.T

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala berkat Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini, guna memenuhi salah satu syarat penyelesaian kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri di Universitas Darma Persada.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih untuk semua pihak yang telah banyak membantu serta membimbing dalam pelaksanaan penelitian dilapangan maupun pembuatan laporan ini, khususnya kepada :

1. Bapak Ir. Jamaluddin, M.T. selaku selaku pembimbing laporan tugas akhir Dan ketua jurusan teknik industri fakultas teknik Universitas Darma Persada. atas segala pengarahan saran bimbingan dan petunjuk selama ini yang telah diberikan dalam penulisan laporan tugas akhir
2. Bapak Feby selaku HRD PT. Radian Putra Metropolindo Pratama yang sudah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian
3. Seluruh staff dan operator yang telah memberikan informasi terkait proses kerja dan berbagai data yang diperlukan penulis
4. Orang tua yang mendukung saya baik secara moril maupun finansial, terima kasih banyak motivasi dan semangatnya,
5. Sodara yang telah membantuu dalam hal moril maupun finansial dan motivasinya
6. Teman – teman jurusan saya yang telah memmberikan banyak masukkan terhadap tugas akhir saya

Dalam penelitian yang sederhana ini, penulis menyadari bahwa laporan ini banyak terdapat kekurangan dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dipunyai. Harapan penulis semoga laporan ini bisa bermanfaat untuk setiap pembaca dan setiap kritik yang bersifat membangun untuk penulis, yang merupakan beberapa langkah untuk meningkatkan kualitas penulisan laporan.

Jakarta, 26 Februari 2022

Ronaldo Adhi Kusuma



DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Produksi	5
2.1.1 Pengukuran Waktu	6

2.1.2 Peta Proses operasi.....	27
2.1.3 Tata Letak.....	29
2.1.4 <i>Just In Time</i>	30
2.2 Pengertian <i>Line Balancing</i>	31
2.3 Metode Pemecahan <i>Line Balancing</i>	32
2.3.1 Langkah Pemecahan <i>Line Balancing</i>	33
2.4 Bagian Bagian <i>Line Balancing</i>	34
2.5 Metode Keseimbangan Lini Produksi	37
2.5.1 Metode Helgeson Bernie atau <i>Ranked Positional Weight (RPW)</i>	38
2.5.2 Diagram <i>Yamazumi</i>	40
2.6 Penelitian Pendahulu	42
BAB III METODELOGI PENELITIAN	46
3.1 Sistematika Penelitian	46
3.1.1 Studi Pendahuluan	46
3.1.2 Identifikasi Masalah	46
3.1.3 Landasan Teori.....	47
3.1.4 Pengumpulan Data	48
3.1.5 Pengolahan Data	48
3.2 Kerangka Pemecahan Masalah.....	50
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	52

4.1 Gambaran Umum Produk.....	52
4.2 <i>Line Sewing</i> Perakitan Baret TNI PT. Radian Putra Metropolindo Pratama ...	53
4.3 <i>Flow Proses</i> Perakitan Baret TNI	55
4.4 Peta Proses Operasi Pembuatan Baret TNI	56
4.5 Pengumpulan Data.....	59
4.5.1 Elemen Kerja	59
4.5.2 Pengukuran Waktu Elemen Kerja	60
4.5.3 Pengamatan Faktor – Faktor Penyesuaian.....	60
4.5.4 Pengamatan Faktor – Faktor Kelonggaran	63
4.5.5 Waktu Kerja Efektif	64
4.6 Pengolahan Data.....	65
4.6.1 Pengujian keseragaman data dan kecukupan data.....	65
4.6.2 Perhitungan Waktu Standar Elemen Kerja	68
4.6.3 Perbandingan Antara <i>Takt Time</i> Dengan Waktu Baku (Waktu Standar) Pada Setiap <i>Work Stasion</i>	69
4.6.4 Pembuatan <i>Precedence Diagram</i>	71
4.6.5 Pembuatan Rancangan Keseimbangan Lintasan	73
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	89
5.1 Hasil Analisis Dari Kedua Metode Pemecahan <i>Line Balancing</i> dengan Kondisi <i>Actual</i>	92

5.2 Analisa Tata letak stasiun kerja <i>line sewing</i>	94
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	96
6.1 Kesimpulan	96
6.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA.....	97



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema Sistem Produksi (Gaspersz, 2001)	6
Gambar 3. 1 Kerangka Pemecahan Masalah	50
Gambar 4. 1 Beberapa Jenis Baret TNI	53
Gambar 4. 2 <i>Flow</i> Perakitan Pembuatan Baret.....	55
Gambar 4. 3 Peta Proses Perakitan Baret Sekarang	57
Gambar 4. 4 <i>Layout</i> Awal <i>Line Sewing</i> Pembuatan Baret.....	58
Gambar 4. 5 Peta kontrol Elemen Kerja 10.....	67
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan waktu standar dengan takt time 750 pcs	69
Gambar 4. 7 <i>Precendence</i> Perakitan Baret TNI	72
Gambar 4. 8 Diagaram <i>Yamazumi Line Sewing Before Di Line Balancing</i>	80
Gambar 4. 9 Diagram <i>Yamazumi After Line Balacing</i>	81
Gambar 4. 10 Diagram <i>Yamazumi</i> Setelah Perhitungan <i>Manpower</i>	86
Gambar 4. 11 Peta Proses Operasi Pengusulan Perakitan Baret Metode Yamazumi	88
Gambar 4. 12 Rancangan <i>Layout</i> Baru.....	89
Gambar 5. 1 <i>Layout</i> awal <i>line sewing</i>	94
Gambar 5. 2 Pengusulan <i>Layout</i> <i>Line Sewing</i> Perakitan Baret TNI	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Faktor Penyesuaian Metode Shumard	14
Tabel 2. 2 Nilai Faktor Penyesuaian dengan metode <i>WestingHouse</i>	15
Tabel 2. 3 Besarnya Kelonggaran dari beberapa instrumen	25
Tabel 2. 4 Simbol – simbol ASME.....	27
Tabel 2. 5 Penelitian Pendahulu	42
Tabel 4. 1 Elemen - Elemen Kerja Setiap Stasiun Kerja	54
Tabel 4. 2 Daftar Daftar <i>Main Part</i> Perakitan Baret.....	56
Tabel 4. 3 Elemen Kerja Dan Jumlah Operator.....	59
Tabel 4. 4 Faktor Penyesuaian	61
Tabel 4. 5 Faktor Kelonggaran.....	63
Tabel 4. 6 Waktu Kerja Efektif Per Hari.....	64
Tabel 4. 7 Tabel Perhitungan Bobot Elemen Kerja	74
Tabel 4. 8 Tabel Alokasi Waktu Jumlah <i>Manpower Ranked Positional Weight</i>	77
Tabel 4. 9 Tabel Elemen Kerja dan Jumlah Operator Pengusulan.....	84
Tabel 4. 10 Tabel Perhitungan Jumlah Waktu Baku Dan Jumlah Operator.....	85
Tabel 5. 1 Perbandingan Metode Usulan Dengan Sekarang	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Waktu Pengamatan Hasil Observasi	98
Lampiran 2: Uji Keseragaman Data	100
Lampiran 3: Uji Kecukupan Data	101
Lampiran 4: Struktur Organisai PT.Radian Putra Metropolindo.....	102
Lampiran 5: Surat Lokasi Tempat Penelitian.....	103
Lampiran 6: Kartu Bimbingan Tugas Akhir.....	104
Lampiran 7: <i>Performance Rating</i>	105
Lampiran 8: Tabel Perhitungan Bobot Posisi	106
Lampiran 9: Lembar Perbaikan Tugas Akhir.....	107