

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KESEIMBANGAN LINTASAN PRODUKSI UNTUK
MEMINIMALKAN DELAY PADA PROSES PEMBUATAN KURSI
(STUDI KASUS DI UD. SANTOSO MANDIRI)**



Disusun Oleh :

BIMA ALFIONO

NBI : 1412100118

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS KESEIMBANGAN LINTASAN PRODUKSI UNTUK MEMINIMALKAN DELAY PADA PROSES PEMBUATAN KURSI (STUDI KASUS DI UD. SANTOSO MANDIRI)



Disusun Oleh:

BIMA ALFIONO

NBI : 1412100118

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KESEIMBANGAN LINTASAN PRODUKSI UNTUK
MEMINIMALKAN DELAY PADA PROSES PEMBUATAN KURSI
(STUDI KASUS DI UD. SANTOSO MANDIRI)**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) Dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**BIMA ALFIONO
NBI : 1412100118**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Bima Alfiono
NBI : 1412100118
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS KESEIMBANGAN LINTASAN
PRODUKSI UNTUK MEMINIMALKAN DELAY
PADA PROSES PEMBUATAN KURSI
(STUDI KASUS DI UD. SANTOSO MANDIRI)

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui

Surabaya, 08 Juli 2025

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



Ir. Siti Mundari, MT

NPP. 20410.89.0182

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Ir. Hery Marnawan, ST., MT.
NPP. 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Bima Alfiono
NBI : 1412100118
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS KESEIMBANGAN LINTASAN
PRODUKSI UNTUK MEMINIMALKAN DELAY
PADA PROSES PEMBUATAN KURSI
(STUDI KASUS DI UD. SANTOSO MANDIRI)

Tugas Akhir Ini Telah Diuji
Surabaya, 19 Juni 2025

Panitian Penguji Tugas Akhir
Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Ir. Siti Mundari, MT	NPP : 20410.89.0182
Anggota	1. Dr. Jaka Purnama, ST., MT	NPP : 20410.17.0761
	2. Herlina, ST., MT	NPP : 20410.15.0679

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bima Alfiono
NBI : 1412100118
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“ANALISIS KESEIMBANGAN LINTASAN PRODUKSI UNTUK
MEMINIMALKAN DELAY PADA PROSES PEMBUATAN KURSI
(STUDI KASUS DI UD. SANTOSO MANDIRI)”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri yang diselesaikan tanpa menggunakan bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai milik karya saya sendiri,

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 08 Juli 2025

Pembuat Pernyataan,




Bima Alfiono
1412100118



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bima Alfiono
NBI : 1412100118
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/ Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek*

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya saya berjudul :

**“ANALISIS KESEIMBANGAN LINTASAN PRODUKSI UNTUK
MEMINIMALKAN DELAY PADA PROSES PEMBUATAN KURSI
(STUDI KASUS DI UD. SANTOSO MANDIRI)”**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformat, mengolah dalam bentuk pangkatan data (database), merawat, mempublikasi karya ilmiah saya selama tetap tercatat nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 08 Juli 2025

Yang Menyatakan,


Bima Alfiono
1412100118



ABSTRAK

UD. Santoso Mandiri adalah perusahaan yang bergerak di bidang furniture dan menerapkan sistem *make to order* dalam memproduksi kursi. Perusahaan mengalami ketidakseimbangan lintasan produksi, terutama pada stasiun penekukan dan pengelasan, yang menyebabkan penumpukan pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk meminimalkan *delay* pada stasiun kerja guna mencapai keseimbangan lintasan produksi. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara, lalu dianalisis menggunakan metode *Ranked Positional Weight* dan *Region Approach*. Hasilnya, metode *Ranked Positional Weight* memberikan hasil yang lebih optimal, dengan usulan pengurangan jumlah stasiun kerja dari 5 menjadi 3. Pengelompokan elemen kerja dilakukan berdasarkan urutan prioritas dan waktu penyelesaian. Efisiensi lintasan meningkat hingga 72,95%, sedangkan balance delay menurun menjadi 27,05%. Penelitian ini diharapkan dapat membantu menciptakan lintasan kerja yang lebih seimbang dan mengurangi *delay* dalam proses produksi.

Kata kunci: *Ranked Positional Weight*, Keseimbangan Lintasan, *Region Approach*, Industri Manufaktur

ABSTRACT

UD. Santoso Mandiri is a company engaged in the furniture industry and applies a make-to-order system in producing chairs. The company faces an imbalance in the production line, particularly at the bending and welding stations, which leads to work accumulation. This study aims to minimize delays at workstations to achieve a balanced production line. Data were collected through observation and interviews, then analyzed using the Ranked Positional Weight and Region Approach methods. The results showed that the Ranked Positional Weight method provided more optimal outcomes, with a proposed reduction in the number of workstations from five to three. The grouping of work elements was carried out based on priority order and completion time. As a result, line efficiency increased to 72.95%, while balance delay decreased to 27.05%. This study is expected to help create a more balanced workflow and reduce delays in the production process.

Keywords: Ranked Positional Weight, Line Balancing, Region Approach, Manufacturing Industry

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sampai saat ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Keseimbangan Lintasan Produksi Untuk Meminimalkan Delay Pada Proses Pembuatan Kursi**” dengan baik dan lancar. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam Penyusunan laporan ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan adik saya, yang selalu memberikan doa, dukungan, dorongan, dan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir. Siti Mundari, MT, selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta memberikan masukan selama proses penyusunan laporan Tugas Akhir ini hingga selesai.
3. Bapak Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Ibu Herlina S.T., M. T, Selaku dosen wali.
5. Seluruh dosen beserta jajaran staff Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikam ilmu dan bantuan selama masa studi.
6. UD. Santoso Mandiri, yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Kepada anggota B5 (Affandi, Putra, Keane, Adin, dan Alfian) yang sama-sama mengingatkan untuk segera bimbingan serta memberikan masukan satu sama lain dan kepada rekan-rekan prodi Teknik Industri angkatan 2021 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu memberikan semangat dan dukungan selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat berbagai kekurangan dan kesalahan karena terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Harapannya, Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Gresik, 13 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan dan Masalah.....	6
1.5.1 Batasan Masalah	6
1.5.2 Asumsi Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Keseimbangan Lintasan.....	7
2.2 <i>Bottleneck</i>	9
2.3 Pengukuran Waktu Kerja.....	9
2.4 Pengukuran Waktu Kerja dengan <i>Stopwatch Time Study</i>	10
2.5 Uji Keseragaman Data.....	10
2.6 Uji Kecukupan Data.....	11
2.7 Menentukan Waktu Baku	12
2.7.1 Waktu Siklus	12
2.7.2 Penyesuaian.....	12
2.7.3 Waktu Normal	18
2.7.4 Kelongaran	19
2.7.5 Waktu Baku.....	24
2.8 <i>Precedence Diagram</i>	24
2.9 <i>Ranked Position Weight (RPW)</i>	25

2.10 <i>Region Approach</i>	25
2.11 Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Tahapan Penelitian.....	31
3.1.1 Idetifikasi Masalah.....	31
3.1.2 Rumusan Masalah	31
3.1.3 Tujuan Peneitian	31
3.1.4 Pengumpulan Data	31
3.1.5 Pengolahan Data	32
3.1.6 Analisa dan Pembahasan.....	33
3.1.7 Kesimpulan dan Saran	33
3.2 <i>Flow Chart</i> Penelitian	33
3.3 Tempat Penelitian	34
3.4 Waktu Penelitian.....	34
3.5 Jadwal Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	37
4.1.1 Pengumpulan Data	37
4.1.2 Proses Produksi.....	37
4.1.3 Waktu Proses Operasi.....	38
4.2 Analisis dan Pembahasan Data.....	39
4.2.1 Uji Keseragaman Data.....	39
4.2.2 Uji Kecukupan Data	41
4.2.3 Perhitungan Waktu Baku	42
4.2.4 Perhitungan Kondisi Awal	45
4.2.5 Identifikasi Pemborosan.....	47
4.2.6 Penentuan Akar Permasalahan	48
4.2.7 Metode <i>Ranked Positional Weight</i> (RPW).....	50
4.2.8 Metode <i>Region Apporoach</i>	53
4.3 Usulan Perbaikan.....	55
4.3.1 Usulan perbaikan untuk pemborosan <i>waiting</i>	55

4.3.2	Perbandingan Kondisi Awal dengan Metode RPW dan Metode <i>Region Approach</i>	56
4.3.3	Usulan perbaikan metode Metode <i>Ranked Positional Weight</i>	57
4.3.4	Usulan perbaikan metode Metode <i>Region Approach</i>	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		65
BIOGRAFI		95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Precedence Diagram Pembuatan Kursi	1
Gambar 1. 2 Data Diagram Permintaan Tahun 2024 Sampai 2025	5
Gambar 2. 1 Precedence Diagram.....	24
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	34
Gambar 4. 1 Proses Produksi Kursi.....	37
Gambar 4. 2 Grafik Uji keseragaman Data	40
Gambar 4. 3 Precedence Diagram produksi kursi.....	45
Gambar 4. 4 Fishbone Diagram pemborosan Waiting	49
Gambar 4. 5 Stasiun kerja sebelum penerapan metode rangked positional weight (RPW).....	57
Gambar 4. 6 Stasiun kerja sesudah penerapan metode rangked positional weight (RPW).....	58
Gambar 4. 7 Stasiun kerja sebelum penerapan metode region approach.....	59
Gambar 4. 8 Stasiun kerja sesudah penerapan metode region approach	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Waktu Delay Setiap Elemen Kerja	2
Tabel 1. 2 Stasiun Kerja dan Jumlah Tenaga Kerja	4
Tabel 1. 3 Data Permintaan dan produksi pada produksi kursi.	4
Tabel 2. 1 kelas dalam Metode westinghouse	17
Tabel 2. 2 Kelonggaran berdasarkan faktor-faktor	20
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Precedence Diagram	24
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	34
Tabel 4. 1 Waktu Proses Masing-masing Stasiun Kerja.....	38
Tabel 4. 2 Waktu Pengamatan Kode Operasi O-1	39
Tabel 4. 3 Tabel uji keseragaman data	40
Tabel 4. 4 Tabel Tes Kecukupan Data.....	41
Tabel 4. 5 Tabel waktu siklus.....	42
Tabel 4. 6 Nilai faktor penyesuaian westing house.....	43
Tabel 4. 7 Allowance Time	44
Tabel 4. 8 Perhitungan Waktu Baku.....	45
Tabel 4. 9 perhitungan Cycle Time dan Idle Time	46
Tabel 4. 10 Perhitungan Station Efficiency.....	46
Tabel 4. 11 Matriks bobot posisi.....	50
Tabel 4. 12 Bobot posisi operasi terbesar - bobot operasi terkecil	51
Tabel 4. 13 Pengelompokan stasiun kerja menggunakan metode RPW.....	52
Tabel 4. 14 pengelompokan elemen kerja metode Region Approach.....	54
Tabel 4. 15 Pengelompokan stasiun kerja menggunakan metode Region Approach..	54
Tabel 4. 16 Perbandingan kondisi awal dengan Metode RPW dan Metode Region Approach.....	56