

**JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL BERDASARKAN
METODE *TIME STUDY* DAN ANALISIS KESEIMBANGAN
LINTASAN PADA PEMBUATAN CENTONG KAYU DI DESA
PANDANSARI PONCOKUSUMO**

SKRIPSI



Diajukan Oleh:

MUHAMMAD ROZIQIN

18032010129

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2025

SKRIPSI

**JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL BERDASARKAN METODE *TIME*
STUDY DAN ANALISIS KESEIMBANGAN LINTASAN PADA
PEMBUATAN CENTONG KAYU DI DESA PANDANSARI
PONCOKUSUMO**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD ROZIQIN

18032010129

**Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 12 Juni 2025**

Tim Penguji :

1.

Tranggono, S.T., M.T.
NIP. 17119861222053

Pembimbing :

1.

Ir. Rusindiyanto, M.T.
NIP. 196502251992031001

2.

Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.
NIP. 196304061989031001

**Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Surabaya**

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI



Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Muhammad Roziqin

NPM : 18032010129

Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
~~Teknik Lingkungan~~ / ~~Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN)~~ /
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Juni, TA 2024/2025.

Dengan judul : **JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL BERDASARKAN
METODE *TIME STUDY* DAN ANALISIS KESEIMBANGAN
LINTASAN PADA PEMBUATAN CENTONG KAYU DI
DESA PANDANSARI PONCOKUSUMO**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Rusindiyanto, M.T.
2. Tranggono, S.T., M.T.
3. Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.

Surabaya, 12 Juni 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ir. Rusindiyanto, M.T.

NIP. 196502251992031001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Roziqin
NPM : 18032010129
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 12 Juni 2025
Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Roziqin
NPM. 18032010129

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, kita haturkan puji dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaan dan perlindungan-Nya yang senantiasa ada, dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini. Berkat bimbingan-Nya, skripsi yang berjudul “Jumlah Tenaga Kerja Optimal Berdasarkan Metode *Time Study* dan Analisis Keseimbangan Lintasan Pada Pembuatan Centong Kayu di Desa Pandansari Poncokusumo” dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan kurikulum jenjang sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Dalam proses penulisan tugas akhir ini, penulis menerima berbagai bimbingan, bantuan, dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah berkontribusi.:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur sekaligus selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memotivasi, mengarahkan, serta membantu penulis dalam menyusun laporan skripsi ini dengan baik dan benar.

4. Bapak Ir. Tranggono, ST., MT., dan Bapak Ir. Moch. Tutuk Safirin, MT. Selaku dosen penguji skripsi yang telah mengarahkan dan membantu penulis dalam menyusun laporan skripsi ini dengan baik dan benar.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri yang mengajar dan memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Ayah, Ibu dan Kakak yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan penuh kepada penulis. Terima kasih atas segala bentuk kasih sayang, nasihat, do'a, dan materi yang selalu diberikan kepada penulis.
7. Seluruh Perangkat dan Staft Desa Pesanggrahan Kecamatan Batu Kota Batu yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
8. Tarizza Arviana yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan luar biasa kepada penulis.
9. Semua pihak yang telah mendukung dan memberi semangat untuk semua kegiatan dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan wawasan yang berharga..

Batu, 10 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Asumsi Penelitian.....	5
1.5 Tujuan.....	6
1.6 Manfaat	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Produktifitas Pekerja	9
2.1.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja	11
2.1.2 Pengukuran Produktivitas Kerja	11
2.1.3 Manfaat dari Pengukuran Produktifitas Kerja	14
2.2 Studi Waktu (<i>Time study</i>)	14

2.2.1	Pengukuran Secara Langsung	15
2.2.2	Pengukuran Waktu Secara Tidak Langsung.....	15
2.2.3	<i>Standart Time</i>	16
2.2.4	Pengukuran Kerja dengan Jam Henti (<i>Stopwatch Time study</i>)	16
2.3	Peta Kerja.....	24
2.3.1	<i>Operation Process Chart (OPC)</i>	27
2.4	Konsep Penyeimbangan Lini (<i>Line balancing</i>).....	29
2.4.1	Terminologi Penyeimbangan lini	30
2.4.2	<i>Methode Ranked positional weight</i>	32
2.4.3	Metode Killbridge Wester (Region Approach)	33
2.5	Penelitian Terdahulu.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		38
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
3.2	Teknik Pengambilan Sampel.....	38
3.3	Variabel Penelitian	39
3.3.1	Variabel Terikat	40
3.3.2	Variabel Bebas.....	40
3.4	Langkah Penelitian.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Pengumpulan Data	43
4.1.1	Stasiun Kerja	43
4.1.2	Data Waktu Pengamatan <i>Stopwatch Time study</i>	45
4.2	Pengolahan Data.....	47

4.2.1	Uji Keseragaman Data	48
4.2.2	Uji Kecukupan	50
4.2.3	Penentuan <i>Performance Rating</i> Operator	52
4.2.4	Penentuan <i>Allowance</i>	53
4.2.5	Perhitungan Waktu Siklus	56
4.2.6	Perhitungan Waktu Normal.....	57
4.2.7	Perhitungan Waktu Baku.....	58
4.2.8	Perhitungan <i>Standard Output</i>	59
4.2.9	Perhitungan Tingkat Efisien.....	60
4.2.10	Perhitungan Produktifitas Pekerja.....	68
4.2.11	Perhitungan Biaya Pekerja/Centong	69
4.2.12	Perhitungan Kondisi Awal.....	70
4.3	Analisa Keseimbangan Lintasan (<i>Line Balancing</i>).....	72
4.3.1	Metode <i>Ranked Positional Weight</i> (RPW).....	72
4.3.2	Metode <i>Region Approach</i> (RA)	79
4.3.3	Pembahasan Analisa Keseimbangan Lintasan (<i>Line Balancing</i>)	85
4.4	Rekomendasi Perbaikan	89
4.4.1	Penentuan Keseimbangan Lini (<i>Line Balancing</i>)	89
4.4.2	Penentuan Jumlah Pekerja Yang Efisien	90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		94
5.1	Kesimpulan	94
5.2	Saran.....	96

DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel performance rating	21
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	34
Tabel 4.1 Stasiun Kerja Produksi Centong Kayu Ukuran Kecil	43
Tabel 4.2 Stasiun Kerja Produksi Centong Kayu Ukuran Sedang	44
Tabel 4.3 Pengukuran Waktu Baku Produksi Centong Kayu Ukuran Kecil	45
Tabel 4.4 Pengukuran Waktu Baku Produksi Centong Kayu Ukuran Sedang ...	46
Tabel 4.5 Uji Keseragaman Data Produksi Centong Kayu	49
Tabel 4.6 Uji Kecukupan Data Produksi Centong Kayu	50
Tabel 4.7 Perhitungan <i>Performance Rating</i> Pada Setiap Operator	51
Tabel 4.8 Penilaian <i>Allowance</i>	53
Tabel 4.9 Perhitungan Waktu Siklus	57
Tabel 4.10 Perhitungan Waktu Normal	58
Tabel 4.11 Menunjukkan Hasil Perhitungan Waktu Baku	59
Tabel 4.12 Menunjukkan Hasil Perhitungan <i>Output Standar</i>	60
Tabel 4.13 Perhitungan Tingkat Efisiensi	61
Tabel 4.14 Penambahan Menjadi 7 Pekerja	62
Tabel 4.15 Perhitungan Tingkat Efisiensi Dengan 7 Pekerja	63
Tabel 4.16 Penambahan Menjadi 8 Pekerja	64
Tabel 4.17 Perhitungan Tingkat Efisiensi Dengan 8 Pekerja	65
Tabel 4.18 Penambahan Menjadi 9 Pekerja	66
Tabel 4.19 Perhitungan Tingkat Efisiensi Dengan 9 Pekerja	67
Tabel 4.20 Tingkat Efisiensi Tiap Lintasan Produksi	68
Tabel 4.21 Perhitungan Produktifitas Pekerja	69

Tabel 4.22 Perhitungan Biaya Pekerja/centong	70
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Kondisi Awal	71
Tabel 4.24 Penentuan Matriks Keterdahuluan	73
Tabel 4.25 Penentuan Posisi Perhitungan Bobot Posisi dengan Metode RPW ..	73
Tabel 4.26 Penentuan Prioritas Bobot Operasi Berdasarkan Bobot Posisi	74
Tabel 4.27 Hasil Perhitungan Pembagian Stasiun Kerja Berdasarkan Metode RPW (Alternatif 1)	76
Tabel 4.28 Hasil Perhitungan Pembagian Stasiun Kerja Berdasarkan Metode RPW (Alternatif 2)	79
Tabel 4.29 Penentuan Matriks Keterdahuluan	80
Tabel 4.30 Penentuan Posisi Perhitungan Bobot Posisi dengan Metode RA	80
Tabel 4.31 Hasil Perhitungan Pembagian Stasiun Kerja Berdasarkan Metode RA (Alternatif 1)	83
Tabel 4.32 Hasil Perhitungan Pembagian Stasiun Kerja Berdasarkan Metode RA (Alternatif 2)	85
Tabel 4.33 Hasil Performansi <i>Line Balancing</i>	86
Tabel 4.34 Pemilihan Tenaga Kerja Efisien Pada Proses Produksi Centong Kayu Ukuran Kecil	91
Tabel 4.35 Pemilihan Tenaga Kerja Efisien Pada Proses Produksi Centong Kayu Ukuran Sedang	92
Tabel 4.36 Hasil Akhir Penentuan Jumlah Tenaga Kerja	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Gambar Alur Produksi.....	3
Gambar 1.2 Gambar Centong Kayu Ukuran Kecil dan Sedang.....	3
Gambar 1.3 Tabel Pemenuhan Permintaan	4
Gambar 2.1 Operasi	25
Gambar 2.2 Pemeriksaan	25
Gambar 2.3 Transportasi	26
Gambar 2.4 Menunggu.....	26
Gambar 2.5 Penyimpanan	26
Gambar 2.6 Aktivitas Gabungan.....	27
Gambar 4.1 Uji Keseragaman Data Pengemalan Centong Kayu Ukuran Kecil	48
Gambar 4.2 <i>Precedence Diagram</i> Proses Produksi Centong Kayu Ukuran Kecil	72
Gambar 4.3 <i>Precedence Diagram</i> Proses Produksi Centong Kayu Ukuran Sedang	72
Gambar 4.4 <i>Precedence Diagram</i> Berdasarkan Hasil Perubahan Stasiun Kerja	75
Gambar 4.5 <i>Precedence Diagram</i> Berdasarkan Hasil Perubahan Stasiun Kerja	75
Gambar 4.6 <i>Precedence Diagram</i> Berdasarkan Hasil Perubahan Stasiun Kerja	77
Gambar 4.7 <i>Precedence Diagram</i> Berdasarkan Hasil Perubahan Stasiun Kerja	78

Gambar 4.8 <i>Precedence Diagram</i> Berdasarkan Hasil Perubahan	
Stasiun Kerja	81
Gambar 4.9 <i>Precedence Diagram</i> Berdasarkan Hasil Perubahan	
Stasiun Kerja	82
Gambar 4.10 <i>Precedence Diagram</i> Berdasarkan Hasil Perubahan	
Stasiun Kerja	83
Gambar 4.11 <i>Precedence Diagram</i> Berdasarkan Hasil Perubahan	
Stasiun Kerja	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bahan Baku Centong Kayu	99
Lampiran 2. Proses Pengemalan Bahan Baku Centong Kayu	100
Lampiran 3. Proses Finishing Centong Kayu	101

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas produksi centong kayu di Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. Desa Pandansari dikenal sebagai sentra industri kayu, namun perencanaan sumber daya manusia yang kurang imbang menyebabkan tingkat efisiensi dan produktivitas yang dihasilkan kurang optimal. Perajin centong kayu di Desa Pandansari, seperti Bapak Musyafa', selama ini kesulitan memenuhi permintaan centong kayu yang terus meningkat pasca berakhirnya pandemi COVID-19. Penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung dan perhitungan waktu baku, serta analisis keseimbangan stasiun kerja. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui jumlah tenaga kerja yang efisien dan memastikan distribusi beban kerja yang merata. Hal ini akan memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan kapasitas produksi centong kayu siap kirim dengan tetap menjaga produktivitas dan mengendalikan biaya tenaga kerja per produk. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi mengenai jumlah tenaga kerja yang efisien dan strategi distribusi beban kerja yang merata. Dengan demikian, perajin centong kayu di Desa Pandansari dapat meningkatkan efisiensi produksi dan memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.

Kata Kunci : Centong kayu, Efisiensi produksi, Perencanaan tenaga kerja, Beban kerja, Waktu standart

ABSTRACT

This research aims to improve the efficiency and productivity of wooden spoon production in Pandansari Village, Poncokusumo Subdistrict, Malang Regency. Pandansari Village is known as a center for the wood industry, but imbalanced human resource planning has led to less than optimal levels of efficiency and productivity. Wooden spoon artisans in Pandansari Village, such as Mr. Musyafa', have been struggling to meet the increasing demand for wooden spoons, which has surged following the end of the COVID-19 pandemic. This research was conducted through direct observation and standard time calculations, as well as analyzing the work station balance. The primary goal is to determine the efficient number of workers and ensure an even distribution of workload. This would allow the company to increase the production capacity of ready-to-ship wooden spoons while maintaining productivity and controlling labor costs per product. The results of this study are expected to provide recommendations on the efficient number of workers and strategies for equitable workload distribution. Thus, wooden spoon artisans in Pandansari Village can improve production efficiency and meet the growing market demand.

Keywords : *Wooden Spoon Production; Production Efficiency; Workforce Planning; Workload Distribution; Standard Time Analysis*