



**ANALISIS PERHITUNGAN WAKTU BAKU DENGAN
STOPWATCH TIME STUDY PADA PROSES PRODUKSI
CERMIN LED100 PADA PERUSAHAAN
MANUFAKTUR CERMIN LED
DI TANGERANG**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
ARRAZQADIRA PRANANTA
41621010041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS PERHITUNGAN WAKTU BAKU DENGAN
STOPWATCH TIME STUDY PADA PROSES PRODUKSI
CERMIN LED100 PADA PERUSAHAAN
MANUFAKTUR CERMIN LED
DI TANGERANG**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
ARRAZQADIRA PRANANTA
41621010041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arrazqadira Prananta
NIM : 41621010041
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Perhitungan Waktu Baku dengan *Stopwatch Time Study* pada Proses Produksi Cermin LED100 pada Perusahaan Manufaktur Cermin LED di Tangerang

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 10 Juni 2025
UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Arrazqadira Prananta

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Arrazqadira Prananta
NIM : 41621010041
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Perhitungan Waktu Baku dengan *Stopwatch Time Study* pada Proses Produksi Cermin LED100 pada Perusahaan Manufaktur Cermin LED di Tangerang

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik / Program Sarjana Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Popy Yuliarty, ST., MT.

NIDN : 0403077501

Penguji 1 : Dr. Hasbullah, ST., MT.

NIDN : 0315047301

Penguji 2 : Raden Adriyani Oktora, ST., MT.

NIDN : 0431108201

Jakarta, 12 Juni 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Industri

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Program Sarjana Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Ardiansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Program Sarjana.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Ibu Popy Yuliarty, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Dr. Hasbullah, ST., MT. dan Ibu Raden Adriyani Oktora, ST., MT. selaku Dosen Penguji sidang Skripsi atas koreksi, arahan serta masukannya.
6. Bapak Naqi Min Gil selaku Kepala Produksi di PT. Perusahaan Produksi Cermin LED sekaligus pembimbing lapangan yang membantu saya dalam memberikan arahan pekerjaan, masukan dan motivasi kepada penulis.
7. Kepada Orang Tua dan keluarga yang membantu, membiayai serta membimbing saya menentukan jalan hidup serta masa depan saya, sehingga saya masih bisa berkuliah dan bisa memiliki keyakinan untuk menyelesaikan Skripsi ini.
8. Qilla dan Milla selaku saudara penulis yang membantu dan meyakinkan penulis akan masa depan adik bungsu saya tengah capai dalam menyusun Skripsi ini.

9. Rekan-rekan “Geraru”, dan “Jackbrow” atas dukungan, kebersamaan serta semangat selama masa perkuliahan dan proses penyelesaian Skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 10 Juni 2025

Arrazqadira Prananta



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arrazqadira Prananta
NIM : 41621010041
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Perhitungan Waktu Baku dengan *Stopwatch Time Study* pada Proses Produksi Cermin LED100 pada Perusahaan Manufaktur Cermin LED di Tangerang

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang / Skripsi/ Tesis / Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 Juni 2025

Yang menyatakan.


Arrazqadira Prananta

ABSTRAK

Nama : Arrazqadira Prananta
NIM : 41621010041
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Kerja Praktik : Analisis Perhitungan Waktu Baku dengan
Stopwatch Time Study pada Proses Produksi Cermin
LED100 pada Perusahaan Manufaktur Cermin LED
di Tangerang
Pembimbing : Popy Yuliarty, ST., MT.

Standar waktu merupakan acuan penting dalam mengukur efisiensi dan produktivitas proses produksi. Tanpa adanya waktu baku dan SOP yang jelas, variabilitas proses menjadi tinggi, menyebabkan ketidakefisienan yang berdampak pada ketidakterpenuhinya permintaan pasar. Seperti yang terjadi pada produksi cermin LED100, terdapat selisih antara jumlah permintaan dan *output* aktual sebesar 40 unit. Hal ini menunjukkan perlunya perbaikan sistem kerja dan penetapan standar waktu kerja yang konsisten. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur waktu baku menggunakan metode *Stopwatch Time Study* (STS) dan melakukan simulasi perbaikan melalui *software* ProModel. Dari hasil pengamatan, waktu siklus aktual rata-rata sebesar 45 menit, namun setelah dihitung berdasarkan STS, waktu baku proses produksi mencapai 59,6 menit per unit. Penerapan waktu baku ini disimulasikan dalam ProModel dan menunjukkan penurunan output dari 36 unit menjadi 24 unit per hari. Meski terlihat lebih rendah, hasil ini mencerminkan kondisi kerja yang lebih realistis dan manusiawi. Standar waktu yang baru memungkinkan perusahaan untuk melakukan perencanaan kapasitas, penjadwalan produksi, serta penilaian kinerja secara lebih akurat dan adil. Untuk mengatasi *bottleneck* dan meningkatkan efisiensi, disusun juga usulan perbaikan melalui *Operation Process Chart* (OPC) dengan pendekatan ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, Efisien). Pendekatan ini menekankan pentingnya perbaikan sistem kerja yang tidak hanya berfokus pada hasil, tetapi juga mempertimbangkan kesejahteraan tenaga kerja secara menyeluruh. Dengan demikian, penerapan waktu baku menjadi fondasi penting dalam membangun sistem produksi yang berkelanjutan dan kompetitif.

Kata Kunci: Waktu baku, *Stopwatch Time Study* (STS), ProModel, ENASE, OPC

ABSTRACT

Name : Arrazqadira Prananta
NIM : 41621010041
Study Program : Industrial Engineering
Thesis Title : "Analysis of Standard Time Calculation Using Stopwatch Time Study in the Production Process of LED100 Mirrors at an LED Mirror Manufacturing Company in Tangerang"
Counsellor : Popy Yuliarty, ST., MT.

Standard time is a crucial benchmark for measuring the efficiency and productivity of production processes. Without established standard times and clear Standard Operating Procedures (SOP), high process variability can occur, leading to inefficiencies that result in the inability to meet market demand. This issue is evident in the production of the LED100 mirror, where a gap of 40 units exists between market demand and actual output. This highlights the need for system improvements and the establishment of consistent work standards. This study aims to determine the standard time using the Stopwatch Time Study (STS) method and simulate process improvements using ProModel software. Based on observations, the average actual cycle time was 45 minutes, but after being calculated using STS, the standard time for the production process was found to be 59.6 minutes per unit. When implemented in ProModel, this standard time resulted in a simulated output decrease from 36 units to 24 units per day. Although this appears lower, it reflects a more realistic and humane working condition. The new standard time allows for more accurate and fair capacity planning, production scheduling, and performance evaluation. To address bottlenecks and enhance efficiency, an improvement proposal was developed using the Operation Process Chart (OPC) with the ENASE approach (Effective, Comfortable, Safe, Healthy, Efficient). This approach emphasizes the importance of work system improvements that focus not only on results but also on the overall well-being of workers. Thus, implementing standard time becomes a vital foundation for building a sustainable and competitive production system.

Kata Kunci: *Standard Time, Stopwatch Time Study (STS), ProModel, ENASE, OPC*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Konsep dan Teori	8
2.1.1 Proses Produksi.....	8
2.1.2 Produktivitas	9
2.1.3 Perbaikan Waktu Kerja.....	9
2.1.4 Metode Perhitungan Waktu Kerja	14
2.1.5 ENASE.....	14

2.1.6 ProModel	15
2.2 Penelitian Terdahulu.....	16
2.2.1 <i>State of The Art</i> Penelitian	20
2.3 Kerangka Pemikiran	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Jenis Data dan Informasi	23
3.3 Metode Pengumpulan Data	23
3.3 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	24
3.4 Langkah-Langkah Penelitian.....	26
BAB IV PEMBAHASAN.....	27
4.1 Pengumpulan Data	27
4.1.1 Alur Proses Produksi	28
4.1.2 Data Proses Produksi	29
4.2 Pengolahan Data	30
4.2.1 Uji Keseragaman.....	31
4.2.2 Uji Kecukupan	32
4.2.3 Pengamatan <i>Westinghouse</i>	34
4.2.4 Penentuan <i>Allowance</i>	36
4.3 Hasil Penelitian.....	36
4.3.1 Perhitungan Waktu	36
4.3.2 Simulasi ProModel	37
4.3.3 Analisa ENASE	44
4.3.4 Usulan <i>Operation Process Chart (OPC)</i>	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47

5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	53



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 2. 2 <i>State of The Art</i> (SoTA) Penelitian	20
Tabel 4. 1 Data Waktu Proses Per Stasiun	30
Tabel 4. 2 Data <i>Subgroup</i> Proses <i>Cutting Machine</i>	31
Tabel 4. 3 Hasil Uji Keseragaman Data	32
Tabel 4. 4 Data <i>Subgroup</i> Proses <i>Cutting Machine</i>	33
Tabel 4. 5 Hasil Uji Kecukupan Data	34
Tabel 4. 6 Rekapulasi <i>Westinghouse</i>	35
Tabel 4. 7 Penentuan <i>Allowance</i> pada Stasiun 1	36
Tabel 4. 8 Rekapulasi Perhitungan Waktu Baku	37
Tabel 4. 9 Perbandingan Hasil Produksi Harian	44
Tabel 4. 10 Implementasi ENASE	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gambar Produk Cermin LED100.....	2
Gambar 1. 2 Grafik Perbandingan Produksi dan Permintaan	3
Gambar 1. 3 Data Pengamatan Waktu Proses per Stasiun.....	5
Gambar 2. 1 Skema Penentuan Waktu Baku	13
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran.....	21
Gambar 3. 1 Langkah Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Alur Proses Produksi.....	28
Gambar 4. 2 Proses Kerja Produksi	38
Gambar 4. 3 <i>Location List</i> pada Sistem	39
Gambar 4. 4 <i>Entity List</i> pada Sistem.....	39
Gambar 4. 5 <i>Path Network List</i> pada Sistem	40
Gambar 4. 6 <i>Resource List</i> pada Sistem	40
Gambar 4. 7 <i>Arrival List</i> pada Sistem.....	41
Gambar 4. 8 <i>Model Final</i> pada Sistem.....	41
Gambar 4. 9 Hasil Simulasi	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Teori <i>Westinghouse</i>	53
Lampiran 2 Tabel Teori <i>Allowance</i>	54
Lampiran 3 Uji Keseragaman Data	55
Lampiran 4 Uji Kecukupan Data	57
Lampiran 5 Rekapitulasi Penentuan Allowance	61
Lampiran 6 Perhitungan Waktu per Stasiun	63
Lampiran 7 <i>Operation Process Chart</i> Produksi Cermin LED100.....	65

