

**ANALISIS PENINGKATAN PROSES *FINISHING*
MENGUNAKAN METODE *STOPWATCH TIME STUDY*
DAN *LARGEST CANDIDATE RULE* PADA KERETA
*EKSEKUTIF ARGO LAWU NEW GENERATION***

DI PT. XYZ

SKRIPSI



Oleh:

DICY SEFTIAN AVANDY

2005103003

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

JULI 2024

**ANALISIS PENINGKATAN PROSES *FINISHING*
MENGUNAKAN METODE *STOPWATCH TIME STUDY*
DAN *LARGEST CANDIDATE RULE* PADA KERETA
EKSEKUTIF ARGO LAWU *NEW GENERATION*
DI PT. XYZ**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1 Program
Studi Teknik Industri

Oleh:

DICY SEFTIAN AVANDY

NIM. 2005103003

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

JULI 2024

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Dicy Seftian Avandy telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 10 Juli 2024

Pembimbing 1,



Aan Zainal Muttaqin, S.T., MT., IPP

NIDN. 0719088504

Madiun, 10 Juli 2024

Pembimbing 2,



Halwa Annisa Khoiri, S.Si., M.Si

NIDN. 0706079204

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Dicy Seftian Avandy telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari

Senin, 10 Juli 2024

Tim Penguji



Penguji I

Aan Zainal Muttaqin, S.T., MT., IPP

NIDN. 0719088504



Penguji II

Halwa Annisa Khoiri, S.Si., M.Si

NIDN. 0706079204



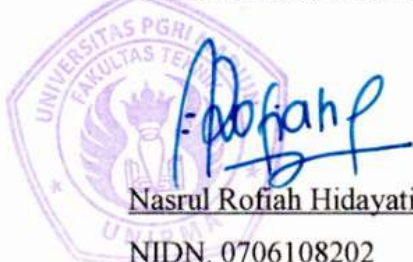
Penguji III

Ir. Yudha Adi Kusuma, S.T., M.T

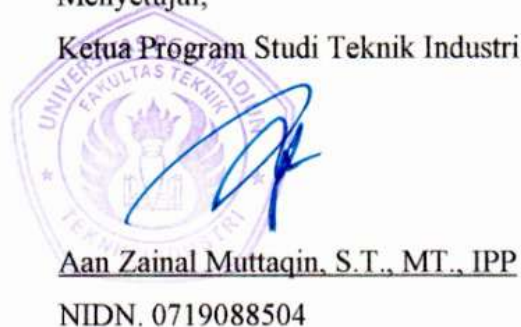
NIDN. 0727129201

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Industri



Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd
NIDN. 0706108202



Aan Zainal Muttaqin, S.T., MT., IPP
NIDN. 0719088504

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dicy Seftian Avandy

NIM : 2005103003

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “Analisis Peningkatan Proses *Finishing* Menggunakan Metode *Stopwatch Time Study* Dan *Largest Candidate Rule* Pada Kereta *Eksekutif* Argo Lawu *New Generation* di PT. XYZ”. Ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun. 10 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Dicy Seftian Avandy

NIM. 2005103003

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa Syukur, penulis ingin mengungkapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan Kesehatan, Rahmat, dan petunjuk-Nya. Berkat anugerah tersebut, penulis masih diberi kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat meraih gelar kesarjanaan. Meskipun tidak sempurna, penulis merasa bangga telah mencapai titik ini, sehingga akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Diri saya sendiri yang telah berjuang dan terus berusaha hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi
2. Bapak dan Ibu, terima kasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak henti sampai saat ini.
3. Kakak dan Adikku terima kasih telah menjadi penyemangat dalam mengerjakan skripsi ini.
4. Kepada sahabat saya Fikri Hakim A, Besta Alfidy, Setya Yoga, yang telah menemani saya mengerjakan skripsi dan mendorong saya untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Aan Zainal Muttaqin dan Ibu Halwa Annisa Khoiri yang selalu support dan selalu membimbing saya sampai selesainya skripsi ini.
6. Kepada semua teman-teman, saudara yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua.

MOTTO

**ALL GREAT THINGS ARE SIMPLE, AND MANY
CAN BE EXPRESSED IN SINGLE WORDS:
FREEDOM, JUSTICE, HONOR, DUTY, MERCY,
HOPE.**

-WINSTON CHURCHILL-

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT berkat limpahan nikmat dan karuniannya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan selama proses penelitian yang dilakukan di PT. XYZ. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan penelitian skripsi di PT. XYZ dan sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian jenjang sarjana strata satu di program studi Teknik Industri fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. Selama proses pelaksanaan kegiatan dan pembuatan skripsi, penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara moral maupun secara langsung. Untuk itu penulis dengan tulus hati menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang maha esa karena dengan izinnya penulis dapat menyelesaikan rangkaian kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi dengan baik.
2. Kedua orang tua kami, yang telah memberikan doa serta dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. H. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd., selaku rektor Universitas PGRI Madiun.
4. Ibu Nasrul Rofiah H, S.T., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik.
5. Bapak Aan Zainal Muttaqin, S.T., M.T., IPP, Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
6. Bapak Aan Zainal Muttaqin, S.T., M.T., IPP, Selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
7. Ibu Halwa Annisa Khoiri, S.Si., M.Si, Selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
8. Bapak Tarmuji, S.T selaku Pembimbing Lapangan di PT. XYZ

9. Karyawan PT. XYZ khususnya Divisi Teknologi Produksi yang telah membantu dalam kegiatan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.
10. Seseorang Dengan NIM 2003102099 Terima Kasih telah menemani saya untuk menjadi pribadi yang jauh lebih dewasa dan telah membantu serta menemani saya dalam menyelesaikan Skripsi Ini.
- 11. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me to believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me having no days off, I wanna thank me for never quitting.***

Meski demikian, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, sehingga penulis secara terbuka menerima saran dan kritik positif dari pembaca. Agar hasil skripsi yang didapat mencapai kesempurnaan dan bisa menjadi referensi yang baik bagi pembaca khususnya mahasiswa yang hendak melaksanakan skripsi baik di instansi yang sama maupun instansi yang berbeda.

Madiun, 10 Juli 2024



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	18
A. Latar Belakang Masalah.....	18
B. Pembatasan Masalah	21
C. Perumusan Masalah	21
D. Tujuan Penelitian	22
E. Kegunaan Penelitian.....	22

BAB II KAJIAN TEORI	23
A. Kajian Teoritis	23
1. Kereta Api	23
2. Teknik Pengukuran Kerja.....	25
A. Pengukuran kerja secara langsung.....	27
1) <i>Stopwatch Time Study</i>	27
a) Uji Keseragaman Data	27
b) Uji Kecukupan Data.....	27
c) Waktu Siklus.....	28
d) Waktu Normal.....	29
e) Performance Rating	29
f) Waktu Standar.....	30
g) <i>Allowance</i> (Kelonggaran)	31
h) Perhitungan Output Standar.....	34
2) Work Sampling.....	34
B. Pengukuran kerja secara tidak langsung.....	38
1) <i>Methods Time Measurement</i> (MTM)	38
2) <i>Maynard Operation Sequence Technique</i> (MOST)	40
3. <i>Line Balancing</i>	43

B. Kajian Empiris	48
BAB III METODE PENELITIAN	56
A. Tempat dan Waktu Penelitian	56
B. Tahapan Penelitian	57
C. Teknik Pengumpulan Data.....	59
D. Pengolahan Data.....	59
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	61
A. Profil Perusahaan	61
B. Visi dan Misi Perusahaan	62
C. Job Description	63
D. Data Penelitian.....	64
E. Analisis Data	74
a. Uji Kecukupan Data	74
b. Uji Keseragaman Data.....	77
c. Waktu Siklus	81
d. Waktu Normal	83
e. Waktu Standar	86
f. Output Standar.....	89
g. Waktu Proses Pengerjaan	89

h. Analisis Perbaikan Proses Finishing.....	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	109
A. Kesimpulan.....	109
B. Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Performance Rating</i>	29
Tabel 2. 2 <i>Allowance Kerja</i>	32
Tabel 2. 3 Kajian Empiris	48
Tabel 3. 1 Tempat dan Waktu Peneletian	56
Tabel 4. 1 <i>Job Description PT. XYZ</i>	63
Tabel 4. 2 Data Penelitian kereta <i>Eksekutif Argo Lawu New Generation</i>	73
Tabel 4. 3 Rekap Uji Kecukupan Data.....	76
Tabel 4. 4 Tabel Penentuan Batas Kontrol Atas dan Batas Kontrol Bawah	78
Tabel 4. 5 Rekap Uji Keseragaman Data Proses <i>Finishing</i>	79
Tabel 4. 6 Rekap Hasil Perhitungan Waktu Siklus	82
Tabel 4. 7 Hasil Penentuan Faktor Penyesuaian	84
Tabel 4. 8 Rekap Perhitungan Waktu Normal	84
Tabel 4. 9 Hasil Penentuan Faktor Kelonggaran	86
Tabel 4. 10 Rekap Perhitungan Waktu Standar	87
Tabel 4. 11 Rekap Perhitungan Hari Pengerjaan Kereta Eksekutif	91
Tabel 4. 12 Data Kegiatan Pada Proses <i>Finishing</i>	92
Tabel 4. 13 Rekap Perhitungan <i>Line Efficiency</i>	96
Tabel 4. 14 Rekap <i>Idle Time</i> proses <i>finishing</i> sebelum perbaikan	97
Tabel 4. 15 Rekap Perhitungan <i>Balance Delay</i> Proses <i>Finishing</i>	98
Tabel 4. 16 Rekap Perhitungan <i>Smoothness Index</i>	100
Tabel 4. 17 Rekap Perhitungan <i>Line Efficiency</i> Setelah Perbaikan	102

Tabel 4. 18 Rekap <i>Idle Time</i> proses <i>finishing</i> setelah perbaikan	104
Tabel 4. 19 Rekap Perhitungan <i>Balance Delay</i> setelah perbaikan.....	105
Tabel 4. 20 Rekap Perhitungan <i>Smoothness Index</i> Setelah Perbaikan.....	106
Tabel 4. 21 Hasil Perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Penelitian	58
Gambar 4. 1 Flow Proses <i>Finishing</i> Kereta <i>Eksekutif</i>	64
Gambar 4. 2 Proses <i>Finishing</i> Sebelum perbaikan	94
Gambar 4. 3 Proses <i>Finishing</i> Sesudah Perbaikan	101