

TUGAS AKHIR

**UPAYA PENCAPAIAN TARGET HARIAN PRODUKSI
PADA STASIUN MESIN *COMPUTER NUMERICAL CONTROL*
UD AJI BATARA PERKASA**



Disusun Oleh :

ALDHI PRASETYA
NBI : 1411600122

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

2020

TUGAS AKHIR

UPAYA PENCAPAIAN TARGET HARIAN PRODUKSI PADA STASIUN MESIN *COMPUTER NUMERICAL* *CONTROL* UD AJI BATARA PERKASA



Oleh:

ALDHI PRASETYA

NIM : 1411600122

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

TUGAS AKHIR

UPAYA PENCAPAIAN TARGET HARIAN PRODUKSI PADA STASIUN MESIN *COMPUTER NUMERICAL CONTROL* UD AJI BATARA PERKASA

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh:

ALDHI PRASETYA

NIM : 1411600122

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Aldhi Prasetya
NBI : 1411600122
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Industri

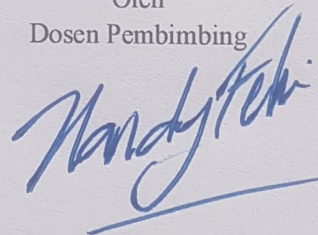
Judul : UPAYA PENCAPAIAN TARGET HARIAN PRODUKSI
PADA STASIUN MESIN *COMPUTER NUMERICAL
CONTROL* UD AJI BATARA PERKASA

Tugas akhir ini telah disetujui

Tanggal 15 Juni 2020

Oleh

Dosen Pembimbing



Handy Febri S. ST., MT

NPP: 20410.17.0744

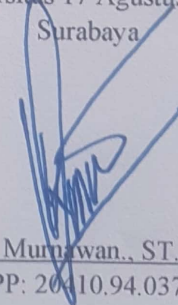
Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes
NPP: 20410.90.0197



Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Hery Murnawan, ST., MT
NPP: 20410.94.0378

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

LEMBAR PENENETAPAN PENGUJI

Nama : Aldhi Prasetya
NBI : 1411600122
Prodi : Teknik Industri
Judul : UPAYA PENCAPAIAN TARGET HARIAN
PRODUKSI PADA STASIUN MESIN *COMPUTER*
NUMERICAL CONTROL UD AJI BATARA PERKASA

Tugas akhir telah diuji pada: Tanggal, 05 Juni 2020

Panitia Pengujian Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas
Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Handy Febri S, ST., MT	NPP: 20410.17.0744
Anggota	1. Wiwin Wideasih, ST.,MT	NPP: 20410.89.0182
	2. Ir. Asmungi, MT	NPP:20410.96.0442



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp.031 593 1800 (Ex 311)
Email: Perpus@Untag-sby.ac.id

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

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya/ Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aldhi Prasetya
NBI : 1411600122
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Nonexclusive Royalty-Fee Right*), atas karya saya yang berjudul:

**UPAYA PENCAPAIAN TARGET HARIAN PRODUKSI PADA
STASIUN MESIN COMPUTER NUMERICAL CONTROL
UD AJI BATARA PERKASA**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Nonexclusive Royalty-Fee Right*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*Database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dubuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 02 Juli 2020

Yang menyatakan



Aldhi Prasetya

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR

Saya Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aldhi Prasetya
NBI : 1411600122
Program Studi : Teknik Industri

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

UPAYA PENCAPAIAN TARGET HARIAN PRODUKSI PADA STASIUN MESIN COMPUTER NUMERICAL CONTROL UD AJI BATARA PERKASA

adalah benar-benar hasil intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak di izinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya 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, 02 Juli 2020
Yang membuat pernyataan



Aldhi Prasetya
1411600122

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan juga salam senantiasa tercurah kepada Junjungan kita semua Nabi Muhammad SAW yang mengantarkan manusia dari kegelapan ke zaman yang terang benderang. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat-syarat untuk bisa mencapai gelar Sarjana Teknik Industri di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis menyadari mengenai penulisan ini tidak bisa terselesaikan tanpa pihak-pihak yang mendukung baik secara moril dan juga materil. Maka, penulis menyampaikan banyak-banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Kedua orang tua, bapak saya Suanan dan ibunda saya Masda Anwar yang memberikan dukungan moril dan materil serta doa untuk penulis. Segenap keluarga dan sahabat yang sudah menyemangati bahkan ikut membantu penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M.kes, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Hery Murnawan, ST.,MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Handy Febri S, ST.,MT, selaku dosen Pembimbing Skripsi yang sudah berkenan memberikan ilmu dan juga solusi untuk setiap permasalahan atau kesulitan dalam pembuatan dan penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang sudah berkenan memberikan pengetahuan yang sangat-sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Seluruh teman-teman angkatan, terutama untuk kelas Industri B Angkatan 2016 yang senantiasa mengisi hari-hari dimasa perkuliahan penulis menjadi lebih berkesan.
7. Seluruh teman-teman dimasa berorganisasi penulis AIESEC Surabaya, Eqwip Hubs Surabaya, English Language Community Center, English Conversation Club Surabaya, Startapp Hub dan Jawa Pos yang selalu memotivasi penulis untuk terus berjuang menuntut ilmu dan pengalaman.
8. Segenap staf dan karyawan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang berkenan memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna hal ini karena terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Olehsebab itu, penulis mengharapkan adanya saran dan masukan bahkan kritik

membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak khususnya dalam bidang Teknik Industri.

Surabaya, 12 Juli 2020

Penulis

Aldhi Prasetya

ABSTRAK

UD ABP adalah salah satu perusahaan manufaktur yang didirikan sejak tahun 2005. perusahaan ini memproduksi produk-produk dari bahan logam dan besi dan juga menjadi salah satu pemasok suku cadang untuk perusahaan pabrikan Sepeda Motor. Sebagai pemasok, UD ABP berkewajiban untuk memenuhi pasokan produk. Perusahaan ini sering mengalami keterlambatan dalam proses pengiriman dikarenakan tidak dapat memenuhi target harian produksi yang dijadwalkan, terutama di stasiun mesin CNC. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis masalah yang menyebabkan tidak tercapainya target harian produksi dan memberikan alternatif penyelesaian masalah serta memaksimalkan proses produksi di stasiun mesin CNC. Proses analisis masalah dengan menggunakan metode ANOVA menghasilkan skor faktor SDM memiliki nilai terendah 0,034 sebagai faktor yang paling berpengaruh dan langkah selanjutnya adalah menganalisis beban kerja pekerja dengan menggunakan metode WLA didapatkan beban kerja yang melebihi batas normal 134.75%. kemudian peneliti memberikan alternatif penyelesaian apakah merekrut pekerja baru dengan beban kerja rata-rata 89,83% atau penambahan jam lembur untuk pekerja dengan biaya insentif 38.5% dari gaji bulanan.

Kata Kunci: Mesin CNC, ANOVA, SDM, Beban Kerja

ABSTRACT

UD ABP is one of the manufacturing companies established since 2005. this company produces products from metals and irons materials and also becomes one of the spare parts suppliers for Motorcycle Manufacturer Company. As the suppliers, UD ABP obligated to fulfill the product supply. The company often had experienced delays in the shipping process because this company could not meet the daily basis targets that scheduled, especially in the station CNC machines. This research aims to analyze the problem that has an impact that could not meet the production target and provide alternatives to solve the problem and maximize the production process in the station CNC machine. The problem analysis process by using an ANOVA method resulted in the score of SDM has the lowest point 0,034 concludes, as the most factor that affects the problem and after finding the factor the next step is to analyze the workload of workers by using the WLB method resulted in the score exceed the normal limits of 134,75%. The researcher provides alternatives, whether recruiting new workers with an average workload resulted in 89,83% or overtime hours for workers with the cost of an incentive reached 38.5% from a monthly salary.

Keyword: CNC Machine, ANOVA, SDM, Workload, WLA

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENENETAPAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	8
1.4.1 Batasan Masalah.....	8
1.4.2 Asumsi.....	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
BAB II.....	10
2.1 Statistik.....	10
2.5.1 Pendekatan Statistik	10
2.5.2 Jumlah Sampel	11
2.5.3 Uji Validitas dan Releabilitas.....	11
2.5.4 Uji Keseragaman Data.....	12
2.5.5 Uji Kecukupan Data	13
2.2 Metode ANOVA	14
2.3 Sumber Daya Manusia	21
2.4 Ergonomi.....	22
2.5 Beban Kerja.....	23
2.5.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Beban Kerja.....	23
2.6 Pengukuran Waktu Kerja	24
2.7 Metode Workload Analysis.....	37
2.8 Penelitian Terdahulu.....	38

BAB III	39
3.1 Tahapan Penelitian.....	39
3.1.1 Objek Penelitian.....	39
3.1.2 Studi Lapangan.....	39
3.1.3 Metode Pengumpulan Data.....	39
3.1.4 Metode Pengolahan Data.....	40
3.1.5 Variabel Penelitian.....	40
3.1.6 Uji ANOVA.....	42
3.1.7 Pengukuran Waktu.....	43
3.1.8 Pengukuran <i>Allowance</i>	44
3.1.9 Uji Keragaman Data.....	44
3.1.10 Perhitungan Beban Kerja.....	44
3.1.11 Penentuan Solusi.....	45
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	46
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	47
BAB IV	48
4.1 Identitas Responden.....	48
4.1.1 Jenis Kelamin.....	48
4.1.2 Bagian Kerja.....	48
4.1.3 Usia Pekerja.....	49
4.1.4 Pendidikan Terakhir.....	49
4.1.5 Lama Bekerja.....	50
4.2 Uji Analisis of Variant (ANOVA).....	50
4.2.1 Uji Validitas.....	51
4.2.2 Uji Releabilitas.....	52
4.2.3 Uji Normalitas.....	52
4.2.4 Uji Homogenitas.....	52
4.2.5 Uji Anova.....	53
4.3 Analisis Pengukuran Waktu Kerja Operator.....	55
4.3.1 Waktu Kerja Operator.....	55
4.3.2 Rating Factor.....	59
4.3.3 Allowance.....	60
4.3.4 Produktifitas dan Beban Kerja.....	62
4.4 Alternatif Pengambilan Keputusan.....	63
BAB V	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65

LAMPIRAN 67
BIOGRAFI 76

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Daftar Mesin CNC	4
Tabel 1. 2 Jadwal Shift Operator	4
Tabel 1. 3 Data Produk Tidak Mencapai Target Harian	5
Tabel 1. 4 Data Produk Tidak Mencapai Target Harian.....	5
Tabel 1. 5 Data Produk Tidak Mencapai Target Harian.....	6
Tabel 1. 6 Data Produk Tidak Mencapai Target Harian.....	6
Tabel 1. 7 Data Produk Tidak Mencapai Target Harian.....	7
Tabel 1.8 Data Produk Tidak Mencapai Target Harian.....	7
Tabel 2. 1 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode ANOVA	16
Tabel 2. 5 Besarnya Kelonggaran	28
Tabel 2. 6 Besarnya Kelonggaran	29
Tabel 2. 7 Besarnya Kelonggaran	29
Tabel 2. 8 Besarnya Kelonggaran	29
Tabel 2. 9 Besarnya Kelonggaran	30
Tabel 2. 10 Besarnya Kelonggaran.....	30
Tabel 2. 11 Besarnya Kelonggaran.....	31
Tabel 2. 12 Performance Rating Sistem Westinghouse.....	32
Tabel 2. 13 Penelitian Terdahulu	38
Tabel 4. 1 Jenis Kelamin.....	48
Tabel 4. 2 Bagian Kerja	48
Tabel 4. 3 Usia Kerja	49
Tabel 4. 4 Pendidikan Terakhir.....	49
Tabel 4. 5 Lama Bekerja.....	50
Tabel 4. 6 Nilai Hasil Uji Validitas SPSS .25.....	51
Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas	52
Tabel 4. 8 Hasil Uji Homogenitas Varians	53
Tabel 4. 9 Hasil Uji ANOVA ONEWAY.....	53
Tabel 4. 10 Multiple Comparisons.....	54
Tabel 4. 11 Post hoc test Tukey HSD	54
Tabel 4. 12 Hasil Pengukuran Waktu Kerja Operator	55
Tabel 4. 13 Hasil Perbaikan Waktu Kerja Operator	57
Tabel 4. 14 Allowance Operator Mesin Sutaaksana, Iftikar Z dkk 2006 ..	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Manufacturing Process	2
Gambar 1. 2 Kantor Utama UD. Aji Batara Perkasa.....	3
Gambar 2. 1 Distribusi Normal	17
Gambar 2. 2 Kurva Skewnes (Sumber: Statistik Uji Normalitas 2015).....	18
Gambar 5. 1 Mesin CNC 4.....	74
Gambar 5. 2 Mesin CNC 3.....	74
Gambar 5. 3 Proses Pengerjaan mesin CNC 2	74
Gambar 5. 4 Proses Pengerjaan Mesin CNC.....	74
Gambar 5. 5 Kantor UD Aji Batara Perkasa	74
Gambar 5. 6 Stasiun Mesin CNC	74
Gambar 5. 7 Pengisian Kuisisioner Operator Mesin CNC	75
Gambar 5. 8 Lingkungan Mesin CNC.....	75
Gambar 5. 9 Pengisian Kuisisioner.....	75
Gambar 5. 10 Pengisian Kuisisioner.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Bukti Penelitian.....	67
Lampiran 2 Kuisisioner Penelitian	68
Lampiran 3 Rekapitulasi Jawaban Responden	69
Lampiran 4 Hasil Waktu Pengukuran Waktu Kerja Operator	70
Lampiran 5 Lembar Bimbingan I.....	71
Lampiran 6 Lembar Bimbingan II	72
Lampiran 7 Lembar Pengamatan Waktu Kerja	73
Lampiran 8 Gambar-Gambar.....	74

