

## **TUGAS AKHIR**

**PERBAIKAN SISTEM KERJA PEMBUATAN PLAT SOKET  
STOP KONTAK AGAR KAPASITAS PRODUKSI  
MENINGKAT UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN**



**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD ZOGI FIRMANSYAH**  
**NBI :1411700104**

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

**2021**

**PERBAIKAN SISTEM KERJA PEMBUATAN PLAT  
SOKET STOP KONTAK AGAR KAPASITAS PRODUKSI  
MENINGKAT UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN**



**Oleh:**

**Muhammad Zogi Firmansyah**

**NBI : 1411700104**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

---

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA : MUHAMMAD ZOGI FIRMANSYAH  
N.B.I : 1411700104  
FAKULTAS : TEKNIK  
PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI  
JUDUL TA: PERBAIKAN SISTEM KERJA PEMBUATAN PLAT  
SOKET STOP KONTAK AGAR KAPASITAS  
PRODUKSI MENINGKAT UNTUK  
MEMENUHI PERMINTAAN

Mengetahui / Menyetujui

Oleh

Pembimbing,



Ir. Siti Mundari, MT

NPP.20410.89.0182

Dekan

Fakultas Teknik



Dr. Ir. H. Sajjivo, M.Kes.

NPP.20410.90.0197

Kaprodi

Teknik Industri



Hery Murniyan, S.T., M.T.

NPP. 20410.94.0378

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

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

NAMA : MUHAMMAD ZOGI FIRMANSYAH  
NBI : 1411700104  
FAKULTAS : TEKNIK  
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI  
JUDUL : PERBAIKAN SISTEM KERJA PEMBUATAN  
PLAT SOKET STOP KONTAK AGAR KAPASITAS  
PRODUKSI MENINGKAT UNTUK MEMENUHI  
PERMINTAAN

Tugas Akhir Ini Telah diuji pada : Tanggal, 05 Juni 2020

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

Ketua	Ir. Siti Mundari, MT	NPP. 20410.89.0182
Anggota	Ir. Mochammad Singgih, MM	NPP.20410. 07.0090
	Herlina, ST., MT	NPP. 20410.15.0679

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

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

NAMA : MUHAMMAD ZOGI FIRMANSYAH  
NBI : 1411700104  
FAKULTAS : TEKNIK  
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI  
JUDUL : PERBAIKAN SISTEM KERJA PEMBUATAN  
PLAT SOKET STOP KONTAK AGAR KAPASITAS  
PRODUKSI MENINGKAT UNTUK MEMENUHI  
PERMINTAAN

Tugas Akhir Ini Telah diuji pada : Tanggal, 05 Juni 2020

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

Ketua	Ir. Siti Mundari, MT	NPP. 20410.89.0182
Anggota	Ir. Mochammad Singgih, MM	NPP.20410. 07.0090
	Herlina, ST., MT	NPP. 20410.15.0679

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

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

NAMA : MUHAMMAD ZOGI FIRMANSYAH  
NBI : 1411700104  
FAKULTAS : TEKNIK  
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI  
JUDUL : PERBAIKAN SISTEM KERJA PEMBUATAN  
PLAT SOKET STOP KONTAK AGAR KAPASITAS  
PRODUKSI MENINGKAT UNTUK MEMENUHI  
PERMINTAAN

Tugas Akhir Ini Telah diuji pada : Tanggal, 05 Juni 2020

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

Ketua	Ir. Siti Mundari, MT	NPP. 20410.89.0182
Anggota	Ir. Mochammad Singgih, MM	NPP.20410. 07.0090
	Herlina, ST., MT	NPP. 20410.15.0679

## LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Zogi Firmansyah  
NBI : 1411700104  
Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“PERBAIKAN SISTEM KERJA PEMBUATAN PLAT  
SOKET STOP KONTAK AGAR KAPASITAS PRODUKSI  
MENINGKAT UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN”**

Adalah hasil kerja tulisan saya sendiri bukan hasil plagiat dari karya tulis ilmiah orang lain baik berupa artikel; skripsi; thesis ataupun disertasi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, jika dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil plagiat maka kami bersedia menerima sanksi. Dan saya bertanggung jawab secara mandiri tidak ada sangkut pautnya dengan Dosen Pembimbing dan kelembagaan Fakultas Teknik Untag Surabaya.

Surabaya,  
Yang membuat Pernyataan,



(Muhammad Zogi Firmansyah)



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

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

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

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

Nama : Muhammad Zogi Firmansyah  
NBI : 1411700104  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan universitas 17 agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalti-Free Right)*. Atas Karyasaya yang berjudul:

**“PERBAIKAN SISTEM KERJA PEMBUATAN PLAT  
SOKET STOP KONTAK AGAR KAPASITAS PRODUKSI  
MENINGKAT UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Noneexclusif Royalti-Free Right)*. Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, Mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada Tanggal : 13 Juli 2020

yatakan,  


(Muhammad Zogi Firmansyah)

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **PERBAIKAN SISTEM KERJA PEMBUATAN PLAT SOKET STOP KONTAK AGAR KAPASITAS PRODUKSI MENINGKAT UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN**". Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mendapatkan gelar Sarjana (S1) di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat saran, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Heri Murnawan, ST., MT. selaku Kaprodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Ibu Ir. Siti Mundari, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Handt Febri Satoto ST., MT. selaku Dosen Wali selama penulis berada dibangku kuliah.
5. Bapak dan Ibu Dosen pengajar Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Abah Mainn selaku pemilik UKM atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian Tugas Akhir.
7. Seluruh karyawan CV. KARUNIA MANDIRI yang telah bersedia untuk dijadikan subjek penelitian pada Tugas Akhir ini.
8. Seluruh teman-teman dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, saya mengharapkan masukan, saran dan kritik agar Tugas Akhir ini menjadi lebih baik. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi siapa saja yang memerlukannya.

Surabaya, 04 April 2020

MUHAMMAD ZOGI FIRMANSYAH

## **ABSTRAK**

UD.KARYA MANDIRI merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang berlokasi di JL. Tenaru RT/RW 002/001 Driyorejo, Gresik. Produk yang dihasilkan oleh UD. KARYA MANDIRI adalah part-part dari stop kontak mulai dari plat soket, arder dan plat ground. Pada proses produksi pembuatan plat soket, yang terdiri dari 3 devisi yaitu devisi pemotongan, devisi press dan devisi perakitan. Dari ketiga devisi tersebut, terjadi delay pada devisi 2 yaitu devisi press karena terjadinya penumpukan pada devisi tiga. Hal tersebut membuat proses produksi menjadi kurang maksimal yang mengakibatkan tidak bisa terpenuhinya permintaan dari konsumen. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, perlu dilakukan perbaikan pada sistem kerja dengan memperbaiki tata letak komponen dengan mempertimbangan bobot peta tangan kanan kiri selain itu juga dibuatkan alat dengan mempertimbangan aspek ergonomi yang dilihat dari antropometri para pekerja. Dengan adanya perubahan pada sistem kerja ini diharapkan mampu memperbaiki proses produksi dan meningkatkan hasil produksi sehingga mampu memenuhi permintaan yang ada.

***Kata kunci: Sitem Kerja, antropometri, ergonomi***

## **ABSTRAK**

UD.KARYA MANDIRI is a company engaged in manufacturing located at JL. Tenaru RT/RW 002/001 Driyorejo, Gresik. Products produced by UD. KARYA MANDIRI are parts of the socket starting from the socket plate, arder and ground plate. In the socket plate production process, which consists of 3 divisions, namely the cutting division, the press division and the assembly division. From the third division, there was a delay in division 2, namely the press division because it occurred in division three. This makes the production process less than optimal which results in not being able to fulfill consumer demand. In solving these problems, it is necessary to make improvements to the work system by improving the layout of the components by considering the weight of the right and left hand maps, besides that a tool is also made by considering the ergonomic aspects seen from the antropometry of the workers. With the change in the work system, it is expected to be able to improve the production process and increase production results so that it can meet existing demand.

***Keywords: work system, anthropometry, ergonomics***

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.4.1 Batasan Masalah.....	4
1.4.2 Asumsi Masalah.....	4
2.2 Penerapan Nilai Ergonomi.....	7
2.2.1 Pengertian Ergonomi.....	7
2.2.2 Antropometri.....	9
2.2.3 Daerah Jangkauan Kerja.....	10
2.2.4 Antropometri Posisi Berdiri.....	11
2.2.5 Antropometri Posisi Duduk.....	12
2.2.6 Antropometri Kepala.....	13
2.2.7 Antropometri Tangan.....	15
2.2.8 Antropometri Kaki.....	16
2.2.9 Cara Mencari Standart Deviasi.....	16
2.2.10 Percentil.....	17
2.3 Pengukuran Waktu Kerja.....	17
2.3.1 Pengukuran waktu kerja dengan jam henti (Stop Watch).....	18
2.3.2 Uji keseragaman data.....	18
2.3.3 Uji Kecukupan Data.....	20

2.3.4 Menentukan Faktor Penyesuaian ( Performance Rating ) .....	20
2.3.5 Waktu Normal .....	26
2.3.6 Waktu Standar.....	27
2.5 Penelitian Terdahulu .....	27
BAB III .....	29
METODE PENELITIAN .....	29
3.1 Tahapan Penelitian .....	29
3.1.1 Studi Pustaka .....	29
3.1.2 Studi Lapangan .....	29
3.1.3 Identifikasi Masalah dan Perumusan Masalah .....	29
3.1.4 Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	29
3.1.5 Pengumpulan Data .....	29
3.1.6 Pengolahan Data .....	31
c. Uji Keseragaman Data .....	32
d. Uji Kecukupan Data .....	33
0Penghitungan Waktu Normal.....	33
e. Penghitungan Waktu Standart.....	34
3.1.7 Desain Alat.....	35
3.1.8 Pembuatan Alat.....	35
3.1.9 Uji Coba Alat.....	35
3.1.10 Analisa Data.....	35
3.1.11 Kesimpulan dan Saran .....	35
3.2 Flowchart Penelitian.....	36
PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA .....	37
4.1 Peta Tangan Kanan Kiri (awal).....	37
4.1.1 Operator 1.....	39
4.1.2 Operator 2.....	42
4.2 Peta Tangan Kanan Kiri (perbaikan).....	45

4.2.1 Perbaikan Operator 1.....	46
4.2.2 Perbaikan Operator 2.....	49
4.3 Pengumpulan Data Antropometri.....	52
4.3.1 Perhitungan rumus untuk menentukan nilai rata-rata pada setiap dimensi antropometri dengan rumus :.....	53
4.3.2 Perhitungan standar deviasi.....	53
4.4 Persentil.....	54
4.5 Perhitungan Kekuatan Material Plat Soket .....	55
4.6 Desain Alat Press Plat Soket .....	61
4.7 Pengujian.....	63
4.8 Analisa dan Pembahasan .....	64
4.8.1 Sistem kerja awal/ Lama .....	64
4.8.2 Perbaikan sistem kerja .....	66
BAB 5 PENUTUP.....	69
5.1 Kesimpulan .....	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71
BIOGRAFI PENULIS.....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Gambar Plat soket .....	1
Gambar 1.2 Operation Process Chart Produk Plat soket.....	2
Gambar 2. 1Area Kerja Manusia (Horisontal) .....	10
Gambar 2. 2Jangkauan tangan pada posisi berdiri .....	11
Gambar 2. 3Antropometri Posisi berdiri .....	11
Gambar 2. 4Antropometri Posisi Duduk.....	12
Gambar 2.5 Antropometri Kepala Tampak Samping.....	13
Gambar 2. 6Antropometri Kepala Tampak Depan .....	13
Gambar 2.7 Antropometri Tangan .....	15
Gambar 2.8 Antropometri Kaki .....	16
Gambar 2.9 Distribusi normal .....	17
Gambar 2.10 Grafik Batas Kontrol .....	20
Gambar 3.1 Format OPC.....	30
Gambar 3.2 Grafik Pengendali.....	32
Gambar 3.3Flowchart Penelitian .....	36
Gambar 4.1 Layout Awal .....	38
Gambar 4.2 Grafik Keseragaman data Operator 1 Awal .....	40
Gambar 4.3Grafik Keseragaman data Operator 2 Awal .....	43
Gambar 4.4 Layout Perbaikan.....	45
Gambar 4.6 Grafik Keseragaman data Operator 1 Perbaikan .....	50
Gambar 4.7 Desain 2D Lantai .....	56
Gambar 4.8 Desain 2D Tiang L .....	57
Gambar 4.10 Desai 2D Stang .....	58
Gambar 4.15 Desain alat press 2D .....	61
Gambar 4.16 Desain alat press 3D .....	61
Gambar 4.17 Desain alat press per part.....	62

Gambar 4.18 Mesin press press plat soket .....	63
Gambar 4.19 Pengujianmesin press press plat soket.....	64
Gambar 4.20 Layout awal perakitan plat soket.....	65
Gambar 4.21 Proses produksi menggunakan alat manual.....	65
Gambar 4.22 Relayout perakitan plat soket .....	67
Gambar 4.23 Proses produksi menggunakan alat bantu perakit plat soket .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data permintaan selama 6 bulan terakhir.....	3
Tabel 2.1 Keterangan Antropometri Kepala Tampak Depan .....	14
Tabel 2.2 Performance Rating.....	21
Tabel 3.1 Data Permintaan Bulan Januari 2020- Desember 2020.....	30
Tabel 3.2 Lambang Peta Tangan Kanan Kiri .....	31
Tabel 3.3 Form Peta Tangan Kanan Kiri .....	31
Tabel 3.4 Format Data Allowance Time .....	32
Tabel 4.1 Simbol Peta Tangan Kanan Kiri.....	37
Tabel 4.2 Peta Tangan Kanan Kiri Awal .....	38
Tabel 4.3 Tabel Pengamatan Operator 1.....	39
Tabel 4.5 Tabel peta tangan kanan kiri perbaikan.....	57
Tabel 4.6 Dimensi Antropometri .....	52
Tabel 4.7 Rata-rata waktu perakitan plat soket secara manual .....	68

