

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM KERJA UNTUK ALAT PENGERING TINTA SABLON SEMI OTOMATIS (CURING) PADA UMKM ORNERRY MERCH GUNA MEMAKSIMALKAN PRODUKTIVITAS DALAM PENDEKATAN STUDI WAKTU DAN GERAK



Disusun oleh :
Mochamad Eky Praja Kusuma 1953009

**Program Studi Teknik Industri
Diploma III
Fakultas Teknologi Industri
INSTITUT TEKNOLOGI
NASIONAL MALANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN SISTEM KERJA UNTUK ALAT PENGERING TINTA
SABLON SEMI OTOMATIS (CURING) PADA UMKM ORNERRY
MERCH GUNA MEMAKSIMALKAN PRODUKTIVITAS DALAM
PENDEKATAN STUDI WAKTU DAN GERAK**

Disusun Oleh:

Nama : Mochamad Eky Praja Kusuma

Nim : 1953009

DIPERIKSA DAN DISETUJUI :

Dosen Pembimbing



Drs. Mujiono. MT


NIP. Y.1028300067

Mengetahui,

Program Studi Teknik Industri D-III

Ketua,




Sammy Andjar Sari, ST.MT

NIP.P.1030100



**BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

1. Nama : Mochamad Eky Praja Kusuma
 2. Nim : 1953009
 3. Jurusan : Teknik Industri D-III
 4. Judul Tugas Akhir : **PERANCANGAN SISTEM KERJA UNTUK ALAT PENERING TINTA SABLON SEMI OTOMATIS (CURING) PADA UMKM ORNERRY MERCH GUNA MEMAKSIMALKAN PRODUKTIVITAS DALAM PENDEKATAN STUDI WAKTU DAN GERAK**
 5. Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Jenjang Progam Diploma Tiga
- Pada Hari : Selasa
- Tanggal : 23 Agustus 2022
- Dengan Nilai : 76,9
- Keterangan : LULUS

Panitia Ujian



Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir

Sammy Andjar Sari ST, MT

NIP.P.1030100366

Dosen Penguji I

Dra. Sri Indriani, MM

NIP. 1018600130

Sekretaris

Drs. Mujiono, MT

NIP.Y. 102830067

Dosen Penguji II

Widhy Wahyani, ST., MM

NIP. 19750811 200501 2 001

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa program studi teknik industri D-III fakultas teknologi Institut Teknologi Nasional Malang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mochamad Eky Praja Kusuma

Nim : 1953009

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul **“PERANCANGAN SISTEM KERJA UNTUK ALAT PENGERING TINTA SABLON SEMI OTOMATIS (CURING) PADA UMKM ORNERRY MERCH GUNA MEMAKSIMALKAN PRODUKTIVITAS DALAM PENDEKATAN STUDI WAKTU DAN GERAK”** merupakan karya asli dan bukan duplikat dan mengutip karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan karya asli saya, maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Industri D-III Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian Surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan






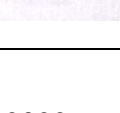
A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10000 Indonesian postage stamp. The stamp features the number '10000' in large red digits, the word 'METERAL' above 'TEMPEL', and the serial number '0923CAKX142599059' at the bottom. The signature is a cursive script that loops across the stamp.

Mochamad Eky Praja Kusuma

1953009

LEMBAR ASISTENSI

Nama : Mochamad Eky Praja Kusuma
Nim : 1953009
Program Studi : Teknik Industri D.III
Dosen Pembimbing : Drs. Mujiono. MT

No	Hari/tanggal	Keterangan	Paraf
1	Senin, 13 juni 2022	Melanjutkan bab 4	
2	Senin, 11 juli 2022	Perbaikan pada sub bab 4	
3	Senin, 18 juli 2022	Perbaikan pada bab 4, Penambahan peta proses kerja dan daftar isi	
4	Senin, 25 juli 2022	Penambahan penjelasan peta proses kerja	
5	Senin, 1 Agustus 2022	Penambahan satuan pada waktu standar, waktu normal, waktu baku dan output standar	
6	kamis, 18 Agustus 2022	Perbaikan pada bab 5	

Malang, 18 Agustus 2022

Dosen Pembimbing



Drs. Mujiono. MT

NIP. P. 1028300067

ABSTRAK
PERANCANGAN SISTEM KERJA UNTUK ALAT PENGERING TINTA
SABLON OTOMATIS (CURING) PADA UMKM ORNERRY MERCH
GUNA MEMAKSIMALKAN PRODUKTIVITAS DALAM PENDEKATAN
STUDI WAKTU DAN GERAK

Mochamad Eky Praja Kusuma

Program studi teknik industri D-III, Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang

Dalam dunia industri, usaha percetakan khususnya pada sablon kaos sedang mengalami perkembangan yang cukup baik, salah satunya usaha rumah percetakan berskala kecil yaitu UMKM ORNERRY MERCH yang memiliki peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan ekonomi dan industri sekitar lingkungan usaha tersebut. ORNERRY MERCH adalah salah satu industri rumahan yang bergerak pada bidang percetakan sablon kaos di daerah Madyopuro, 03/61 RT.7 RW.1, Kecamatan kedungkandang, Kota Malang. Seiring berkembangnya dunia *fashion*, banyak orang yang berbisnis dengan menjual hasil percetakan kaos, semakin banyaknya pesanan maka akan semakin banyak juga tenaga yang dikeluarkan untuk memproses kaos pada UMKM ORNERRY MERCH.

Untuk meringankan beban kerja pekerja yang melakukan pengeringan tinta sablon dengan alat *hotgun* dengan berat 2.500 gram yang akan sangat membebani pergelangan tangan dan lengan ditambah durasi untuk mengeringkan tinta sablon membutuhkan waktu yang lama. Maka dirancanglah alat pengering tinta sablon semi otomatis yaitu curing menggunakan pendekatan studi waktu dan gerak yang bertujuan memaksimalkan produktivitas.

Perancangan alat curing ini menjadikan proses kerja lebih ergonomi dan efisien karena dapat mengurangi beban kerja dan waktu kerja pada saat pengeringan tinta sablon yang pada peta proses menggunakan alat *hotgun* didapat waktu pengerjaan keseluruhan yaitu 668 detik/11,8 menit dengan OS 2 kaos/jam sedangkan menggunakan alat curing didapat waktu pengerjaan keseluruhan yaitu 342 detik/5,42 menit dengan OS 13 kaos/jam, selisih antara sebelum dan sesudah perancangan yaitu 5,26 menit, untuk jarak tempuh diperoleh angka yang sama yaitu 14,1 meter dan persentase kenaikan *output* sebesar 6,68%.

Kata kunci : Sistem Kerja, Pengering Tinta Sablon, Studi Waktu dan Gerak

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN SISTEM KERJA UNTUK ALAT PENERING TINTA SABLON OTOMATIS (CURING) PADA UMKM ORNERRY MERCH GUNA MEMAKSIMALKAN PRODUKTIVITAS DALAM PENDEKATAN ERGONOMI** (Studi pada Usaha Mikro Kecil Menengah ORNERRY Merch)”. Penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Program Studi Teknik Industri Diploma III, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penyusun sepenuhnya menyadari bahwa kelancaran dan keberhasilan penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari usaha, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Sanny Andjar Sari, ST. MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri D-III ITN Malang
2. Bapak Drs. Mujiono, MT selaku sekretaris Program Studi Teknik Industri D-III ITN Malang dan selaku dosen pembimbing dalam membantu menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
3. Kedua orang tua saya yang saya cintai yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik secara moral maupun materi selama melakukan Tugas Akhir.
4. Teman-teman dekat saya Rulli, teman-teman Daffa, Faisal, Agusti, Puja, Niyang yang menemani perjalanan kuliah saya, serta teman motivasi saya yang memberikan dukungan moral dan semangat dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini.
5. Semua pihak serta anggota kelompok yang telah membantu dan memberikan motivasi untuk dapat segera menyelesaikan kuliah.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam menyempurnakan laporan Tugas Akhir. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan dapat menambah wawasan pembaca pada umumnya.

Malang, 18 Agustus 2022



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	i
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR KEASLIAN.....	iii
LEMBAR ASISTENSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan dan manfaat.....	4
1.4 Batasan masalah.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan teori.....	6
2.1.1 Sablon.....	6
2.1.2 Pengertian Ergonomi.....	7
2.1.3 Prinsip-prinsip Ergonomi.....	7
2.1.4 Manfaat Ilmu Ergonomi.....	8
2.1.5 Teknik Tata Cara Kerja.....	8
2.1.6 Pengertian dan Definisi Peta Kerja.....	10
2.1.7 Peta Proses Operasi.....	11
2.1.8 Prinsip-Prinsip Pembuatan Peta Proses Operasi.....	11
2.1.9 Lambang-Lambang Peta Proses Oprerasi.....	12
2.1.10 Macam-macam Peta Kerja.....	13
2.1.11 Studi Gerak.....	15
2.1.12 Studi Waktu.....	16
2.1.13 Uji Keseragaman data.....	17
2.1.14 Tes Kecukupan Data.....	18
2.1.15 Waktu Baku.....	19

2.1.18	Penentuan Waktu Normal	22
2.1.1	Kelonggaran	23
2.1.2	Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi	24
2.1.3	Kelonggaran untuk menghilangkan rasa lelah	24
2.1.4	Kelonggaran untuk hambatan-hambatan yang tak terhindarkan .	24
2.1.5	Contoh Aktivitas Pekerja Dalam Kelonggaran	25
2.1.6	Cara menyertakan kelonggaran dalam perhitungan waktu	25
2.1.7	Perhitungan Waktu Baku.....	27
2.1.8	Jurnal Penelitian Terdahulu.....	28
BAB III		29
METODOLOGI PERANCANGAN.....		29
3.1	Metode Perancangan Secara Operasional	29
3.2	Sumber Data yang Digunakan.....	29
3.3	Metode Pengumpulan Data	30
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.5	Pengumpulan Data	31
3.6	Metode Analisa Data	31
3.7	Sarana dan Peralatan	31
3.8	Perbaikan Metode kerja.....	32
3.9	Diagram Alir Penelitian.....	33
BAB IV		34
ANALISA PERANCANGAN SISTEM KERJA		34
4.1	Analisa Peta Proses Operasi Kondisi Kerja Sebelum Perancangan Mesin	34
4.2	Pengukuran Waktu Kerja (Waktu Normal dan Waktu Standar) Sebelum Perancangan	35
4.3	Pengukuran Output Standar Sebelum Perancangan.....	39
BAB V.....		40
PERANCANGAN SISTEM KERJA.....		40
5.1	Usulan Peta Operasi.....	40
5.2	Pengukuran Waktu Kerja Setelah Perancangan.....	41
BAB VI		45
KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
DAFTAR PUSTAKA.....		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Pengeringan Tinta Sablon Menggunakan Hotgun	14
Gambar 2. 1 Siklus Perbaikan Kerja	20
Gambar 2. 2 Tahapan Peritungan Waktu Baku.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Elemen Kerja Dalam Therblig	27
Tabel 2.2 Rating Factor Metode Westing House.....	33
Tabel 2.3 Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh	37
Tabel 2.4 Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh	37
Tabel 2.5 Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh	38
Tabel 4.1 Peta Proses Operasi	46
Tabel 4.2 Pengukuran Waktu Kerja	47
Tabel 4.3 Untuk Perhitungan Waktu WN, WB, OS	50
Tabel 5.1 Usulan Peta Operasi	52
Tabel 5.2 Pengukuran Waktu Kerja	53
Tabel 5.3 Untuk Perhitungan Waktu WN, WB, OS	55

DAFTAR GRAFIK

Grafik 3.1 Diagram Alir Penelitian	45
Grafik 4.1 Pengukuran Waktu Kerja	49
Grafik 5.1 Pengukuran Waktu Kerja	54