

1. *Ergonomics & Human Factors*
2. *Work Design & Measurement*

PERANCANGAN ALAT BANTU DAN METODE KERJA UNTUK MENINGKATKAN CAPAIAN TARGET PRODUKSI

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



Jason Gustav Theviandy

190610241

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN ALAT BANTU DAN METODE KERJA UNTUK MENINGKATKAN CAPAIAN TARGET
PRODUKSI

yang disusun oleh

Jason Gustav Theviandy

190610241

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 29 Agustus 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Ir. Parama Kartika D. SP., S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Ir. Parama Kartika D. SP., S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. M. Chandra Dewi K., S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 29 Agustus 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jason Gustav Theviandy

NPM : 190610241

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Perancangan Alat Bantu dan Metode Kerja Untuk Meningkatkan Capaian Target Produksi" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 yang bersifat orisinal dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 26 Juli 2023

Yang menandatangani



Jason Gustav Theviandy

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



GLOBALINDO INTIMATES

Jalan Jombor Pokak RT 01 RW 01, Kelurahan Jombor
Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten,
Jawa Tengah, Kode Pos. 57465
Telp. 0272 - 531121

PRODUCE OF :

- Brassiere
- Corset
- Panty
- Lingerie



Nomor : SK-1131/HRC-GI/IX/2022
Hal : Konfirmasi Permohonan Izin
Praktek Kerja Industri

Kepada Yth
Jason Gustav Theviandy
Di Universitas Atma Jaya

Dengan Hormat,
Berdasarkan proposal yang telah dikirim via email pada tanggal 2 September 2022 perihal Praktek Kerja Industri kepada mahasiswa :

Nama : Jason Gustav Theviandy
NPM : 190610241
Program Study : Teknik Industri

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut diatas dapat kami terima untuk melaksanakan Praktek Kerja Industri di perusahaan kami terhitung mulai tanggal 19 September s.d 20 Februari 2023.

Demikianlah surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Klaten, 28 September 2022

GLOBALINDO
INTIMATES



Puji Purwaningsih
HRC Manager

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat-Nya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan kegiatan magang yang dilakukan di PT Globalindo Intimates mulai dari tanggal 19 September 2022 sampai dengan 20 Februari 2023. Penulis ingin berterima kasih kepada pihak yang telah membantu dan membimbing dalam pengerjaan tugas akhir ini:

- a. Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya.
- b. Orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa.
- c. Bapak Dr. Ir. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- d. Ibu Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng. selaku Ketua Departemen Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- e. Ibu Ir. Lenny Halim, S.T, M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta serta memberikan informasi terkait magang yang diikuti serta sebagai Dosen Penguji 3.
- f. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing serta Dosen Penguji 1 yang telah membimbing dan mengarahkan mahasiswa dalam melaksanakan magang dan penyusunan tugas akhir.
- g. Ibu Dr. Ir. Chandra Dewi Kurnianingtyas, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan masukan terkait konten dari tugas akhir ini.
- h. Bapak Benny Setyanto, S.T. selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing selama magang yang telah dilakukan.
- i. Bapak Dedy, Antonius, dan Ferry selaku *stakeholders* yang memiliki kepentingan terhadap hasil penelitian tugas akhir ini.
- j. Teman-teman Angkatan 2019 Teknik Industri UAJY

Laporan yang telah disusun ini tentu belum sempurna, oleh karena itu penulis mengucapkan permohonan maaf. Penulis akan menerima saran dan kritik yang diberikan dari pembaca. Akhir kata penulis berharap agar laporan ini dapat berguna bagi pembaca.

Sekian, terima kasih.

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Surat Keterangan Penelitian	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Lampiran	X
	Intisari	xi
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	5
	1.3. Tujuan Penelitian	5
	1.4. Batasan Masalah Penelitian	6
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	7
	2.1. Tinjauan Pustaka	7
	2.2. Dasar Teori	13
3	Metodologi Penelitian	20
	3.1. Tahap <i>Empathize</i>	20
	3.2. Tahap <i>Define</i>	21
	3.3. Tahap <i>Ideate</i>	22
	3.4. Tahap <i>Prototype</i>	23
	3.5. Tahap <i>Test</i>	24
	3.6. Standar dan Kode Etik	25
4	Identifikasi Penyebab Masalah	26
	4.1. Hasil Wawancara	26
	4.2. Data Objek Penelitian	27
	4.3. <i>Standard Allowed Minute</i> (SAM) dan Target	34
	4.4. Perhitungan <i>Performance Line</i>	35
	4.5. Pertimbangan <i>Learning Curve</i>	35
5	Pembangkitan Alternatif dan Pemilihan Solusi	36

	5.1. Penentuan Kriteria Terhadap Solusi	36
	5.2. Penentuan Alternatif Solusi	36
	5.3. Pemilihan Metode Implementasi Alternatif Solusi	39
6	Perancangan Alat Bantu dan Hasil Implementasi	40
	6.1. Metode NIDA	41
	6.2. Data Antropometri	44
	6.3. Peta Pekerja Mesin	47
	6.4. Hasil Implementasi Perancangan Alat Bantu	49
7	Perbaikan Metode Pekerjaan dan Hasil Implementasi	52
	7.1. Usulan Perbaikan Metode Pekerjaan	52
	7.2. Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan	53
	7.3. Hasil Implementasi Perbaikan Metode Pekerjaan	58
8	Kesimpulan dan Saran	60
	8.1. Kesimpulan	60
	8.2. Saran	60

DAFTAR TABEL

NO	JUDUL	HAL
Tabel 1.1.	Ringkasan Permasalahan <i>Stakeholder</i>	2
Tabel 2.1.	Tinjauan Pustaka Terdahulu Terkait dengan Proyek Peningkatan Produktivitas	10
Tabel 4.1.	Waktu Siklus Operator 18 Siklus	30
Tabel 4.2.	Data Waktu Siklus Hesti Sebelum Perbaikan	32
Tabel 5.1.	Identifikasi Alternatif Solusi	38
Tabel 6.1.	Data Antropometri	44
Tabel 6.2.	Analisis Dimensi Alat Bantu	46
Tabel 6.3.	Peta Pekerja Mesin Sebelum Perbaikan	48
Tabel 6.4.	Peta Pekerja Mesin Setelah Perbaikan	49
Tabel 6.5.	Waktu Siklus <i>Join Outer Cover</i> Setelah Perbaikan	50
Tabel 7.1.	PTKTK Operasi <i>Prepare Outer Cover</i> Sebelum Perbaikan	54
Tabel 7.2.	PTKTK Operasi <i>Prepare Outer Cover</i> Setelah Perbaikan	56
Tabel 7.3.	Waktu Siklus <i>Prepare Outer Cover</i> Setelah Perbaikan	58

DAFTAR GAMBAR

NO	JUDUL	HAL
Gambar 1.1.	Area Produksi Departemen <i>Sewing</i>	3
Gambar 1.2.	Data <i>Performance Line</i> Mingguan Departemen <i>Sewing</i>	4
Gambar 1.3.	Hasil Pengujian Data Statistik	5
Gambar 2.1.	Contoh <i>Learning Curve</i>	18
Gambar 3.1.	<i>Flowchart</i> Tahap <i>Empathize</i>	20
Gambar 3.2.	<i>Flowchart</i> Tahap <i>Define</i>	21
Gambar 3.3.	<i>Flowchart</i> Tahap <i>Ideate</i>	22
Gambar 3.4.	<i>Flowchart</i> Tahap <i>Prototype</i>	23
Gambar 3.5.	<i>Flowchart</i> Tahap <i>Test</i>	24
Gambar 4.1.	<i>Interrelationship Diagram</i>	26
Gambar 4.2.	<i>Fishbone Diagram Performance line</i> Rendah	27
Gambar 4.3.	Konstruksi Produk Bra	28
Gambar 4.4.	Peta Proses Operasi Style X	29
Gambar 4.5.	Grafik Waktu Siklus Hesti	33
Gambar 4.6.	<i>Layout</i> Candi Sajiwan Awal	34
Gambar 5.1.	Pemilihan Alternatif Solusi	37
Gambar 6.1.	Mesin Obras Biasa	40
Gambar 6.2.	Mesin Obras Tanam	41
Gambar 6.3.	Alternatif Desain Tatakan 1	42
Gambar 6.4.	Alternatif Desain Tatakan 2	42
Gambar 6.5.	Alternatif Desain Tatakan 3	43
Gambar 6.6.	Foto Tatakan Tangan	44
Gambar 6.7.	Dimensi <i>Antropometri</i> Panjang dan Lebar Tangan	45
Gambar 6.8.	Penggunaan Dimensi <i>Antropometri</i>	45
Gambar 6.9	Desain Tatakan Tangan	46
Gambar 6.10.	Grafik Waktu Siklus Operasi <i>Join Outer Cover</i>	50
Gambar 7.1.	Operasi <i>Prepare Outer Cover</i> Sebelum	52
Gambar 7.2.	Foto Area Kerja Operator	53
Gambar 7.3.	Grafik Waktu Siklus <i>Prepare Outer Cover</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

JUDUL

Lampiran 1 Wawancara dengan stakeholder dan calon stakeholder

Lampiran 2 Bukti bimbingan pertama dengan Dosen Pembimbing

Lampiran 3 Bukti bimbingan kedua dengan Dosen Pembimbing

Lampiran 4 Hasil pencarian pustaka pada Google Scholar dengan kata kunci *efficiency improvement in sewing department*

Lampiran 5 Hasil pencarian pustaka pada Google Scholar dengan kata kunci *productivity improvement in garment industry*

Lampiran 6 Hasil pencarian pustaka pada Google Scholar dengan kata kunci *productivity improvement in manufacturing industry*

Lampiran 7 Hasil pencarian pustaka pada Google Scholar dengan kata kunci *productivity improvement*

Lampiran 8 Hasil pencarian pustaka pada Google Scholar dengan kata kunci *efficiency improvement in garment industry*

Lampiran 9 Hasil pencarian pustaka pada Google Scholar dengan kata kunci *productivity improvement in garment industry by reducing waste*

Lampiran 10 Uji kecukupan data operasi *prepare outer cover* sebelum perbaikan

Lampiran 11 Uji kecukupan data operasi *join outer cover* sebelum perbaikan

Lampiran 12 Uji kecukupan data operasi *prepare outer cover* setelah perbaikan

Lampiran 13 Uji kecukupan data operasi *join outer cover* setelah perbaikan

Lampiran 14 Uji keseragaman data operasi *prepare outer cover* sebelum perbaikan

Lampiran 15 Uji keseragaman data operasi *join outer cover* sebelum perbaikan

Lampiran 16 Uji keseragaman data operasi *prepare outer cover* setelah perbaikan

Lampiran 17 Uji keseragaman data operasi *join outer cover* setelah perbaikan

Lampiran 18 Usulan perubahan jumlah pin menjadi 4

INTISARI

PT Globalindo Intimates merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi garmen, khususnya pakaian dalam wanita, dengan varian produk seperti bra, *underwear*, *man t-shirt*, dan sebagainya. Perusahaan ini menawarkan jasa produksi garmen atau dikenal dengan CMT (*Cut, Make, Trim*). Perusahaan berkategori CMT menerima bahan, spesifikasi dari *customer* dan memproduksi hingga menjadi produk jadi. Penelitian ini berfokus pada pembuatan produk bra. Bra diproduksi melalui beberapa proses, salah satu proses operasi yang dilakukan adalah *sewing* di Departemen *Sewing* dengan total lini produksi sebanyak 71 lini. Pada tahun 2022 lini produksi Candi Sajiwan menunjukkan *performance line* sebesar 58,52% sedangkan rata-rata Departemen *Sewing* adalah 65,47%. Nilai ini diuji dengan T-test tingkat keyakinan 95% dan didapatkan p-value sebesar 0,004, sehingga hal ini menunjukkan bahwa lini tersebut secara uji statistik memiliki nilai di bawah rata-rata Departemen *Sewing* keseluruhan.

Pada penelitian ini, akan dilakukan perancangan alat bantu serta perbaikan metode kerja untuk mengatasi operasi yang mengalami bottleneck pada lini produksi Candi Sajiwan. Metode yang digunakan adalah NIDA untuk perancangan alat bantu dan basis elemen pekerjaan untuk perbaikan metode pekerjaan. Metode NIDA untuk perancangan alat bantu mampu menurunkan waktu siklus operasi join outer cover dan perbaikan metode pekerjaan dengan basis elemen pekerjaan untuk mengeliminasi gerakan yang tidak dibutuhkan. Sehingga menghasilkan waktu siklus yang lebih rendah.

Dengan menerapkan perancangan alat bantu dan perbaikan metode kerja menggunakan metode NIDA dan basis elemen pekerjaan, terjadi peningkatan *performance line* sebesar 18,61% pada lini produksi Candi Sajiwan untuk style X. Peningkatan tersebut dari sebelum perbaikan sebesar 61,85% menjadi 73,36%.

Kata kunci: Perbaikan Metode Pekerjaan, Perancangan Alat Bantu, *Bottleneck*, *Cycle Time*.