

PERBAIKAN AKTIVITAS PEMBUATAN PRODUK DI INDUSTRI RUMAH TANGGA KERAJINAN TEMBAGA

TUGAS AKHIR

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



DANANG JAYA STIARNO

13 06 07383

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

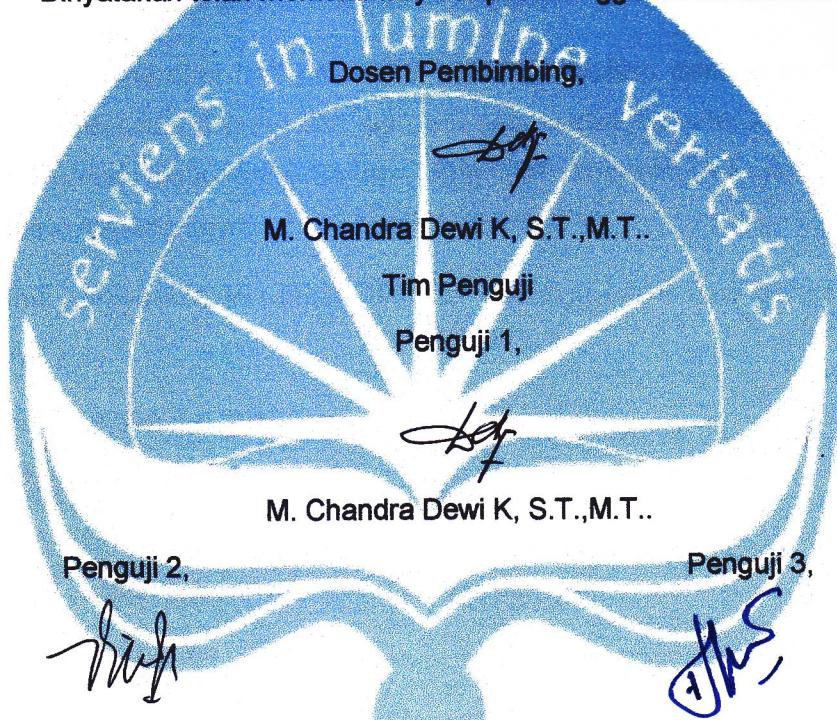
Tugas Akhir berjudul

PERBAIKAN AKTIVITAS PEMBUATAN PRODUK DI INDUSTRI RUMAH TANGGA KERAJINAN TEMBAGA

yang disusun oleh
Danang Jaya Stiarno

13 06 07383

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 19 Januari 2018.



Luciana Triani Dewi, S.T.,M.T.

D.M. Ratna Tungga Dewa, S.Si., M.T.

Yogyakarta, 19 Januari 2018

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri



Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Danang Jaya Stiarno

NPM : 13 06 07383

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "**Perbaikan Aktivitas Pembuatan Produk di Industri Rumah Tangga Kerajinan Tembaga, merupakan hasil penelitian saya pada tahun akademik 2017/2018 yang bersifat original 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 sebenarnya benarnya.

Yogyakarta, 4 Januari 2018



Danang Jaya Stiarno

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karuniaNya sehingga dapat diselesaikannya dengan baik penelitian tugas akhir dengan judul “Perbaikan Aktivitas Pembuatan Produk di Industri Rumah Tangga Kerajinan Tembaga”. Penelitian ini dapat diselesaikan karena adanya dukungan dan bantuan dari pihak-pihak yang turut membantu. Ucapan terima kasih ini disampaikan kepada :

1. Bapa yang Maha Tinggi, Tuhan Yesus Kristus, yang sudah berkenan memberi ijin dan berkat karunianya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
2. Orang tua dan keluarga yang sudah membantu memberi doa, fasilitas penelitian dan juga motivasi sehingga penelitian dapat dilakukan tanpa hambatan.
3. Bapak Dr. A. Teguh Siswantoro sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak V.Ariyono., S.T., M.T selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. M. Chandra Dewi K., S.T., M.T karena telah berkenan untuk membimbing dan memberi arahan, tuntunan sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik dan terselesaikan.
6. Pak Bambang sekeluarga yang sudah berkenan memberi waktu dan kesempatan untuk dijadikan tempat penelitian.
7. Pak Poniran dan sekeluarga yang sudah membantu menyelesaikan penelitian ini
8. Dyana, saudara dan teman-teman Program Studi Teknik Industri angkatan 2013 yang sudah memberikan motivasi untuk segera menyelesaikan penelitian tugas akhir ini

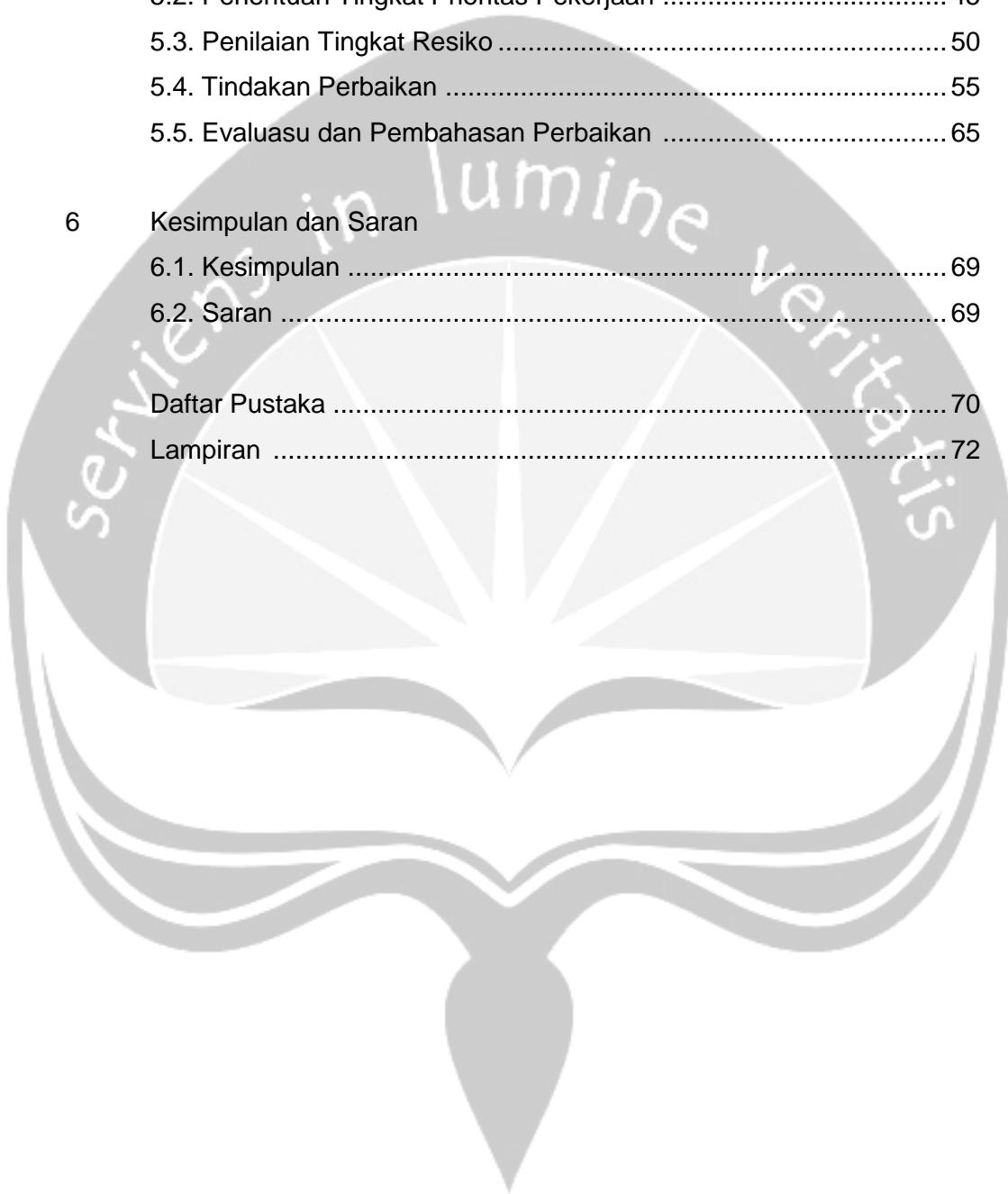
Laporan Tugas Akhir merupakan syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri. Diharapkan saran-saran dan kritik dalam penulisan Tugas Akhir ini sehingga dapat memperbaiki kekurangan dari laporan ini untuk kedepannya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 06 Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	vii
	Daftar Gambar	vii
	Daftar Lampiran.....	ix
	Intisari	x
1	Pendahuluan	
1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Perumusan Masalah	2
1.3.	Tujuan Penelitian	3
1.4.	Batasan Masalah.....	3
2	Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	
2.1.	Tinjauan Pustaka	4
2.2.	Landasan Teori	6
3	Metodologi Penelitian	
3.1.	Pendahuluan	19
3.2.	Pengumpulan Data	20
3.3.	Identifikasi MSD	20
3.4.	Penentuan Tingkat Prioritas	20
3.5.	Penilaian MSD	20
3.6.	Tindakan Pengendalian dan Pencegahan	21
3.7.	Evaluasi Hasil Pengendalian	21
3.8.	Membuat Kesimpulan	21
4	Profil Usaha dan Data	
4.1.	Profil Usaha	25



4.2. Data	26
5 Identifikasi dan Penilaian Bahaya	
5.1. Identifikasi Bahaya MSD	40
5.2. Penentuan Tingkat Prioritas Pekerjaan	45
5.3. Penilaian Tingkat Resiko	50
5.4. Tindakan Perbaikan	55
5.5. Evaluasi dan Pembahasan Perbaikan	65
6 Kesimpulan dan Saran	
6.1. Kesimpulan	69
6.2. Saran	69
Daftar Pustaka	70
Lampiran	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penyakit dan Gejalanya	9
Tabel 2.2. Penentuan Status Tingkat Prioritas Pemberian Pengendalian	18
Tabel 4.1. Aktivitas Persiapan Bahan	29
Tabel 4.2. Aktivitas Produksi	31
Tabel 4.3. Data Penggunaan Waktu Tiap Aktivitas	35
Tabel 5.1. Identifikasi Proses Pembakaran Kawat	41
Tabel 5.2. Identifikasi Proses Penarikan Kawat	41
Tabel 5.3. Identifikasi Proses Pemipihan Kawat	42
Tabel 5.4. Identifikasi Proses Pembuatan Bubuk Patri.....	42
Tabel 5.5. Identifikasi Proses Pembentukan Kawat	43
Tabel 5.6. Identifikasi Proses Tampar Kawat	43
Tabel 5.7. Identifikasi Proses Pemipihan Produk Kerajinan	44
Tabel 5.8. Penentuan Level Prioritas	45
Tabel 5.9. Pemilihan Penentuan Prioritas	47
Tabel 5.10. Rangkuman Penilaian Faktor Resiko Aktivitas Pembentukan Kawat	54
Tabel 5.11. Pemilihan Alternatif Usulan Penanganan <i>Long Duration</i>	57
Tabel 5.12. Pemilihan Tipe Usulan Faktor Resiko <i>Awkward Posture</i>	59
Tabel 5.13. Pemilihan Tipe Usulan Faktor Resiko <i>Repetition</i> dan <i>Long Duration</i>	59
Tabel 5.14. Kriteria dan Penyelesaian Perbaikan <i>Awkward Posture</i>	62
Tabel 5.15. Rencana Kegiatan Penerapan Perbaikan	63
Tabel 5.16. Kegiatan Penerapan Perbaikan.....	65
Tabel 5.17. Perbandingan Faktor Resiko Bad Posture Sebelum dan Sesudah Implementasi	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Penyebab MSDs	7
Gambar 2.2. Kontribusi Penilaian Resiko Terhadap Proses Managemen Resiko	15
Gambar 2.3. Form Identifikasi <i>Awkward/Static Postures</i>	16
Gambar 2.4. Form Identifikasi Lanjutan	17
Gambar 4.1. Alur Proses Produksi Kerajinan Tembaga	28
Gambar 4.2. Urutan Proses Pembentukan Kerajinan Salah Satu Produk	34
Gambar 4.3. Penjepit dan Plat Kuning	37
Gambar 4.4. Gunting Kawat	37
Gambar 4.5. Palu dan Wadah Cekung	38
Gambar 4.6. Alat Pembakaran dan Wadah Pembakaran.....	38
Gambar 4.7. Alat Pemipih Kawat	39
Gambar 5.1. Gambaran Karakteristik Tolok Ukur Identifikasi	40
Gambar 5.2. Penilaian Faktor Resiko <i>Contact Stress</i>	50
Gambar 5.3. Penilaian Faktor Resiko <i>Repetition</i>	51
Gambar 5.4. Penilaian Faktor Resiko <i>Grip Force Pinch</i>	52
Gambar 5.5. Penilaian Faktor Resiko <i>Grip Force Power Gripping</i>	52
Gambar 5.6. Penilaian Faktor Resiko <i>Awkward Posture</i>	53
Gambar 5.7. Penyebab MSDs	55
Gambar 5.8. Postur Pekerja saat Aktivitas Pembentukan Kawat	61
Gambar 5.9. Area Kerja yang disarankan OSHA	61
Gambar 5.10. Meja Usulan Pengendalian	62
Gambar 5.11. Proses Pembentukan Kawat Menjadi Pola Menggunakan Meja Hasil Rancangan	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pertanyaan Wawancara dan Observasi Awal.....	71
Lampiran 2. Wawancara Proses Identifikasi, Penilaian dan Evaluasi.....	73
Lampiran 3. Hasil Plagiasi <i>Turnitin</i>	76



INTISARI

Kerajinan Tembaga merupakan usaha yang dijalani beberapa penduduk padukuhan Blimbing, Gunung Kidul. Pak Bambang merupakan salah satu pemilik usaha kerajinan tembaga yang menghasilkan beberapa kerajinan seperti konde pengantin, hiasan pakaian, bros, dan aksesoris tembaga lainnya. Seluruh kegiatan produksi dilakukan secara manual oleh pekerja.

Observasi dan wawancara yang dilakukan menunjukkan bahwa pekerja mengeluhkan mengenai gejala gangguan otot seperti sakit pada leher, punggung, kaki, dan rasa panas pada perut. Keluhan dirasa ketika melakukan aktivitas pembentukan kawat menjadi pola. Hasil observasi menunjukkan waktu proses pembuatan pola lama, yaitu 12 jam perhari dan dilakukan dengan postur kerja yang tidak baik.

Tindakan identifikasi dilakukan terhadap seluruh aktivitas produksi. Aktivitas teridentifikasi dilakukan pemilihan berdasarkan prioritas untuk dinilai. Identifikasi dilakukan menggunakan *MSD Hazard Identification tools option 2* dan mendapati hasil aktivitas teridentifikasi msd yaitu *back bent forward, neck bent forward* dan *sitting* dengan level prioritas *high priority*. Penilaian menggunakan *MSD Hazard Assesment* dari *Workplace Safety & Prevention Services* dan didapati bahwa aktivitas pembuatan pola memiliki nilai *potential risk* pada faktor resiko *repetition* karena lamanya jam kerja dan *potential risk* pada faktor resiko *bad posture* karena postur kerja yang digunakan tidak baik.

Usulan untuk memperbaiki aktivitas penyebab gangguan otot rangka akibat kerja menggunakan tahapan pengendalian dari OSHA, dengan usulan membuat peraturan tentang jam istirahat dan meja kerja. Pengendalian yang dilakukan berhasil menurunkan faktor resiko *bad posture* dari *potential risk* menjadi *no risk*. Pekerja sudah tidak mengalami sakit pada kaki setelah menggunakan meja kerja usulan. Jam istirahat kerja yang teratur mengurangi keluhan yang dirasakan pekerja.

Kata kunci: Gangguan otot rangka, *Muskuloskeletal Disorder*, Faktor Resiko, Kerajinan Tembaga