

**PENGENDALIAN BAHAYA ERGONOMI PADA PROSES
PERSIAPAN BAHAN KULIT DI INDUSTRI SARUNG
TANGAN**

TUGAS AKHIR

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



Indah Sepwina Putri

13 06 07536

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**PENGENDALIAN BAHAYA ERGONOMI PADA PROSES PERSIAPAN BAHAN
KULIT DI INDUSTRI SARUNG TANGAN**

yang disusun oleh
Indah Sepwina Putri
13 06 07536

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 26 Juli 2017

Dosen Pembimbing 1,



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

Tim Penguji,
Penguji 1,



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

Penguji 2,



Maria Chandra Dewi K., S.T., M.T.

Penguji 3,



Dr. Parama Kartika D. SP., S.T., M.T.

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,




Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Sepwina Putri

NPM : 130607536

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Pengendalian Bahaya Ergonomi pada Proses Persiapan Bahan Kulit di Industri Sarung Tangan" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2016/2017 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 sungguh-sungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Yang menyatakan,



Indah Sepwina Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini untuk memenuhi syarat kelulusan mencapai derajat Sarjana Teknik Industri pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai.
2. Bapak Dr. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas teknologi Industri Universitas Atama Jaya Yogyakarta.
3. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Luciana Triani Dewi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulisan laporan ini dari awal hingga akhir.
5. Dosen-dosen Program Studi Tehnik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membimbing selama masa perkuliahan.
6. Bapak Krismanto selaku *Manager Factory* di perusahaan industri sarung tangan dan pihak-pihak lain di industri sarung tangan yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.
7. Papa, Mama, Bagus, Cia dan Agung yang selalu mendukung dan menjadi sumber semangat untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman TI angkatan 2013 khususnya Bethsaida, Eka, Murni, Gita, Elma, Adit, Yudhi, Resa, dan Willy yang sudah menjadi teman yang baik dan sangat membantu selama proses perkuliahan dari awal hingga akhir.
9. Pani, Kak Jojo, Kak Keren, Bang Leo yang selalu memberi semangat.

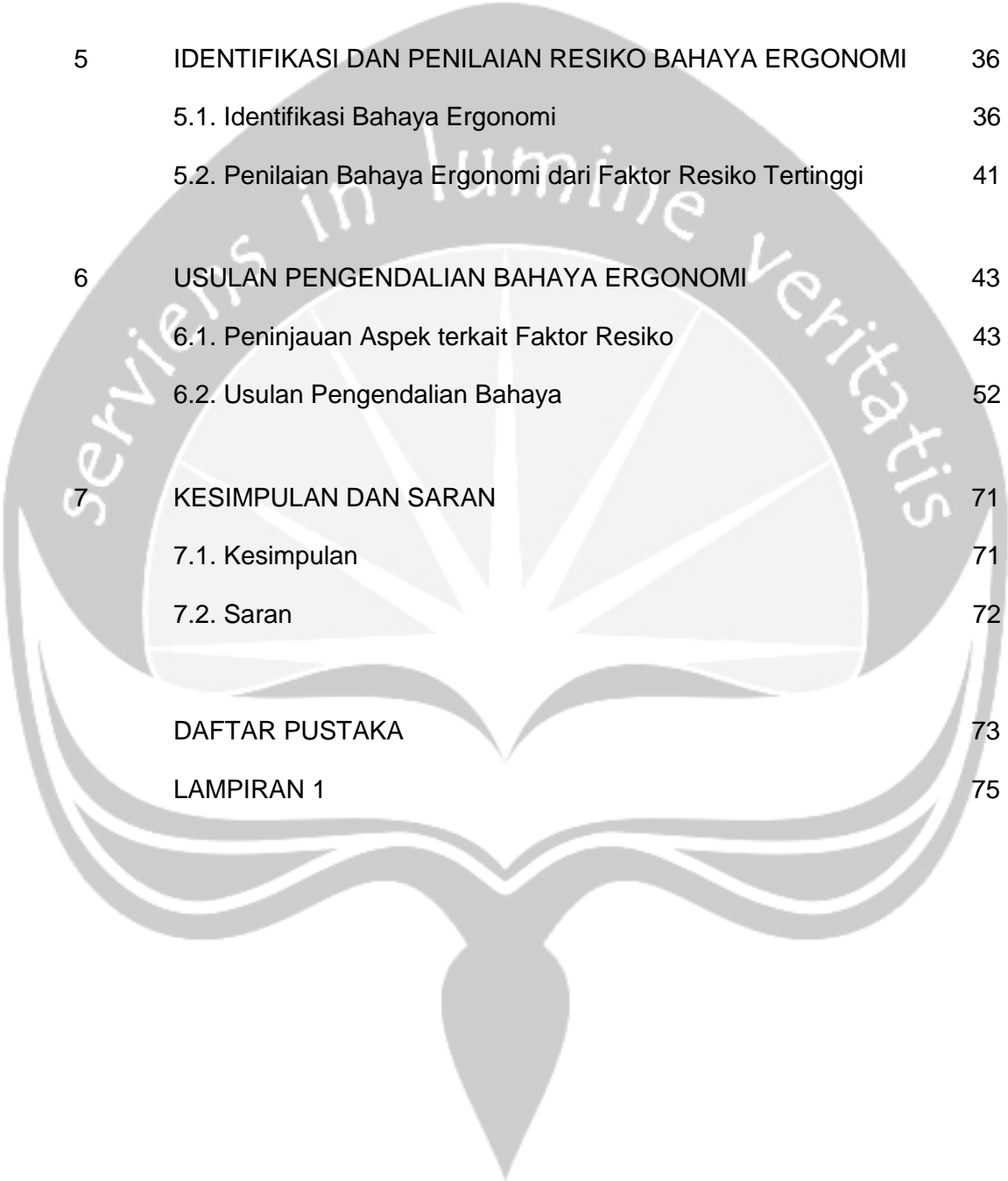
Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| BAB | JUDUL | HAL |
|-----|-------------------------------------|------|
| | Halaman Judul | i |
| | Halaman Pengesahan | ii |
| | Pernyataan Originalitas | iii |
| | Kata Pengantar | iv |
| | Daftar Isi | v |
| | Daftar Gambar | vii |
| | Daftar Tabel | viii |
| | Intisari | ix |
| 1 | PENDAHULUAN | 1 |
| | 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| | 1.2. Perumusan Masalah | 3 |
| | 1.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| | 1.4. Batasan Masalah | 3 |
| 2 | TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | |
| | 2.1. Tinjauan Pustaka | 5 |
| | 2.2. Landasan Teori | 7 |
| 3 | METODOLOGI PENELITIAN | 21 |
| | 3.1. Rancangan Penelitian | 21 |
| | 3.2. Tahapan Penelitian | 22 |
| | 3.3. Penjelasan Variabel Penelitian | 25 |
| 4 | PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA | 28 |



| BAB | JUDUL | HAL |
|-----|---|-----|
| | 4.1. Profil Perusahaan | 28 |
| | 4.2. Data | 29 |
| 5 | IDENTIFIKASI DAN PENILAIAN RESIKO BAHAYA ERGONOMI | 36 |
| | 5.1. Identifikasi Bahaya Ergonomi | 36 |
| | 5.2. Penilaian Bahaya Ergonomi dari Faktor Resiko Tertinggi | 41 |
| 6 | USULAN PENGENDALIAN BAHAYA ERGONOMI | 43 |
| | 6.1. Peninjauan Aspek terkait Faktor Resiko | 43 |
| | 6.2. Usulan Pengendalian Bahaya | 52 |
| 7 | KESIMPULAN DAN SARAN | 71 |
| | 7.1. Kesimpulan | 71 |
| | 7.2. Saran | 72 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 73 |
| | LAMPIRAN 1 | 75 |

DAFTAR GAMBAR

| KETERANGAN | HAL |
|---|-----|
| Gambar 2.1. <i>Hierarchy of Controls</i> | 15 |
| Gambar 2.2. RULA <i>Employee Assessment Worksheet</i> | 17 |
| Gambar 2.3. Model Urutan Aktivitas Pada Metode MOST | 19 |
| Gambar 3.1. Variabel Penelitian | 25 |
| Gambar 3.2. Diagram Alir Metodologi Penelitian | 26 |
| Gambar 4.1. Lokasi Proses Persiapan Bahan Kulit Di Ruang Produksi Utama | 29 |
| Gambar 4.2. Proses Pemotongan Kulit Lembaran | 29 |
| Gambar 4.3. Pengambilan Kulit dari Gantungan | 30 |
| Gambar 4.4. Pekerja Menarik Kulit | 31 |
| Gambar 4.5. Pengaturan Posisi Peletakan <i>Maal</i> | 31 |
| Gambar 4.6. Pemotongan Kulit sesuai Bentuk <i>Maal</i> | 31 |
| Gambar 5.1. Diagram Pembobotan Faktor Resiko | 41 |
| Gambar 6.1. <i>Leather Stretching Device</i> (J. Caldwell, 1902) | 54 |
| Gambar 6.2. <i>Adjustable Cloth Clamp</i> | 55 |
| Gambar 6.3. Meja Kerja Sebelum Dimodifikasi | 55 |
| Gambar 6.4. <i>Adjustable Leather-Clamping Tools</i> | 56 |
| Gambar 6.5. Meja Kerja Setelah Ditambahkan Penjepit Kulit | 56 |
| Gambar 6.6. Prosedur Penggunaan Alat Baru | 57 |
| Gambar 6.7. Peta Proses Operasi Sekarang | 58 |
| Gambar 6.8. Peta Proses Operasi Usulan | 63 |

DAFTAR TABEL

| KETERANGAN | HAL |
|--|-----|
| Tabel 2.1. Faktor Resiko Ergonomi | 7 |
| Tabel 2.2. Jenis-jenis Penyakit Akibat Pekerjaan | 9 |
| Tabel 2.3. Nilai <i>Index</i> untuk setiap parameter aktivitas <i>General Move</i> | 19 |
| Tabel 2.4. Nilai <i>Index</i> untuk setiap parameter aktivitas <i>Controlled Move</i> | 19 |
| Tabel 2.5. Nilai <i>Index</i> untuk setiap parameter aktivitas <i>Tool Use</i> | 20 |
| Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Kekuatan Tarik Operator | 32 |
| Tabel 4.2. Frekuensi Penarikan Kulit dalam Durasi 1 Menit | 32 |
| Tabel 4.3. Alat-alat Produksi | 33 |
| Tabel 5.1. Bobot dari Setiap Faktor Resiko | 40 |
| Tabel 5.2. Ringkasan Penilaian Resiko | 42 |
| Tabel 6.1. Peninjauan Aspek-Aspek Terkait Faktor Resiko Kategori " <i>High Risk</i> " | 44 |
| Tabel 6.2. Peninjauan Aspek-Aspek Terkait Faktor Resiko Kategori " <i>Potential Risk</i> " | 48 |
| Tabel 6.3. Evaluasi Pemilihan Tipe Pengendalian | 53 |
| Tabel 6.4. Usulan Hazard Control Plan Tahap Pra Implementasi | 69 |
| Tabel 6.5. Usulan Hazard Control Plan Tahap Implementasi | 69 |

INTISARI

Salah satu perusahaan yang berlokasi di kota Yogyakarta merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri sarung tangan, dan sarung tangan golf adalah produk utamanya. Proses produksi di industri ini masih membutuhkan campur tangan manusia karena terdapat pekerjaan yang tidak dapat dilakukan oleh mesin. Salah satu stasiun kerjanya mengerjakan proses persiapan bahan kulit yang dilakukan secara manual dengan bantuan manusia. Aktivitas pada pekerjaan manual dapat menyebabkan dampak negatif untuk kesehatan pekerja jika tidak dilakukan secara ergonomis. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa ergonomi memiliki peran penting untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas di tempat kerja. Jadi, merupakan suatu hal yang penting untuk melakukan identifikasi bahaya dan pengendalian resiko di perusahaan untuk dapat mengendalikan bahaya bagi pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi dan penilaian bahaya ergonomi serta memberikan usulan pengendalian bahaya ergonomi pada objek penelitian yaitu tempat proses persiapan bahan kulit di industri sarung tangan. Identifikasi bahaya menggunakan lembar identifikasi bahaya ergonomi/*ergonomic hazards checklist* yang dikeluarkan IAPA (2007). Hasil identifikasi bahaya ergonomi pada proses persiapan bahan kulit di sebuah industri sarung tangan menunjukkan bahwa terdapat bahaya ergonomi. Tuntutan fisik pekerjaan merupakan faktor resiko dengan persentase tertinggi. Penilaian bahaya ergonomi menggunakan lembar penilaian bahaya/*ergonomic risk assessment* yang diadaptasi dari IAPA (2007). Hasil penilaian menunjukkan bahwa pada faktor tuntutan fisik pekerjaan, bahaya yang termasuk ke dalam kategori "*high risk*" adalah *repetition* dan *grip force*. Sementara yang termasuk dalam kategori "*potential risk*" adalah *bad posture* dan *contact stress*. Usulan pengendalian untuk mengendalikan bahaya pada proses persiapan bahan kulit di industri sarung tangan mengikuti langkah-langkah pengendalian bahaya dari OSHA (2015). Hasil usulan pengendalian berupa desain alat penjepit kulit yang diberi nama "*Adjustable leather-clamping tools*". Alat ini berfungsi sebagai alat penjepit kulit yang memudahkan pekerja untuk menarik kulit karena dapat mereduksi daya tarik saat aktivitas penarikan kulit yang sebelumnya sebesar 2,3 kg menjadi 1,15 kg dengan alat ini. Selain itu, alat ini juga dapat mengurangi *repetition* karena dengan penjepit dapat langsung mengerjakan dua lembar kulit sekaligus. Pengurangan frekuensi *repetition* juga berdampak untuk mengurangi durasi *contact stress*, *grip force*, dan *bad posture* pada bagian tubuh karyawan karena merupakan suatu kesatuan aktivitas.

Kata kunci : Bahaya ergonomi, Identifikasi bahaya, Penilaian bahaya, Pengendalian Bahaya.