

TUGAS AKHIR

**ANALISIS POSTUR KERJA PENGRAJIN BATIK MENGGUNAKAN
METODE *MANUAL TASK RISK ASSESSMENT* (ManTRA)
(Studi Kasus: UKM Anugerah, Kampung Batik Laweyan, Surakarta)**



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh:

KUKUH BAGUS YUDANTO

D 600.140.087

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS POSTUR KERJA PENGRAJIN BATIK MENGGUNAKAN METODE *MANUAL TASK RISK ASSESSMENT* (ManTRA)

(Studi Kasus: UKM Anugerah, Kampung Batik Laweyan, Surakarta)

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari : *Jum'at*
Tanggal : *2 November 2018*

Disusun oleh :

Nama : **Kukuh Bagus Yudanto**

NIM : **D 600.140.087**

Jur/Fak : **Teknik Industri/Teknik**

Mengesahkan:

Dosen Pembimbing



Ir. Etika Muslimah, M.M., M.T

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS POSTUR KERJA PENGRAJIN BATIK MENGGUNAKAN
METODE *MANUAL TASK RISK ASSESSMENT* (ManTRA)
(Studi Kasus: UKM Anugerah, Kampung Batik Laweyan, Surakarta)**

Telah Dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dihadapan Dewan Penguji

Hari/Tanggal : Jumat / 2 November 2018
Jam : 08.00 WIB

Menyetujui :

Nama

Tanda Tangan

1. Ir. Etika Muslimah, M.M., M.T
(Ketua Dewan Penguji)
2. Hari Prasetyo, S.T., M.T., Ph.D
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D
(Anggota II Dewan Penguji)



Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Industri

Dekan Fakultas Teknik


(Dr. Sri Suparjono, M.T., Ph.D)
NIK. 682


(Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D)
NIK. 888

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 2 November 2018

METERAI
TEMPEL
ICG
CF2F7AFF341979014
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Kukuh Bagus Yudanto

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

**“Lama memang, tapi itu caranya. Semua harus dilewati seperti anak tangga.
Satu persatu, jangan lompat-lompat karena kalau melompat kemungkinan
terpelesetnya tinggi”**

(Chairul Tanjung)

**“Apa arti ijazah yang bertumpuk, jika kepedulian dan kepekaan tidak ikut
dipupuk?”**

(Najwa Shihab)

**Hidup selalu menantang. Jatuh lagi, bangkit lagi. Cintai rasa sakit itu. Ia
begitu berharga. Membuat mu menjadi besar, mendorong mu lebih jauh.**

(Kukuh Bagus Yudanto)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Budiyo dan Ibu Puji Hartanti, atas dukungan, doa, serta semangat yang telah diberikan membuat proses perjuangan ini terasa lebih mudah untuk dilewati.
2. Adikku tersayang Candra dan Elsa serta Nenek yang telah memberikan doa serta semangat.
3. Ibu Ir. Etika Muslimah, M.M., M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi dalam proses pengerjaan laporan.
4. Teman-teman Base Camp Gonilan (BCG) sebagai teman seperjuangan yang telah menemani penulis dari awal sampai akhir perkuliahan.
5. Bapak Adi sebagai pengelola UKM Anugerah yang telah membantu proses penelitian.
6. Jurusan Teknik Industri UMS yang telah menjadi saksi tempat langkah perjalanan penulis dalam mengenyam pendidikan Strata I.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini dengan judul “Analisis Postur Kerja Pengrajin Batik Menggunakan Metode *Manual Task Risk Assessment* (ManTRA) (Studi Kasus: UKM Anugerah, Kampung Batik Laweyan, Surakarta)” dengan sebaik-baiknya.

Dengan tanpa mengurangi rasa hormat kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- 1 Allah SWT, yang selalu memberikan rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini.
- 2 Ibu, Bapak yang senantiasa memberikan doa, semangat dan kesabaran kepada penulis.
- 3 Bapak Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 4 Bapak Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 5 Ibu Ir. Etika Muslimah, M.M., M.T selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis hingga akhir.
- 6 Bapak Adi sebagai pengelola UKM Anugerah yang telah memberikan izin serta bantuan dalam proses penelitian.

Semoga amal baik dan budi luhur secara ikhlas yang telah diberikan kepada penulis dari beliau-beliau di atas mendapatkan imbalan yang semestinya dari Allah SWT. Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, baik dalam penulisan maupun penjelasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun, selalu penulis harapkan agar lebih sempurnanya laporan ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat menjadi hal yang bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Ergonomi.....	7
2.1.1 Pengertian Ergonomi	7
2.1.2 <i>Musculoskeletal Disorders</i>	8
2.2 Kaitannya Postur Kerja dengan Ergonomi.....	11
2.3 <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	13
2.4 <i>Manual Task Risk Assessment</i> (ManTRA).....	16
2.5 Tinjauan Pustaka	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Objek Penelitian	24

3.2 Jenis Data	24
3.3 Prosedur Penelitian.....	25
3.3.1 Identifikasi Masalah.....	25
3.3.2 Rumusan Masalah.....	25
3.3.3 Studi Pustaka	25
3.3.4 Tujuan Penelitian	26
3.3.5 Pengumpulan Data.....	26
3.3.6 Pengolahan Data	27
3.3.7 Usulan / Rekomendasi	28
3.3.8 Analisis	28
3.3.9 Kesimpulan dan Saran	29
3.4 Kerangka Penelitian	29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	31
4.1 Pengumpulan Data	31
4.1.1 Data Aktivitas Kerja	31
4.1.2 Data Rekapitulasi Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	32
4.1.3 Data <i>Checklist Manual Task Risk Assessment</i> (ManTRA)....	34
4.2 Pengolahan Data.....	67
4.2.1 Stasiun Kerja Pemotongan Kain Dasar.....	67
4.2.2 Stasiun Kerja Pengecapan.....	70
4.2.3 Stasiun Kerja Pewarnaan	76
4.2.4 Stasiun Kerja Pelorodan	79
4.2.5 Stasiun Kerja Penjemuran.....	84
4.2.6 Stasiun Kerja Penataan Kain Jadi	86
4.2.7 Data Rekapitulasi Hasil Total Skor ManTRA pada Keseluruhan Stasiun Kerja	89
4.3 Analisa Data	90
4.4 Rekomendasi Perbaikan	91
4.4.1 Rekomendasi Perbaikan pada Stasiun Kerja Pengecapan	91
4.4.2 Rekomendasi Perbaikan pada Stasiun Kerja Pelorodan	93
4.5 Desain Usulan Perbaikan	96
4.5.1 Desain Usulan Perbaikan pada Stasiun Kerja Pengecapan....	96

4.5.2 Desain Usulan Perbaikan pada Stasiun Kerja Pelorodan.....	98
BAB V PENUTUP.....	100
5.1 Kesimpulan.....	100
5.2 Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	15
Gambar 2.2 Kerangka Penelitian	29
Gambar 4.1 Stasiun Kerja Proses Pembuatan Batik Cap	34
Gambar 4.2 Aktivitas Mengukur dan Memotong Kain Dasar	42
Gambar 4.3 Aktivitas Menata Kain Dasar	44
Gambar 4.4 Aktivitas Memotong Malam	45
Gambar 4.5 Aktivitas Menata Kain di Meja Pengecapan	46
Gambar 4.6 Aktivitas Mengecap Kain	48
Gambar 4.7 Aktivitas Melipat Kain yang Sudah Dicap	49
Gambar 4.8 Aktivitas Meracik Warna	50
Gambar 4.9 Aktivitas Proses Pewarnaan	52
Gambar 4.10 Aktivitas Membilas Kain dengan Air Dingin	53
Gambar 4.11 Aktivitas Mencelupkan Kain kedalam Air Panas	54
Gambar 4.12 Aktivitas Mencuci Kain	56
Gambar 4.13 Aktivitas Mengangkat Kain ke Penjemuran	57
Gambar 4.14 Aktivitas Menarik Kain Kering dari Penjemuran	59
Gambar 4.15 Aktivitas Mengukur Kain Jadi	60
Gambar 4.16 Aktivitas Melipat Kain Jadi	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aspek Penilaian ManTRA	18
Tabel 2.2 Faktor Risiko Berulang atau <i>Repetition</i>	19
Tabel 2.3 Faktor Risiko Pengerahan Tenaga atau <i>Force</i>	19
Tabel 2.4 Rekapitan Pengukuran Risiko Bagian Tubuh	20
Tabel 4.1 Data Aktivitas Kerja Proses Pembuatan Batik Cap	31
Tabel 4.2 Data Rekapitulasi Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	32
Tabel 4.3 Data ManTRA pada Stasiun Kerja Pemotongan Kain.....	35
Tabel 4.4 Data ManTRA pada Stasiun Kerja Pengecapan	36
Tabel 4.5 Data ManTRA pada Stasiun Kerja Pewarnaan	38
Tabel 4.6 Data ManTRA pada Stasiun Kerja Pelorodan	39
Tabel 4.7 Data ManTRA pada Stasiun Kerja Penjemuran	40
Tabel 4.8 Data ManTRA pada Stasiun Kerja Penataan Kain Jadi.....	41
Tabel 4.9 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Mengukur dan Memotong Kain Dasar.....	43
Tabel 4.10 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Menata Kain Dasar	44
Tabel 4.11 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Memotong Malam	45
Tabel 4.12 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Menata Kain di Meja Pengecapan	47
Tabel 4.13 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Mengecap Kain.....	48
Tabel 4.14 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Melipat Kain yang Sudah Dicap.....	49
Tabel 4.15 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Meracik Warna	51
Tabel 4.16 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Proses Pewarnaan	52
Tabel 4.17 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Membilas Kain dengan Air Dingin.....	53
Tabel 4.18 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Mencelupkan Kain kedalam Air Panas.....	55
Tabel 4.19 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Mencuci Kain	56

Tabel 4.20 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Mengangkat Kain ke Penjemuran	58
Tabel 4.21 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Menarik Kain Kering dari Penjemuran.....	59
Tabel 4.22 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Mengukur Kain Jadi	60
Tabel 4.23 Hasil Skor ManTRA pada Aktivitas Melipat Kain Jadi	62
Tabel 4.24 Data Rekapitulasi Hasil Total Skor ManTRA pada Keseluruhan Aktivitas Kerja	63
Tabel 4.25 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Memotong Malam	66
Tabel 4.26 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Mengecap Kain.....	67
Tabel 4.27 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Membilas Kain dengan Air Dingin	68
Tabel 4.28 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Mencelupkan Kain kedalam Air Panas.....	69
Tabel 4.29 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Mencuci Kain	69
Tabel 4.30 Perbandingan Desain Aktual dan Usulan Meja Pengecapan	71
Tabel 4.31 Perbandingan Desain Aktual dan Usulan Bak Pencucian.....	73

**ANALISIS POSTUR KERJA PENGRAJIN BATIK MENGGUNAKAN
METODE *MANUAL TASK RISK ASSESSMENT* (ManTRA)
(Studi Kasus: UKM Anugerah, Kampung Batik Laweyan, Surakarta)**

Abstrak

UKM Anugerah merupakan salah satu usaha kerja masyarakat yang bergerak pada bidang pembuatan batik. Lokasi tepatnya berada pada Kampung Batik Laweyan, Surakarta. Proses pembuatan batik jenis cap ini terdiri dari 6 tahapan dimana, keseluruhan stasiun kerja meliputi pemotongan kain dasar, pengecapan, pewarnaan, pencucian, penjemuran, dan penataan kain jadi. Melihat kondisi kerja disana yang masih kurang menunjang dalam aspek aktivitas kerja yang baik seperti, penggunaan peralatan kerja yang masih manual, serta postur kerja yang tidak ergonomis dapat mengakibatkan timbulnya risiko cedera kerja. Pekerjaan disana banyak menggunakan tubuh bagian atas dalam pengerahan tenaga dan gerakan kerja dilakukan secara berulang-ulang. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penelitian mengenai analisis postur kerja dilakukan untuk mengetahui tingkat risiko cedera serta apabila ditemukan kondisi kerja yang tidak aman, maka akan diberikan rekomendasi perbaikan. Pada penelitian ini analisis postur kerja dilakukan menggunakan metode *Manual Task Risk Assessment* (ManTRA). Metode tersebut berguna untuk mengetahui tingkat risiko cedera kerja dalam penggunaan postur tubuh bagian atas. Pengolahan data yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa, terdapat 5 aktivitas kerja dari 2 stasiun kerja yang dikategorikan tidak aman yaitu aktivitas memotong malam, mengecap kain, membilas kain, pelorodan, dan mencuci kain. Hal tersebut didasarkan pada hasil total skor yang didapatkan pada bagian tubuh terdapat skor sebesar 15 atau lebih dari 15.

Kata Kunci: Tingkat Risiko Cedera, Postur Kerja, *Manual Task Risk Assessment* (ManTRA).

Abstract

UKM Anugerah is one of the community work businesses engaged in the field of batik making. The exact location is located in Kampung Batik Laweyan, Surakarta. The process of making this type of stamped batik consists of 6 stages in which the entire work station includes basic fabric cutting, stamping, coloring, washing, drying and arranging finished fabrics. Seeing the working conditions there that are still lacking support in the aspects of good work activities such as the use of manual work equipment, as well as work posture can result in the risk of work injury. Work there uses a lot of upper body in exertion and work movements are carried out repeatedly. Based on these problems, research on work posture analysis is conducted to determine the level of risk of injury and if unsafe working conditions are found, recommendations for improvement will be given. In this study the analysis of work posture was carried out using the Manual Task Risk Assessment (ManTRA) method. This method is useful to determine the level of risk of work injury in the use of upper body posture. The data processing that has been carried out shows that there are 5 work activities from 2 work stations that are categorized as unsafe, namely cutting the candle, stamping cloth, rinsing cloth, heating and washing cloth. This is based on the results of the total score obtained on the body part there is a score of 15 or more than 15.

Keywords: Injury Risk Level, Work Posture, Manual Task Risk Assessment (ManTRA).