

**ANALISIS *MANUAL MATERIAL
HANDLING* (MMH) PADA AKTIVITAS
PEMINDAHAN ADONAN TAHU
MENGUNAKAN METODE NIOSH
(Studi Kasus Pada UMKM Tahu Ekoazka Bantul Yogyakarta)**

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai
derajat Sarjana**



Oleh:

**Amanda Deriq Awanis
1900019082**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**ANALISIS *MANUAL MATERIAL HANDLING* (MMH) PADA
AKTIVITAS PEMINDAHAN ADONAN TAHU
MENGUNAKAN METODE NIOSH**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Amanda Deriq Awanis
1900019082**

**Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Agung Kristanto, S.T., M.T., Ph.D.

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS *MANUAL MATERIAL HANDLING* (MMH) PADA
AKTIVITAS PEMINDAHAN ADONAN TAHU
MENGUNAKAN METODE NIOSH**

Dipersiapkan dan disusun oleh:


**Amanda Deriq Awanis
1900019082**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Januari 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua : Agung Kristanto, S.T., M.T., Ph.D.

Penguji 1 : Hapsoro Agung Jatmiko, S.T., M.Sc.

Penguji 2 : Muhammad Faishal, S.T., M.Eng


Yogyakarta, 01 Maret 2024

Dekan, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan



Prof. Dr. Sunardi, S.T., M.T., Ph.D.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amanda Deriq Awanis

NIM : 1900019082

Prodi : Teknik Industri

Judul TA/Skripsi : Analisis *Manual Material Handling* (MMH) Pada
Aktivitas Pemandahan Adonan Tahu Menggunakan Metode NIOSH

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir/ Skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri bukan jiplakan atau pikiran dari orang lain. Apabila dikemudian hari skripsi ini terbukti hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi.

Yogyakarta, 23 Januari 2024

Yang menyatakan,



Amanda Deriq Awanis
1900019082

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amanda Deriq Awanis
NIM : 1900019082
Email : amanda1900019082@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Teknologi Industri
Program Studi : Teknik Industri
Judul tugas akhir : Analisis *Manual Material Handling* (MMH) Pada
Aktivitas Pemindahan Adonan Tahu Menggunakan NIOSH

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut.

Saya (~~mengijinkan~~/~~tidak mengijinkan~~)* karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 23 Januari 2024



Amanda Deriq Awanis

Mengetahui, Pembimbing**



Agung Kristanto, S.T., M.T., Ph.D.

Ket:

*coret salah satu

**jika diijinkan TA dipublish maka ditandatangani dosen pembimbing dan mahasiswa

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis *Manual Material Handling* (MMH) Pada Aktivitas Pemindahan Adonan Tahu Menggunakan NIOSH”.

Penyusunan tugas akhir ini dilakukan dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.

Selama menyusun tugas akhir ini, tentu banyak hambatan yang dialami. Tetapi berkat bimbingan, arahan, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Maka dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan do'a, dukungan material dan nasihat selama penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Keluarga besar penulis yang telah mendukung dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Bapak Prof. Ir. Sunardi, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.
4. Bapak Hapsoro Agung Jatmiko, S.T.,M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan.
5. Bapak Agung Kristanto, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan saat mengerjakan penelitian tugas akhir ini.
6. Ibu Tatbita Titin Suhariyanto, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran dalam melakukan pendidikan di Universitas Ahmad Dahlan.

7. Ibu Ika dan bapak Eko selaku pemilik UMKM Tahu Ekoazka yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di UMKM Tahu Ekoazka.
8. Bapak Bimo dan Dwi selaku karyawan UMKM Tahu Ekoazka yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
9. Teman – teman ANGA IMUT (Nadinsi, Andin, Lynda, Andi, Agung, Kahfi, Dewa, Valdi dan Anga) yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dari awal perkuliahan hingga saat ini.
10. Teman – teman kelas B yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dari semua pihak yang ingin memberikan saran baiknya demi perkembangan positif bagi penulis.

Demikian tugas akhir ini penulis susun, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan penulis sendiri. Akhir penulis ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 23 Januari 2024
Penulis

Amanda Deriq Awanis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Tinjauan pustaka	8
B. Landasan Teori.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
A. Objek Penelitian	29
B. Sumber Data.....	29
C. Teknik Pengumpulan Data.....	30
D. Tahapan Penelitian	31
E. Metode Analisis	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Pengumpulan Data	39
B. Pengolahan Data.....	52
C. Analisis dan Pembahasan	59

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Persentase Pekerjaan yang Menimbulkan Cedera.....	2
Gambar 1. 2 Aktivitas Pemindahan Adonan Tahu.....	3
Gambar 2. 1 Sudut Puntiran Pada Aktivitas Pemindahan Beban.....	20
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i>	35
Gambar 4. 1 Sebaran Data RWL <i>Origin</i>	45
Gambar 4. 2 Sebaran Data RWL <i>Destination</i>	46
Gambar 4. 3 Sebaran Data LI <i>Origin</i>	47
Gambar 4. 4 Sebaran Data LI <i>Destination</i>	48
Gambar 4. 5 Histogram Data Rata-Rata Denyut Jantung	49
Gambar 4. 6 Diagram Data CVL	50
Gambar 4. 7 Sebaran Data Konsumsi Energi	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Pengali Kopling	21
Tabel 2. 2 Pengali Frekuensi	21
Tabel 2. 3 Klasifikasi CVL	24
Tabel 2. 4 Kebutuhan Kalori Berdasarkan Beban Kerja.....	26
Tabel 2. 5 Interpretasi Nilai r	28
Tabel 4. 1 Data Demografi Responden	39
Tabel 4. 2 Nilai RWL dan LI <i>origin</i> Keseluruhan Responden	53
Tabel 4. 3 Nilai RWL dan LI <i>destination</i> Keseluruhan Responden	55
Tabel 4. 4 Nilai CVL Keseluruhan Responden.....	56
Tabel 4. 5 Hasil Uji Normalitas	57
Tabel 4. 6 Hasil Uji Linearitas	58
Tabel 4. 7 Hasil Uji Korelasi <i>Pearson</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Surat Persetujuan Etik	77
Lampiran 2. 1 Kuesioner Demografi	78
Lampiran 3. 1 <i>Lifting Worksheet</i>	79
Lampiran 4. 1 Data NIOSH Responden.....	80
Lampiran 5. 1 Pengujian SPSS	82
Lampiran 6. 1 Data penggunaan <i>smartwatch</i>	85
Lampiran 7. 1 Dokumentasi UMKM	87
Lampiran 8. 1 Data CVL.....	88
Lampiran 9. 1 Data Konsumsi Energi.....	89

**ANALISIS *MANUAL MATERIAL HANDLING* (MMH) PADA AKTIVITAS
PEMINDAHAN ADONAN TAHU MENGGUNAKAN NIOSH
(Studi Kasus Pada UMKM Tahu Ekoazka, Bantul, Yogyakarta)**

ABSTRAK

Amanda Deriq Awanis
Program Studi Teknik Industri
Universitas Ahmad Dahlan
Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Yogyakarta
Amanda1900019082@webmail.uad.ac.id

Peranan manusia sebagai tenaga kerja dalam industri masih banyak digunakan sampai saat ini. Pada UMKM Tahu Ekoazka, terdapat proses pemindahan adonan manual yang dilakukan dengan postur tubuh yang janggal. Aktivitas tersebut jika dilakukan terus-menerus akan menimbulkan cedera dan kelelahan. Hal tersebut dikarenakan proses perpindahan tenaga dari otot ke jaringan menjadi tidak efisien sehingga memerlukan energi lebih besar yang menimbulkan cedera dan kelelahan. Berdasarkan wawancara diketahui terdapat keluhan sakit pada pekerja dan pekerja juga mengalami kelelahan yang ditandai dengan rata-rata denyut jantung dan konsumsi energi berada di atas batas maksimum. Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu analisis hubungan antara rekomendasi batas beban terhadap konsumsi energi guna mengetahui pengaruh beban kerja yang melebihi rekomendasi batas beban terhadap peningkatan konsumsi energi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan memberikan usulan perbaikan posisi yang aman dalam melakukan aktivitas pemindahan.

Penelitian ini melibatkan 60 responden yang melakukan aktivitas pemindahan. Metode yang digunakan adalah *National for Occupational Safety and Health Lifting Equation* (NIOSH) untuk mengetahui nilai *Recommended Weight Limit* (RWL) dan nilai *Lifting Index* (LI). Penelitian ini juga menganalisis beban kerja dengan *cardiosvaskular load* (CVL) dan konsumsi energi. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu konsumsi energi dan variabel bebasnya yaitu RWL, CVL, karakteristik individu (usia, berat badan, tinggi badan). Analisis statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah korelasi *pearson*.

Berdasarkan nilai RWL dan LI diketahui bahwa aktivitas pemindahan berpotensi cedera pada pekerja. Hal ini disebabkan nilai RWL < berat beban aktual serta nilai LI > 1. Kemudian berdasarkan nilai CVL, mayoritas beban kerja responden berada dikategori perlu perbaikan (30%-60%) dengan mayoritas konsumsi energi berada dikategori sedang (>200-350 kkal/jam). Hasil analisis statistik penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara RWL, CVL, karakteristik individu terhadap konsumsi energi. Usulan perbaikan yang diberikan penelitian ini yaitu berupa mengurangi jarak pemindahan horizontal maupun vertikal dan memposisikan sudut puntiran menjadi 0°.

Kata kunci: *Manual Material Handling*, *NIOSH Lifting Equation*, *Cardiosvaskular Load*, *Konsumsi Energi*, *Korelasi Pearson*