

***Analisis Gangguan Otot Rangka (GOTRAK) pada Sentra Industri
UKM Pembuatan batu bata***

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Pada
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad
Dahlan Yogyakarta**



Disusun Oleh:

Dimas Yudhafinanto Putra 1800019011

Dosen Pembimbing:

Okka Adiyanto, S.T.P.,M.Sc.

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

2024

Analysis of Skeletal Muscle Disorders (GOTRAK) in the Brick Making UKM Industrial Center

Submitted as one of the requirements for obtaining a Bachelor's degree (S-1) in the Industrial Engineering Study Program, Faculty of Industrial Technology, Ahmad Dahlan University, Yogyakarta



Arranged by :

Dimas Yudhafianto Putra 1800019011

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

2024

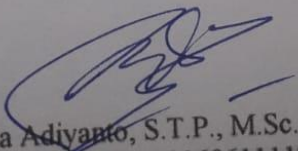
HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISIS GANGGUAN OTOT DAN RANGKA (GOTRAK) PADA SENTRA
INDUSTRI UKM PEMBUATAN BATU BATA

Dipersiapkan dan Disusun oleh:

Dimas Yudhafianto Putra
1800019011



Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Okka Adiyanto, S.T.P., M.Sc., Ph.D.
NIPM. 199103152016061111234537

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS GANGGUAN OTOT DAN RANGKA (GOTRAK) PADA SENTRA
INDUSTRI UKM PEMBUATAN BATU BATA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Dimas Yudhafianto Putra

1800019011

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

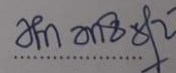
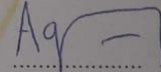
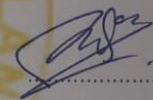
Pada tanggal 15 Januari dan dinyatakan telah lulus

Susunan Dewan Penguji:

Ketua : Okka Adiyanto, S.T.P., M.Sc., Ph.D.

Penguji I : Agung Kristanto, S.T., M.T., Ph.D.

Penguji II : Dr. Siti Mahsanah Budijati, S.T.P., M.T.



Dekan

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Ahmad Dahlan



Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.

NIPM 19660812 199601 011 0784324

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dimas Yudhafianto Putra

NIM :1800019011

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir/Skripsi ini saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri bukan jiplakan atau pikiran orang lain.

Apabila dikemudian hari Skripsi ini terbukti hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi.

Yogyakarta, 15 Januari 2024

Mengetahui,

Yang membuat pernyataan



Dimas Yudhafianto Putra

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dimas Yudhafianto Putra
NIM : 1800019011
Email : Dimas1800019011@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Teknologi Industri
Program Studi : Teknik Industri

Judul tugas akhir: **ANALISIS GANGGUAN OTOT DAN RANGKA (GOTRAK)
PADA SENTRA INDUSTRI UKM PEMBUATAN BATU BATA**

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 15 Januari 2024



Dimas Yudhafianto Putra

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dimas Yudhafianto Putra
NIM : 1800019011
Email : dimas1800019011@webmail.uad.ac.id
Program Studi : Teknik Industri

Judul tugas akhir: **ANALISIS GANGGUAN OTOT DAN RANGKA (GOTRAK)
PADA SENTRA INDUSTRI UKM PEMBUATAN BATU BATA**

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya seni saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut:

Saya (~~mengijinkan~~/~~tidak mengijinkan~~)* karya tersebut di unggah ke dalam aplikasi

Repository Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

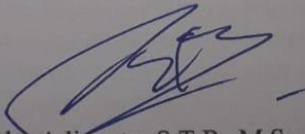
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 15 Januari 2024

Dimas Yudhafianto Putra

Mengetahui,

Pembimbing



Okka Adiyanto, S.T.P., M.Sc., Ph.D.
NIPM. 199103152016061111234537

KATA PENGANTAR

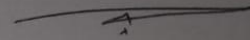
Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua. Tak lupa sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi besar kita Muhammad SAW. Berkat rahmat serta karunia-Nya penyusun dapat menyusun dan menyelesaikan naskah skripsi dengan judul **“ANALISIS GANGGUAN OTOT DAN RANGKA (GOTRAK) PADA SENTRA INDUSTRI UKM PEMBUATAN BATU BATA”**. Tugas akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri S-1 pada Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Dalam penyusunan naskah ini, penyusun banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik yang secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Muchlas Arkanuddin, M.T. selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
3. Bapak Hapsoro Agung Jatmiko S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan.
4. Bapak Farid Ma'ruf, S.T., M.Eng. selaku dosen wali yang telah membantu dalam mengikuti dan menyelesaikan perkuliahan di Universitas Ahmad Dahlan
5. Bapak Okka Adiyanto, S.T.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Bapak Agung Kristanto S.T., M.T., Ph.D. dan Dr. Siti Mahsanah Budijati, M.T. selaku dosen penguji Tugas Akhir atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga Tugas Akhir dapat diselesaikan dengan baik.
7. Segenap Dosen dan Karyawan di lingkungan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
8. Kepada pimpinan UMKM Batu Bata Padangan yang telah mengizinkan penelitian dan membantu dalam pengumpulan data.
9. Kepada orang tua, kakak, serta seluruh keluarga tercinta atas doa, semangat, dan dukungannya, semoga Allah senantiasa melimpahkan Rahmat-Nya.
10. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2018 dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diperlukan untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 15 Januari 2024

Penyusun



Dimas Yudhafianto Putra

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	I
HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	IV
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	V
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
ABSTRAK.....	XIV
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Dasar Teori.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
A. Objek Penelitian.....	21
B. Data yang diperlukan.....	21
C. Teknik Pengumpulan Data.....	21
D. Hipotesis.....	23

E. Tahapan Penelitian.....	26
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	29
A. Pengumpulan Data.....	29
B. Pengolahan Data.....	31
C. Analisis Hasil Pengolahan Data.....	47
D. Saran Perbaikan.....	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	102
A. Kesimpulan.....	102
B. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	104
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Peneliti terdahulu.....	9
Tabel 4.1 Data Kuesioner Responden Tubuh Bagian Kanan.....	31
Tabel 4.2 Data Kuesioner Responden Tubuh Bagian Kiri.....	33
Tabel 4.3 Data Skor Resiko Keluhan Tubuh Bagian Kanan.....	35
Tabel 4.4 Data Skor Resiko keluhan Tubuh Bagian Kiri.....	39
Tabel 4.5 Data BMI Responden.....	44
Tabel 4.6 Uji Validitas data menggunakan SPSS	47
Tabel 4.7 Uji Reliabilitas Data Menggunakan SPSS	49
Tabel 4.8 Uji Statistik Deskriptif Data Menggunakan SPSS.....	50
Tabel 4.9 Analisis Variable X1 terhadap Y1	51
Tabel 4.10 Analisis Variable X2 terhadap Y1	51
Tabel 4.11 Analisis Variable X1 terhadap Y2	52
Tabel 4.12 Analisis Variable X2 terhadap Y2	52
Tabel 4.13 Analisis Variable X1 terhadap Y3	52
Tabel 4.14 Analisis Variable X2 terhadap Y3	53
Tabel 4.15 Analisis Variable X1 terhadap Y4	53
Tabel 4.16 Analisis Variable X2 terhadap Y4	54
Tabel 4.17 Analisis Variable X1 terhadap Y5	54
Tabel 4.18 Analisis Variable X2 terhadap Y5	54
Tabel 4.19 Analisis Variable X1 terhadap Y6	55
Tabel 4.20 Analisis Variable X2 terhadap Y6	55
Tabel 4.21 Analisis Variable X1 terhadap Y7	56
Tabel 4.22 Analisis Variable X2 terhadap Y7	56
Tabel 4.23 Analisis Variable X1 terhadap Y8	56
Tabel 4.24 Analisis Variable X2 terhadap Y8	57
Tabel 4.25 Analisis Variable X1 terhadap Y9	57
Tabel 4.26 Analisis Variable X2 terhadap Y9	58
Tabel 4.27 Analisis Variable X1 terhadap Y10	58
Tabel 4.28 Analisis Variable X2 terhadap Y10	58
Tabel 4.29 Analisis Variable X1 terhadap Y11	59
Tabel 4.30 Analisis Variable X2 terhadap Y11	59
Tabel 4.31 Analisis Variable X1 terhadap Y12	60
Tabel 4.32 Analisis Variable X2 terhadap Y12	60
Tabel 4.33 Analisis Variable X1 terhadap Y1	60
Tabel 4.34 Analisis Variable X2 terhadap Y1	61
Tabel 4.35 Analisis Variable X1 terhadap Y2	61
Tabel 4.36 Analisis Variable X2 terhadap Y2	62
Tabel 4.37 Analisis Variable X1 terhadap Y3	62
Tabel 4.38 Analisis Variable X2 terhadap Y3	62
Tabel 4.39 Analisis Variable X1 terhadap Y4	63
Tabel 4.40 Analisis Variable X2 terhadap Y4	63
Tabel 4.41 Analisis Variable X1 terhadap Y5	64

Tabel 4.42 Analisis Variable X2 terhadap Y5	64
Tabel 4.43 Analisis Variable X1 terhadap Y6	64
Tabel 4.44 Analisis Variable X2 terhadap Y6	65
Tabel 4.45 Analisis Variable X1 terhadap Y7	65
Tabel 4.46 Analisis Variable X2 terhadap Y7	66
Tabel 4.47 Analisis Variable X1 terhadap Y8	66
Tabel 4.48 Analisis Variable X2 terhadap Y8	66
Tabel 4.49 Analisis Variable X1 terhadap Y9	67
Tabel 4.50 Analisis Variable X2 terhadap Y9	67
Tabel 4.51 Analisis Variable X1 terhadap Y10	68
Tabel 4.52 Analisis Variable X2 terhadap Y10	68
Tabel 4.53 Analisis Variable X1 terhadap Y11	68
Tabel 4.54 Analisis Variable X2 terhadap Y11	69
Tabel 4.55 Analisis Variable X1 terhadap Y12	69
Tabel 4.56 Analisis Variable X2 terhadap Y12	70
Tabel 4.57 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y1.....	71
Tabel 4.58 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y2.....	71
Tabel 4.59 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y3.....	72
Tabel 4.60 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y4.....	72
Tabel 4.61 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y5.....	72
Tabel 4.62 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y6.....	73
Tabel 4.63 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y7.....	73
Tabel 4.64 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y8.....	74
Tabel 4.65 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y9.....	74
Tabel 4.66 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y10.....	75
Tabel 4.67 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y11.....	75
Tabel 4.68 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y12.....	76
Tabel 4.69 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y1.....	76
Tabel 4.70 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y2.....	77
Tabel 4.71 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y3.....	77
Tabel 4.72 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y4.....	78
Tabel 4.73 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y5.....	78
Tabel 4.74 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y6.....	79
Tabel 4.75 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y7.....	79
Tabel 4.76 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y8.....	80
Tabel 4.77 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y9.....	80
Tabel 4.78 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y10.....	81
Tabel 4.79 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y11.....	81
Tabel 4.80 Analisis Variable X1 dan X2 terhadap Y12.....	82
Tabel 4.81 Ringkasan Uji T dan Uji F Tubuh Bagian Kanan.....	82
Tabel 4.82 Ringkasan Uji T dan Uji F Tubuh Bagian Kiri.....	83
Tabel 4.83 Karakteristik Responden.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Posisi Pekerja Pada Proses Penjemuran Bata (Samping)	2
Gambar 1.2 Posisi Pekerja Pada Proses Penjemuran Bata (Depan)	2
Gambar 2.1 Dimensi Tubuh Analisis GOTRAK	16
Gambar 2.2 Postur Kerja Yang Baik.....	18
Gambar 2.3 Postur Kerja Yang Tidak Baik	19
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	26
Gambar 4.1 Diagram Lama Pengabdian Pekerja	84
Gambar 4.2 Diagram Pekerja Yang Mengalami Lelah Mental.....	85
Gambar 4.3 Diagram Pekerja Yang Mengalami Lelah Fisik	86
Gambar 4.4 Diagram Keluhan Rasa Nyeri	87
Gambar 4.5 Diagram Nilai Skor Bahaya	88
Gambar 4.6 Diagram Nilai Skor Beban Manual	89
Gambar 4.7 Foto Pekerja Sebelum Dilakukannya Saran Perbaikan	92
Gambar 4.8 Gambar manekin sebelum dilakukannya saran perbaikan	92
Gambar 4.9 Foto pekerja setelah menggunakan saran perbaikan	93
Gambar 4.10 Gambar manekin pekerja setelah dilakukannya saran perbaikan.....	93

ABSTRAK

ANALISIS GANGGUAN OTOT DAN RANGKA (GOTRAK) PADA SENTRA INDUSTRI UKM PEMBUATAN BATU BATA

(Studi Kasus di UMKM Dusun Padangan)

Dimas Yudhafianto Putra

1800019011

Abstrak

Dusun Padangan terletak di wilayah Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Di dusun tersebut terdapat sentra UKM yang bergerak dibidang produksi batu bata. Pada proses pencetakan dan penjemuran batu bata di UKM dusun padangan ditemukan permasalahan yaitu postur kerja yang tidak ergonomi dan dilakukan secara terus menerus dengan jangka waktu yang relatif lama yaitu sekitar 6 jam tanpa istirahat. Contoh postur kerja yang tidak ergonomi adalah seperti punggung membungkuk, kaki menekuk dan leher menekuk. Berdasarkan hasil observasi, para pekerja UKM seringkali mengalami rasa sakit pada bagian tubuh tertentu setelah melakukan pekerjaannya. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisa bahaya yang terjadi di stasiun kerja penjemuran dan pencetakan batu bata pada UKM batu bata, serta memberikan alternatif perbaikan dari postur kerja tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode *GOTRAK* (Gangguan Otot dan Rangka) yang berdasarkan SNI 9011:2021 Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya ditempat Kerja, untuk menganalisis bagian tubuh dari postur kerja yang menyebabkan terjadinya gangguan pada otot dan rangka. Dalam analisis *GOTRAK* postur tubuh yang diamati adalah seluruh bagian tubuh dari ujung kepala sampai ujung kaki. Pada penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 67 responden yang ditentukan menggunakan perhitungan dari Rumus Solvin.

Berdasarkan hasil analisa *GOTRAK* pada pekerja, didapatkan 3 kategori skor penilaian, yaitu skor <2 memiliki arti bahwa kondisi tempat kerja aman, lalu skor 3-6 memiliki arti kondisi tempat kerja perlu pengamatan lebih lanjut, dan yang terakhir adalah nilai skor >7 yang memiliki arti kondisi tempat kerja berbahaya. Maka dapat disimpulkan bahwa posisi kerja di UKM dusun padangan masuk dalam kategori yang tidak aman, karena nilai skor yang didapatkan tidak ada yang dibawah 2. Penelitian ini juga memberikan Solusi atau saran perbaikan berupa kursi lipat.

Kata Kunci : *Gangguan Otot dan Rangk; Postur Kerja; GOTRAK*

ABSTRACT

ANALYSIS OF MUSCLE AND SKELETAL DISORDERS (GOTRAK) IN THE CENTER OF THE BRICK-MAKING SME INDUSTRY

(Case Study in Padangan Hamlet MSMEs)

Dimas Yudhafianto Putra 1800019011

Abstract

Padangan Hamlet is located in Piyungan District, Bantul Regency, Yogyakarta Special Region. In this hamlet there is an SME center which operates in the field of brick production. In the process of printing and drying bricks in UKM Dusun Padangan, a problem was found, namely the work posture was not ergonomic and was carried out continuously for a relatively long period of time, namely around 6 hours without a break. Examples of non-ergonomic work postures include a bent back, bent legs and bent neck. Based on observations, UKM workers often experience pain in certain body parts after doing their work. The aim of this research is to analyze the dangers that occur at brick drying and molding work stations in brick SMEs, as well as providing alternative improvements to this work posture.

This research uses the GOTRAK (Muscle and Skeletal Disorders) method which is based on SNI 9011:2021 Measurement and Evaluation of Potential Hazards in the Workplace, to analyze body parts from work postures that cause muscle and skeletal disorders. In the GOTRAK analysis, the body posture observed is all parts of the body from head to toe. This research used a sample of 67 respondents who were determined using calculations from the Solvin Formula.

Based on the results of the GOTRAK analysis of workers, 3 categories of assessment scores were obtained, namely a score of <2 which means that workplace conditions are safe, then a score of 3-6 means that workplace conditions need further observation, and the last is a score of >7 which has meaning of hazardous workplace conditions. So it can be concluded that work positions in UKM Dusun Padangan are in the unsafe category, because none of the scores obtained were below 2. This research also provides solutions or suggestions for improvement in the form of folding chairs.

Keywords: Muscle and Skeletal Disorders; Work Posture; GOTRAK

