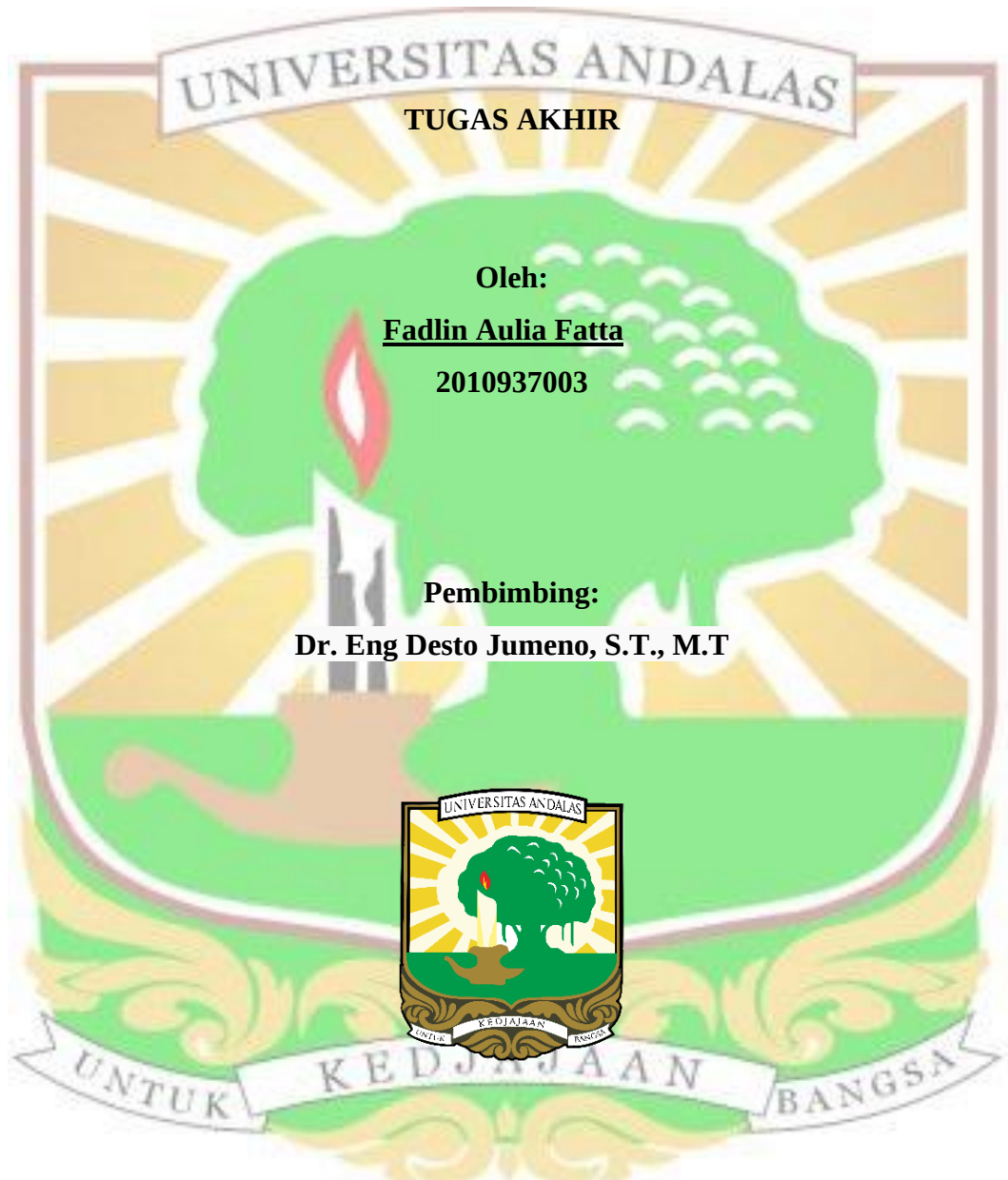


**ANALISIS BATAS PENGANGKATAN PADA MODEL
REVISED NIOSH LIFTING EQUATION DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR BMI (BODY MASS
INDEX)**



TUGAS AKHIR

Oleh:

Fadlin Aulia Fatta

2010937003

Pembimbing:

Dr. Eng Desto Jumeno, S.T., M.T

**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

**ANALISIS BATAS PENGANGKATAN PADA MODEL
REVISED NIOSH LIFTING EQUATION DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR BMI (BODY MASS
INDEX)**

TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada
Departemen Teknik Industri Universitas Andalas*

Oleh:

Fadlin Aulia Fatta

2010937003

Pembimbing:

Dr. Eng Desto Jumeno, S.T., M.T



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

Proses produksi yang memerlukan penanganan material secara manual, beban fisik yang besar dapat menyebabkan cedera muskuloskeletal disorders (MSDs). Cedera muskuloskeletal, terutama pada punggung bawah, sering terjadi akibat postur tubuh yang salah dan beban kerja yang berat. Berdasarkan penelitian sebelumnya, hubungan antara Body Mass Indeks (BMI) dan kapasitas angkat maksimum masih diperdebatkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa hubungan antara BMI dengan batas pengangkatan aman menggunakan model Revised NIOSH Lifting Equation (RNLE) yang mempertimbangkan kriteria biomekanika, psikofisik, dan fisiologis.

Metode penelitian dilakukan dengan metode eksperimen, melalui pengumpulan dan analisis data dari mahasiswa teknik industri Universitas Andalas angkatan 2022. Jumlah sampel sebanyak 16 orang dengan rentang BMI 16,96 Kg/m² hingga 35,14 Kg/m². Beban pengangkatan berupa kotak krat minuman botol dengan ukuran 40 cm x 28 cm x 25 cm. Beban pengangkatan diatur menggunakan model Revised NIOSH Lifting Equation dengan menggunakan persamaan nomor 21 yang menghasilkan nilai RWL sebesar 10 Kg dan 16,9 Kg. Ketinggian awal pengangkatan 50 cm dan akhir 100 cm, jarak horizontal awal bernilai 25 cm dan akhir 53,5 cm.

BMI memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kriteria biomekanika dengan nilai t ($4,583 > 2,145$) dan ($4,006 > 2,145$) untuk beban pengangkatan 10 Kg dan 16,9 Kg. BMI tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kriteria fisiologi dan psikofisik dalam tugas pengangkatan. Nilai multiplier BMI didapatkan berdasarkan kriteria biomekanika yang menghasilkan persamaan $MBMI e^{-0,06741X+1,6644}$

Kata Kunci: Body Mass Index (BMI), Manual Material Handling (MMH), Revised NIOSH Lifting Equation (RNLE), Muskuloskeletal Disorders (MSDs), Batas)Pengangkatan Aman.

ABSTRACT

Production processes that require manual material handling, large physical loads can cause injury musculoskeletal disorders (MSDs). Injury musculoskeletal, especially in the lower back, often occurs due to incorrect body posture and heavy workloads. Based on previous research, the relationship between Body Mass Index (BMI) and maximum lifting capacity is still debated. This research aims to analyze the relationship between BMI with safe lifting limits using the model Revised NIOSH Lifting Equation (RNLE) which considers biomechanical, psychophysical and physiological criteria.

The research method was carried out using an experimental method, through data collection and analysis from industrial engineering students at Andalas University class of 2022. The total sample was 16 people with a range of BMI 16,96 Kg/m² to 35.14 Kg/m². The lifting load is in the form of boxes of bottled drinks with dimensions of 40 cm x 28 cm x 25 cm. The lifting load is set using the model Revised NIOSH Lifting Equation by using equation number 21 which produces values RWL of 10 Kg and 16.9 Kg. The initial lifting height is 50 cm and the final height is 100 cm, the initial horizontal distance is 25 cm and the final distance is 53.5 cm.

BMI provides a significant influence on biomechanical criteria with a t value ($4.583 > 2.145$) and ($4.006 > 2.145$) for lifting loads of 10 Kg and 16.9 Kg. BMI does not have a significant influence on physiological and psychophysical criteria in lifting tasks. Mark multiplier BMI obtained based on biomechanical criteria which produces equations $MBMI = e^{-0,06741X+1,6644}$

Keywords: Body Mass Index (BMI), Manual Material Handling (MMH), Revised NIOSH Lifting Equation (RNLE), Muskuloskeletal Disorders (MSDs), Safe Lift Limits.