

**ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA
PADA PEKERJA PABRIK AS ALUMINIUM
YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN
KUESIONER *NORDIC BODY MAP* DAN
METODE *RAPID ENTIRE BODY
ASSESSMENT (REBA)***

Studi Kasus: UMKM AS Aluminium, Yogyakarta

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



**Oleh :
Rahmad Budi Setyawan
1900019055**

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

**ANALYSIS OF WORK POSTURE
IMPROVEMENT IN US ALUMINUM
FACTORY WORKERS YOGYAKARTA
USING NORDIC BODY MAP
QUESTIONNAIRE AND RAPID ENTIRE
BODY ASSESSMENT (REBA) METHOD**
Case Study: UMKM AS Aluminium, Yogyakarta

Thesis
To partially fulfill requirements reach Bachelor degree



By:
Rahmad Budi Setyawan
1900019055

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PEKERJA PABRIK AS
ALUMINIUM YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN KUESIONER
NORDIC BODY MAP DAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT
(REBA)**

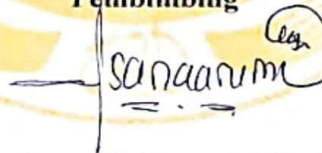
Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Rahmad Budi Setyawan
1900019055**

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

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Isana Arum Primasari S.T., M.T

60960138

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PEKERJA PABRIK AS
ALUMINIUM YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN KUESIONER
NORDIC BODY MAP DAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT
(REBA)**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Rahmad Budi Setyawan
1900019055**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 12 Januari 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua : Isana Arum Primasari, S.T., M.T.



Penguji 1 : Dr. Ir. Tri Budiyanto, M.T.



Penguji 2 : Hayati Mukti Asih, S.T., M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 05 Februari 2024
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan





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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmad Budi Setyawan
NIM : 1900019055
Prodi : Teknik Industri
Judul TA/Skripsi : Analisis Perbaikan Postur Kerja Pada Pekerja Pabrik AS Aluminium Yogyakarta Dengan Menggunakan Kuesioner *Nordic Body Map* dan Metode REBA

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, 05 Februari 2024
Yang menyatakan,



Rahmad Budi Setyawan
190019055

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmad Budi Setyawan
NIM : 1900019055 Email : rahmad1900019055@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Teknologi Industri Program Studi : Teknik Industri
Judul tugas akhir : Analisis Perbaikan Postur Kerja Pada Pekerja Pabrik AS Aluminium Yogyakarta Dengan Menggunakan Kuesioner *Nordic Body Map* dan Metode REBA

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

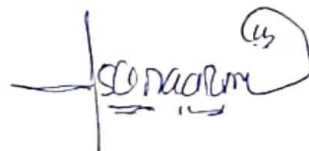
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 05 Februari 2024



Rahmad Budi Setyawan

Mengetahui, Pembimbing**



Isana Arum Primasari, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan hidayah-Nya. Atas ridho dan pertolongannya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul "Analisis Perbaikan Postur Kerja Pada Pekerja Pabrik AS Aluminium Yogyakarta Dengan Menggunakan Metode REBA dan *Nordic Body Map*". Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan untuk mendapat gelarsarjana Strata-1 (S1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.

Penulis menyadari bahwa diperlukan usaha yang keras untuk menyelesaikan tugas akhir ini, namun tidak lepas dari bantuan doa, dukungan, dan arahan dari orang-orang yang ada di sekeliling penulis, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesempatan, hidayah, waktu, kesehatan, kekuatan dan berbagai nikmat lainnya dalam menyelesaikan tugas akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan baik dan lancar.
2. Kepada pemilik UMKM AS Aluminium Ibu Pujiati dan Karyawan yang ada di UMKM AS Aluminium yang sudah bersedia meluangkan waktu dan tempatnya untuk dijadikan objek penelitian, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
3. Isana Arum Primasari, S.T., M.T. selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta pendampingan selama proses penulisan tugas akhir.
4. Bapak Hapsoro Agung Jatmiko, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Prodi Teknik Industri yang telah memberikan dukungan dan pengajaran bagi penulis.
5. Kedua Orang tua yang telah memberikan dukungan dan pengorbanan baik secara moral maupun finansial.

Akhir kata, semoga Allah Subhanallahu Wa Ta'ala membalas segala kebaikan kepada semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir maupun studi di Universitas Ahmad Dahlan. Aamiin ya Rabbal'Alaamiin.

Yogyakarta, 05 Februari 2024

Peneliti



Rahmad Budi Setyawan

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Tinjauan Pustaka	11
B. Landasan Teori	16
1. Ergonomi	16
2. Keluhan Muskuloskeletal	18
3. <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	19
4. <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	22
5. Postur Kerja	31
6. Perancangan Alat	34
BAB III METODELOGI PENELITIAN	40

A. Objek Penelitian	40
B. Data Yang Diperlukan.....	40
C. Metode Pengumpulan Data	41
D. Tahapan Penelitian	42
E. Flowchart Penelitian.....	48
BAB IV	49
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	49
A. Pengumpulan Data	49
B. Pengolahan Data.....	51
C. Pembahasan.....	141
BAB V.....	143
KESIMPULAN DAN SARAN.....	143
A. Kesimpulan	143
B. Saran.....	144
DAFTAR PUSTAKA	145
LAMPIRAN	148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tabel Kuisisioner Nordic Body Map.....	21
Gambar 2. 2 Lembar Kerja Penilaian Metode REBA.....	24
Gambar 2. 3 Postur Pergerakan Leher	25
Gambar 2. 4 Pergerakan Punggung.....	26
Gambar 2. 5 Pergerekan Kaki	26
Gambar 2. 6 Pergerakan Lengan Atas.....	28
Gambar 2. 7 Pergerakan Lengan Bawah.....	28
Gambar 2. 8 Pergerakan PergelanganTangan	29
Gambar 3. 1 Flowchart tahapan penelitian	48
Gambar 4. 1 Tabel Tingkat Risiko NBM.....	54
Gambar 4. 2 Penggambaran Sudut Postur Kerja Operator 1 pengecoran	56
Gambar 4. 3 Gambar Sudut Postur Kerja Operator 1 pengecoran perhitungan 2.....	62
Gambar 4. 4 Gambar Sudut Postur Kerja Operator 2 pengecoran perhitungan 1.....	69
Gambar 4. 5 Penggambaran Sudut Postur Kerja Operator 2 pengecoran perhitungan 2.....	76
Gambar 4. 6 Penggambaran Sudut Postur Kerja Operator pemotongan perhitungan 1.....	83
Gambar 4. 7 Gambaran Sudut Postur Kerja Operator Pemotongan Perhitungan 2	89
Gambar 4. 8 Gambaran Sudut Postur Kerja Operator Pengikiran Perhitungan 1	96
Gambar 4. 9 Gambaran Sudut Postur Kerja Operator Pengikiran Perhitungan 2.....	103
Gambar 4. 10 Gambaran Sudut Postur Kerja Operator Pengamplasan Perhitungan 1	110
Gambar 4. 11 Gambaran Sudut Postur Kerja Operator Pengamplasan Perhitungan 2	116
Gambar 4. 12 Desain alat berupa kursi	129
Gambar 4. 13 Desain alat berupa meja dan alat bantu penjepit	130
Gambar 4. 14 contoh penggunaan alat penjepit berdiri	131

Gambar 4. 15 Alat penjepit cetok peron	132
Gambar 4. 16 Rekomendasi perbaikan postur kerja	133

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Mapping Jurnal	15
Tabel 2. 2 Klasifikasi tingkat risiko berdasarkan total skor individu	22
Tabel 2. 3 Skor Bagian Leher (<i>neck</i>)	25
Tabel 2. 4 Skor Bagian Punggung.....	26
Tabel 2. 5 Skor Bagian Kaki.....	27
Tabel 2. 6 Skor Sudut Pergerakan Kaki	27
Tabel 2. 7 Skor Sudut Lengan Atas	28
Tabel 2. 8 Skor Sudut Lengan Bawah.....	29
Tabel 2. 9 Skor Sudut Pergelangan.....	29
Tabel 2. 10 Skor Genggaman.....	30
Tabel 2. 11 Skor Aktivitas	30
Tabel 2. 12 Action Level REBA.....	31
Tabel 4. 1 Tabel Demografi Pekerja.....	50
Tabel 4. 2 Tabel Kuisisioner Salah Satu Pekerja UMKM AS Aluminium pada stasiun kerja pengecoran 1	52
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Pembobotan NBM.....	53
Tabel 4. 4 Rekapitulasi total score NBM	55
Tabel 4. 5 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	56
Tabel 4. 6 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	57
Tabel 4. 7 Skor Kaki	57
Tabel 4. 8 Skor Tabel A	58
Tabel 4. 9 Skor Beban.....	58
Tabel 4. 10 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	59
Tabel 4. 11 Skor Lengan Bawah.....	59
Tabel 4. 12 Skor Pada Pergelangan Tangan.....	60
Tabel 4. 13 Skor Tabel B	60
Tabel 4. 14 Skor Tabel C	61

Tabel 4. 15 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	63
Tabel 4. 16 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	63
Tabel 4. 17 Skor Kaki	64
Tabel 4. 18 Skor Tabel A	64
Tabel 4. 19 Skor Beban.....	65
Tabel 4. 20 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	65
Tabel 4. 21 Skor Lengan Bawah	66
Tabel 4. 22 Skor Pada Pergelangan Tangan.....	66
Tabel 4. 23 Skor Tabel B	66
Tabel 4. 24 Skor Tabel C	67
Tabel 4. 25 Hasil penilaian postur kerja.....	68
Tabel 4. 26 Kategori skor REBA	68
Tabel 4. 27 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	70
Tabel 4. 28 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	70
Tabel 4. 29 Skor Kaki	71
Tabel 4. 30 Skor Tabel A	71
Tabel 4. 31 Skor Beban.....	72
Tabel 4. 32 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	72
Tabel 4. 33 Skor Lengan Bawah	73
Tabel 4. 34 Skor Pada Pergelangan Tangan.....	73
Tabel 4. 35 Skor Tabel B	74
Tabel 4. 36 Skor Tabel C	75
Tabel 4. 37 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	77
Tabel 4. 38 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	77
Tabel 4. 39 Skor Kaki	78
Tabel 4. 40 Skor Tabel A	78
Tabel 4. 41 Skor Beban.....	79
Tabel 4. 42 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	79
Tabel 4. 43 Skor Lengan Bawah	80

Tabel 4. 44 Skor Pada Pergelangan Tangan.....	80
Tabel 4. 45 Skor Tabel B	81
Tabel 4. 46 Skor Tabel C	81
Tabel 4. 47 Hasil penilaian postur kerja.....	82
Tabel 4. 48 Kategori skor REBA	82
Tabel 4. 49 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	84
Tabel 4. 50 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	84
Tabel 4. 51 Skor Kaki	85
Tabel 4. 52 Skor Tabel A	85
Tabel 4. 53 Skor Beban.....	86
Tabel 4. 54 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	86
Tabel 4. 55 Skor Lengan Bawah.....	87
Tabel 4. 56 Skor Pada Pergelangan Tangan.....	87
Tabel 4. 57 Skor Tabel B	88
Tabel 4. 58 Skor Tabel C	88
Tabel 4. 59 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	90
Tabel 4. 60 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	90
Tabel 4. 61 Skor Kaki	91
Tabel 4. 62 Skor Tabel A	91
Tabel 4. 63 Skor Beban.....	92
Tabel 4. 64 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	93
Tabel 4. 65 Skor Lengan Bawah.....	93
Tabel 4. 66 Skor Pada Pergelangan Tangan.....	94
Tabel 4. 67 Skor Tabel B	94
Tabel 4. 68 Skor Tabel C	95
Tabel 4. 69 Hasil penilaian postur kerja.....	96
Tabel 4. 70 Kategori skor REBA	96
Tabel 4. 71 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	97
Tabel 4. 72 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	97

Tabel 4. 73 Skor Kaki	98
Tabel 4. 74 Skor Tabel A	98
Tabel 4. 75 Skor Beban.....	99
Tabel 4. 76 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	100
Tabel 4. 77 Skor Lengan Bawah.....	100
Tabel 4. 78 Skor Pada Pergelangan Tangan.....	101
Tabel 4. 79 Skor Tabel B	101
Tabel 4. 80 Skor Tabel C	102
Tabel 4. 81 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	104
Tabel 4. 82 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	104
Tabel 4. 83 Skor Kaki	105
Tabel 4. 84 Skor Tabel A	105
Tabel 4. 85 Skor Beban.....	106
Tabel 4. 86 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	106
Tabel 4. 87 Skor Lengan Bawah.....	107
Tabel 4. 88 Skor Pada Pergelangan Tangan.....	107
Tabel 4. 89 Skor Tabel B	108
Tabel 4. 90 Skor Tabel C	108
Tabel 4. 91 Hasil penilaian postur kerja.....	109
Tabel 4. 92 Kategori skor REBA	109
Tabel 4. 93 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	111
Tabel 4. 94 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	111
Tabel 4. 95 Skor Kaki	112
Tabel 4. 96 Skor Tabel A	112
Tabel 4. 97 Skor Beban.....	113
Tabel 4. 98 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	113
Tabel 4. 99 Skor Lengan Bawah.....	114
Tabel 4. 100 Skor Pada Pergelangan Tangan	114
Tabel 4. 101 Skor Tabel B	115

Tabel 4. 102 Skor Tabel C	115
Tabel 4. 103 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	117
Tabel 4. 104 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	117
Tabel 4. 105 Skor Kaki	118
Tabel 4. 106 Skor Tabel A	118
Tabel 4. 107 Skor Beban.....	119
Tabel 4. 108 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	119
Tabel 4. 109 Skor Lengan Bawah.....	120
Tabel 4. 110 Skor Pada Pergelangan Tangan	120
Tabel 4. 111 Skor Tabel B	121
Tabel 4. 112 Skor Tabel C	122
Tabel 4. 113 Hasil penilaian postur kerja.....	123
Tabel 4. 114 Kategori skor REBA	123
Tabel 4. 115 Hasil penilaian postur kerja.....	124
Tabel 4. 116 Data Antropometri	127
Tabel 4. 117 Uraian penggunaan data antropometri	128
Tabel 4. 118 Skor pada leher (<i>neck</i>).....	134
Tabel 4. 119 Batang Tubuh (<i>trunk</i>).....	134
Tabel 4. 120 Skor Kaki	135
Tabel 4. 121 Skor Tabel A	135
Tabel 4. 122 Skor Beban.....	136
Tabel 4. 123 Lengan Atas (<i>Upper Armis</i>).....	136
Tabel 4. 124 Skor Lengan Bawah.....	137
Tabel 4. 125 Skor Pada Pergelangan Tangan	137
Tabel 4. 126 Skor Tabel B	138
Tabel 4. 127 Skor Tabel C	139
Tabel 4. 128 Kategori skor REBA	140
Tabel 4. 129 Perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan	140

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. wawancara observasi awal.....	148
Lampiran 2. Penyebaran kuesioner NBM	148
Lampiran 3. Lembar kuesioner NBM	150
Lampiran 4. Data sudut postur kerja pemotongan	155
Lampiran 5. Lembar penilaian REBA pada stasiun kerja pemotongan	160
Lampiran 6. Desain alat kerja operator pemotongan	164
Lampiran 7. Desain alat penjepit untuk operator pemotongan	165

**ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PEKERJA PABRIK AS
ALUMINIUM YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN KUESIONER *NORDIC
BODY MAP* DAN METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT (REBA)*
(Studi Kasus di AS Aluminium)**

**Rahmad Budi Setyawan
1900019055**

ABSTRAK

Usaha Micro Kecil Menengah AS Aluminium merupakan sebuah industri yang bergerak dibidang pengolahan cetakan kue. Jenis produk yang diproduksi yaitu seperti cetakan kue pukis, serabi, martabak mini, dan lain-lain. Permasalahan pada UMKM tersebut adalah adanya postur tubuh pekerja bagian produksi di AS Aluminium yang belum ergonomis, adanya keluhan-keluhan otot pegal, nyeri, dan kaku oleh pekerja pada saat bekerja maupun setelah bekerja, dan kurangnya fasilitas kerja yang ergonomis, yang dapat menyebabkan terjadinya risiko cedera otot, kecelakaan kerja dan menurunkan produktifitas kerja. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui keluhan apa saja yang dirasakan oleh pekerja, melakukan analisis dan penilaian postur kerja menggunakan metode REBA, memberikan rekomendasi perbaikan terhadap postur kerja pada bagian produksi di AS Aluminium.

Subjek pada penelitian ini menggunakan seluruh pekerja AS Aluminium yang termasuk dalam usia produktif yaitu 15-54 tahun yaitu ada 5 orang pekerja dengan melakukan penyebaran kuesioner *Nordic Body Map* untuk mengetahui keluhan otot pada bagian tubuh pada saat bekerja kemudian mengambil foto atau video untuk melakukan pengukuran menggunakan metode REBA untuk menilai postur tubuh pekerja dan setelah didapatkan hasil pengukuran kemudian diberikan usulan perbaikan berupa desain alat kursi dan meja yang sudah dilengkapi dengan alat penjepit aluminium dengan menggunakan hasil data antropometri.

Hasil dari penelitian ini didapatkan hasil nilai skor *Nordic Body Map* sebesar 74 yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sedangkan total skor rata-rata metode REBA pada pekerja pemotongan sebesar 8,9, yang termasuk ke dalam kategori *high risk*. Setelah dilakukan usulan perbaikan didapatkan hasil skor REBA sebesar 5 yang artinya skor mengalami penurunan dan hasil dari usulan perbaikan sudah cukup efektif. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi usulan untuk mengurangi gangguan *musculoskeletal* kerja menjadi lebih rendah, sehingga dapat mengurangi terjadinya risiko cedera otot, kecelakaan kerja dan pekerja dapat melakukan pekerjaannya dengan nyaman.

Kata Kunci: MSDs, *Nordic Body Map*, Postur Kerja, REBA, Usulan Perbaikan