

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB*
ASSESSMENT (RULA) PADA PEKERJA PENGISIAN DAKRON
(Studi Kasus : UMKM BONEKA *HOME INDUSTRY*)



Disusun Oleh :

MIFTA DWI MAHARANI **(1953019)**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI DIPLOMA III
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2022

**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA)* PADA PEKERJA PENGISIAN DAKRON
(Studi Kasus : UMKM BONEKA *HOME INDUSTRY*)**

Disusun Oleh :

Nama : Mifta Dwi Maharani

NIM : 1953019

DIPERIKSA DAN DISETUJUI :

DOSEN PEMBIMBING



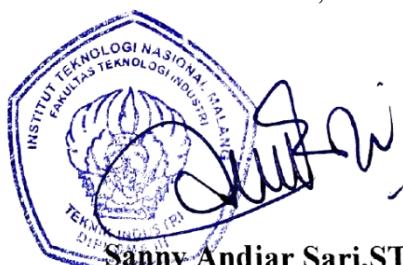
Sanny Andjar Sari, ST.MT

NIP.Y. 1030100366

MENGETAHUI,

Program Studi Teknik Industri Diploma III

Ketua,



Sanny Andjar Sari,ST.MT

NIP.Y. 1030100366



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

1. Nama : Mifta Dwi Maharani
2. NIM : 1953019
3. Jurusan : Teknik Industri D - III
4. Judul Tugas Akhir :

ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA)* PADA PEKERJA PENGISIAN DAKRON

5. Dipertahankan dihadapan Tim Pengudi Tugas Akhir Jenjang Program Diploma Tiga (D-III)
Pada hari : Selasa
Tanggal : 23 Agustus 2022
Dengan Nilai : 80,25
Keterangan : LULUS

Panitia Ujian

Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir



Sanny Andjar Sari, ST, MT
NIP.Y. 1030100366

Dosen Pengudi I

Drs. Mujiono, MT
NIP. Y. 102830067

Sekretaris



Drs. Mujiono, MT
NIP. Y. 102830067

Dosen Pengudi II



Widhy Wahyani, ST, MM
NIP. 0011087501

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Progam Studi Teknik Industri D-III Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mifta Dwi Maharani

Nim : 1953019

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul **“ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA) PADA PEKERJA PENGISIAN DAKRON (Studi Kasus : UMKM BONEKA HOME INDUSTRY)”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengintip seluruhnya karya orang lain. Apabila dikemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Progam Studi Teknik Industri D-III Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 18 Agustus 2022

Yang Membuat Pernyataan



Mifta Dwi Maharani
1953019

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI DIPLOMA III
FTI – ITN MALANG

Nama : Mifta Dwi Maharani
NIM : 1953019
Judul : **ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA) PADA PEKERJA PENGISIAN DAKRON (Studi Kasus : UMKM BONEKA HOME INDUSTRY)**
Dosen Pembimbing : Sanny Andjar Sari, ST.MT

No	Hari / Tanggal	Uraian	Paraf
1	Jum'at, 10 Juni 2022	Penambahan metode NBM dan kuesioner untuk pekerja	
2	Jum'at, 17 Juni 2022	Bab 2 pada penelitian terdahulu cukup abstrak	
3	Jum'at, 24 Juni 2022	Bab 4 gambar posisi kerja sesuai dengan sudut	
4	Senin, 25 Juli 2022	Dilengkapi daftar table, gambar serta lanjut bab 5 dan 6	
5	Jum'at, 5 Agustus 2022	Pengecekan penulisan ejaan	
6	Kamis, 18 Agustus 2022	Acc diuji	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Sanny Andjar Sari, ST.MT
NIP.Y. 1030100366

ABSTRAK

ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA)* PADA PEKERJA PENGISIAN DAKRON (Studi Kasus : UMKM BONEKA *HOME INDUSTRY*)

MIFTA DWI MAHARANI

Program Studi Teknik Industri D-III Fakultas Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional Malang

UMKM Boneka *Home Industry* merupakan UMKM yang memproduksi bantal maupun boneka serta melayani pesanan dalam kelas partai maupun bijian. Terletak di Jalan Kolonel Sugiyono Gang 1B No. 7 RT03 / RW06, Kedungkandang, Mergosono, Kec. Kedungkandang, Kota Malang, Jawa Timur 65148. Pada proses pengisian dakron dilakukan dengan memasukkan dakron ke dalam kain bantal yang kemudian dirapikan secara manual menggunakan tangan. Proses tersebut cukup menguras tenaga jika dilakukan secara terus menerus dan berdampak pada cidera otot pada area tertentu serta pekerja mudah mengalami kelelahan dalam bekerja, karena para pekerja tersebut duduk dibawah membungkuk selama 6 jam kerja. Permasalahan ini berhubungan dengan postur kerja yang tidak ergonomis. Dengan adanya keluhan tersebut dilakukan pengisian Kuesioner *Nordic Body Map (NBM)* kepada 3 pekerja dengan tujuan untuk mengetahui bagian tubuh dari pekerja yang terasa sakit selama melakukan pekerjaan. Diperoleh bagian tubuh dari pekerja yang terasa sakit dominan terjadi resiko adalah punggung. Hal ini di analisis dengan menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*. Skor akhir yang diperoleh untuk aktifitas proses pengisian bantal atau boneka dengan postur tubuh duduk dibawah dan melakukan pengisian secara manual mendapatkan skor = 5 dan berada pada *level* resiko 5 yang menunjukkan bahwa perlu diadakannya penyelidikan lebih lanjut dan dibutuhkan perubahan secepatnya yaitu dengan menggunakan mesin sehingga mendapat skor = 2 dan berada pada *level* resiko 2.

Dari hasil penelitian ini didapatkan mesin pengisi dakron bantal semi otomatis dengan tinggi posisi corong 70,25 cm, tinggi posisi bantal yang akan diisi 21,83 cm, lebar mesin 31,16 cm, tinggi mesin dengan posisi operator duduk 50,7 cm, panjang pedal mesin 20,1 cm, lebar pedal mesin 10,16 cm, dan tinggi mesin 103,7 cm.

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tubuh pekerja berada dalam keadaan beresiko tinggi mengalami keluhan dan kurang nyaman, setelah dilakukan perbaikan postur kerja potensi keluhan berkurang menjadi lebih rendah dan lebih ergonomis. Dengan menggunakan mesin pengisi bantal dakron para pekerja lebih nyaman dan ergonomis dimana mesin dirancang sesuai dengan ukuran yang sesuai dengan antropometri tubuh pekerja.

Kata Kunci :Dakron, bantal, cedera otot, postur tubuh, Anthropometri, *Nordic Body Map (NBM)*, *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR KEASLIAN	iii
LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
KATA PENGANTAR	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Ergonomi.....	4
2.1.1 Pengertian Ergonomi	4
2.1.2 Tujuan Ergonomi.....	4
2.1.3 Manfaat Ergonomi.....	5
2.1.4 Prinsip Ergonomi.....	6
2.2 Postur Kerja.....	7
2.3 <i>Nordic Body Map (NBM)</i>	8
2.4 Metode <i>RULA</i>	9
2.5 <i>Antropometri</i>	13
2.5.1 Dimensi <i>Antropometri</i>	14
2.5.2 Pengujian Data <i>Antropometri</i>	16
2.6 Penelitian Terdahulu	21
2.6.1 Studi Pustaka Pertama	21
2.6.2 Studi Pustaka Kedua.....	22

2.6.3	Studi Pustaka Ketiga.....	23
BAB III		25
METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Metode Penelitian.....	25
3.2	Sumber Data yang Digunakan.....	25
3.3	Metode Pengumpulan Data	26
3.4	Populasi dan Sampel	27
3.5	Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
3.6	Tahap Analisa.....	27
3.7	Usulan Perbaikan Sistem Kerja	28
3.8	Diagram Alir Penelitian.....	29
BAB IV		30
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		30
4.1	Karakteristik Lingkungan Kerja	30
4.2	Gambaran Proses Kerja	30
4.2.1	Proses Pengisian Bantal.....	30
4.2.2	Data Kuisioner <i>Nordic Body Map</i>	30
4.2.3	Pengolahan Data Kuisioner <i>Nordic Body Map</i>	31
4.3	Data Postur Kerja	33
4.4	Perhitungan Tingkat Risiko Postur Kerja Berdasarkan Metode RULA	34
5.6.1	Postur Tubuh Grup A	34
5.6.2	Postur Tubuh Grup B.....	35
4.5	Pengolahan data antropometri	37
4.5.1	Perhitungan Antropometri	37
4.5.2	TinggiMata Posisi Duduk.....	38
4.5.3	Tinggi Siku Saat Duduk	41
4.5.4	Lebar Bahu	44
4.5.5	Tinggi Lutut	47
4.5.6	Panjang Kaki	50
4.5.7	Lebar Kaki.....	53
4.5.8	Tinggi genggaman ke atas dalam posisi duduk.....	56
BAB V		61
HASIL DAN PEMBAHASAN		61

5.1	Hasil Kuisioner <i>Nordic Body Map</i>	61
5.2	Hasil Penilaian Postur Kerja Berdasarkan Metode <i>RULA</i>	61
5.3	Hasil Perhitungan Persentil	62
5.4	Pembahasan.....	64
5.5	Penilaian Postur dengan Menggunakan Mesin Pengisian Dakron Semi Otomatis berdasarkan Metode <i>RULA</i>	65
5.6	Perhitungan Tingkat Risiko Postur Kerja Berdasarkan Metode <i>RULA</i>	66
5.6.1	Postur Tubuh Grup A (<i>Arm and Wrist Analysis</i>)	66
5.6.2	Postur Tubuh Grup B.....	67
	BAB VI.....	71
	PENUTUP	71
6.1	Kesimpulan	71
6.2	Saran	72
	DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Postur tubuh saat proses isi dakron	2
Gambar 2. 1 RULA Employee Assessment Worksheet	10
Gambar 2. 2 Analisis Lengan dan Pergelangan pada RULA	11
Gambar 2. 3 Nilai Grup A pada RULA	11
Gambar 2. 4 Analisis Leher, Punggung, dan Kaki pada RULA	12
Gambar 2. 5 Nilai Grup B pada RULA	12
Gambar 2. 6 Hasil Akhir Tabel C pada RULA	13
Gambar 2. 7 Dimensi Postur Tubuh Manusia	15
Gambar 2. 8 Dimensi Mata Posisi Duduk	19
Gambar 2. 9 Dimensi Tinggi Siku Posisi Duduk.....	19
Gambar 2. 10 Dimensi Lebar Bahu.....	20
Gambar 2. 11 Dimensi Tinggi Lutut	20
Gambar 2. 12 Dimensi Panjang Kaki	20
Gambar 2. 13 Dimensi Lebar Kaki	21
Gambar 2. 14 Dimensi Tinggi Genggaman Tangan Ke Atas Posisi Duduk	21
Gambar 3. 1 RULA Employee Assessment Worksheet	28
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 4. 1 Stasiun Kerja Pengisian Bantal dengan Postur Duduk.....	33
Gambar 5. 1 Hasil Pengukuran Postur Tubuh Pekerja dengan Metode RULA	61
Gambar 5. 2 Postur Kerja Pengisian Bantal dengan Postur Duduk dengan Mesin	65
Gambar 5. 3 Hasil Pengukuran Postur Tubuh Pekerja Menggunakan Mesin dengan Metode RULA	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel kuesioner Nordic Body Map	9
Tabel 4. 1 Data Nordic Body Map (NBM) 3 Pekerja	31
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Kuisisioner Nordic Body Map pada pekerja.....	31
Tabel 4. 3 Ketentuan Skor Resiko Keluhan Pada Tubuh.....	33
Tabel 4. 4 Penilaian Postur Tubuh Grup A sesuai dengan Worksheet.....	34
Tabel 4. 5 Penilaian Postur Tubuh Grup B sesuai dengan Worksheet.....	36
Tabel 4. 6 Penilaian Postur Tubuh Grup C dan Grup D sesuai dengan Worksheet	37
Tabel 4. 7 Data Antropometri Yang Digunakan Untuk Perancangan Mesin	37
Tabel 4. 8 Data Antropometri Tinggi Mata Posisi Duduk	38
Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Tinggi Mata Saat Duduk	41
Tabel 4. 10 Data Antropometri Tinggi Siku Saat Duduk	42
Tabel 4. 11 Distribusi Frekuensi Tinggi Siku saat Duduk	44
Tabel 4. 12 Data Antropometri Lebar Bahu	45
Tabel 4. 13 Distribusi Frekuensi Lebar Bahu	47
Tabel 4. 14 Data Antropometri Tinggi lutut.....	48
Tabel 4. 15 Distribusi Frekuensi Tinggi lutut.....	50
Tabel 4. 16 Data Antropometri Panjang Kaki	51
Tabel 4. 17 Distribusi Frekuensi Panjang Kaki	53
Tabel 4. 18 Data Antropometri Lebar Kaki	54
Tabel 4. 19 Distribusi Frekuensi Lebar Kaki.....	56
Tabel 4. 20 Data Antropometri Tinggi genggaman ke atas dalam posisi duduk.....	57
Tabel 4. 21 Distribusi Frekuensi Tinggi lutut sampai kaki.....	59
Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan Data Antropometri	60
Tabel 4. 23 Hasil Perhitungan Kecukupan Data.....	60
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Persentil	60
Tabel 5. 1 Tingkat Resiko Pekerja	61
Tabel 5. 2 Hasil Perhitungan Persentil	62
Tabel 5. 3 Penilaian Postur Tubuh Grup A sesuai dengan Worksheet.....	66
Tabel 5. 4 Penilaian Postur Tubuh Grup B sesuai dengan Worksheet	68
Tabel 5. 5 Penilaian Postur Tubuh Grup C dan Grup D sesuai dengan Worksheet	69

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Tinggi Mata Saat Duduk	40
Grafik 4. 2 Tinggi Siku Saat Duduk.....	43
Grafik 4. 3 Lebar Bahu	46
Grafik 4. 4 Tinggi lutut	49
Grafik 4. 5 Panjang Kaki.....	52
Grafik 4. 6 Lebar Kaki	55
Grafik 4. 7 Tinggi genggaman ke atas dalam posisi duduk	58

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan hidayah – nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir merupakan kompetensi wajib yang harus dilaksanakan sebagai syarat untuk mengakhiri masa kuliah sebagai mahasiswa di Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam proses penyusunan tugas akhir yang berjudul **Analisis Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assesment (RULA) Pada Pekerja Pengisian Dakron (Studi Kasus : UMKM Boneka Home Industry)**. Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik tidak lepas dari adanya bantuan, masukan dan dorongan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi., MSEE, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Ellysa Nursanti, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri serta selaku Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir Teknik Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Sanny Andjar Sari, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Diploma Tiga Institut Teknologi Nasional Malang dan selaku Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir
4. Pemilik dan Para Karyawan di UMKM Boneka *Home Industry* yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan kunjungan industri.
5. Kedua Orang tua dan seluruh teman-teman saya yang selalu memberikan motivasi, semangat dan dukungan serta banyak pengalaman bersama dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Diri sendiri yang tetap optimis dan bisa tetap bertahan hingga saat ini.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir penulis menyadari adanya keterbatasan dan ketelitian, sehingga perlu masukan demi kesempurnaan penyusunan di masa mendatang. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Semoga bermanfaat dan berguna.