

**ANALISA PERBAIKAN POSTUR KERJA DAN
KELUHAN - MUSCULOSKELETAL DISORDERS
(MSDs) DENGAN MENGGUNAKAN METODE RULA
(STUDI KASUS CV. GUDANG GAS RATU MANDIRI
LPG)**

SKRIPSI

Oleh

RIZKY FAUZI RAMADHAN

201710215076



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisa Perbaikan Postur Kerja dan keluhan –
Musculoskeletal Disorders (MSDS) dengan
metode Rula, (Studi Kasus CV. Gudang Gas
Ratu Mandiri LPG).

Nama Mahasiswa : Rizky Fauzi Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215076

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 3 Februari 2022

Bekasi, 16 Januari 2022

MENYETUJUI

Pembimbing I



Denny Siregar, S.T., M.Sc.

NIDN: 0322087201

Pembimbing II



Apriyani, S.T., M.T.

NIDN 0302048101

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Perbaikan Postur Kerja dan keluhan – Musculoskeletal Disorders (MSDS) dengan metode Rula, (Studi Kasus CV. Gudang Gas Ratu Mandiri LPG)

Nama Mahasiswa : Rizky Fauzi Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215076

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 3 Februari 2022

Bekasi, 9 Februari 2022

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji : Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.
NIDN : 0301048601

Penguji I : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN : 0309098501

Penguji II : Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN : 0322087201

MENGETAHUI

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN: 0309098501

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN: 0309036503

LEMBAR PENYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Analisa Perbaikan Postur Kerja dan keluhan – Musculoskeletal Disorders (MSDS) dengan metode Rula, (Studi Kasus CV, Ratu Mandiri Gas LPG)” ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 16 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Rizky Fauzi Ramadhan

201710215076

ABSTRAK

Rizky Fauzi Ramadhan, 201710215076. Analisa Perbaikan Postur Kerja dan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan Menggunakan Metode Rula (Studi Kasus CV. Gudang Gas Ratu Mandiri LPG)

Penelitian ini dilakukan kepada operator CV. Gudang Gas Ratu Mandiri LPG terhadap sikap kerja yang secara manual *handling* saat proses memuat yang menyebabkan terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders* yang difokuskan pada sikap pengangkatan yang tidak sesuai dengan “Standar Operasional Prosedure”. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui sikap kerja operator dalam melakukan aktivitas memuat gas lpg 12 kg ke atas truk, dengan menggunakan metode *Rapid Upper Limb Asesment* (RULA) dan *Nordic Body Map* (NBM) dapat mengetahui bahwa posisi tersebut pada aktivitas membungkuk sambil mengangkat beban yang menyebabkan terjadinya keluhan *Muscukoloskeletal Disorders* yang mereka rasakan, sebagai indicator penilaian yang didukung dengan keluhan hasil wawancara sebagai metode pengumpulan data. Hasil penelitian mengetahui sikap kerja secara manual saat memuat tabung gas lpg 12 kg mengakibatkan keluhan msds pada bagian tubuh pekerja, keluhan yang di alami sebesar sakit pada tengkuk 54,5% bahu kiri 72,8%, bahu kanan 54,5% punggung 81,8% pergelangan tangan kanan 63,6%. Penilaian skor akhir RULA sebesar 7 dengan tingkat risiko 3 masuk kedalam kategori sangat tinggi yang berarti perlu adanya tindakan investigasi dan perbaikan secepat mungkin, maka dari itu hasil dari penelitian ini mengusulkan penerapan poster “Standar Operational Prosedure” dalam aktivitas memuat tabung gas LPG ke atas truk kepada CV. Gudang Gas Ratu Mandiri LPG.

Kata Kunci : *Manual Material Handling (MMH)*, *Nordic Body Map*, RULA

ABSTRACT

Rizky Fauzi Ramadhan, 201710215076. *Analysis of Improved Work Posture and Complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs) using the Rula Method (Case Study of CV. Gudang Gas Ratu Mandiri LPG)*

This research was conducted to operators CV. Gudang Gas Ratu Mandiri LPG for work attitudes that are manual handling during the loading process which causes complaints of Musculoskeletal Disorders which are focused on lifting attitudes that are not in accordance with "Standard Operating Procedures". This study was aimed to determine the operator's work attitude in carrying out the activity of loading 12 kg lpg gas onto the truck, using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and Nordic Body Map (NBM) methods. the occurrence of complaints of Musculoskeletal Disorders they feel, as an assessment indicator supported by complaints from interviews as a data collection method. The results of the study found that manual work attitudes when loading 12 kg lpg gas cylinders caused MSDS complaints on the workers' body parts, the complaints experienced were pain in the neck 54.5%, left shoulder 72.8%, right shoulder 54.5% back 81, 8% right wrist 63.6%. The final RULA score assessment of 7 with a risk level of 3 is included in the very high category which means that there is a need for investigation and corrective action as soon as possible, therefore the results of this study propose the application of the "Standard Operational Procedure" poster in the activity of loading LPG gas cylinders onto trucks. to CV. Ratu Mandiri LPG Gas Warehouse.

Keyword s: *Manual Material Handling (MMH), Nordic Body Map, RULA*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizky Fauzi Ramdhan
NPM : 201710215076
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non- Eksekutif (Non – Exclusive Royalty-Right). Atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisa Perbaikan Postur Kerja dan keluhan – Musculoskeletal Disorders (MSDS) dengan metode Rula, (Studi Kasus CV. Ratu Mandiri Gas Lpg)”.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan), dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk basis data (data base), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasi di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Bekasi, 16 Januari 2021
Yang membuat pernyataan



Rizky Fauzi Ramadhan
2017.10.215.076

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmatNya dan karunia-Nya sehingga dalam kesempatan ini penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi dengan judul **ANALISA PERBAIKAN POSTUR KERJA DAN KELUHAN - *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) DENGAN MENGGUNAKAN METODE RULA (STUDI KASUS CV.**

GUDANG GAS RATU KARTINI LPG) disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis sadar bahwa skripsi ini dapat selesai sebab adanya dukungan dan bantuan dari banyak pihak. Oleh sebab itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen. Pol (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.H. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Dr. Paduloh, S.T, M.T Selaku Dosen Pembimbing Akademik TID A2.
5. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc, Selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.
6. Ibu Apriyani, S.T., M.T, Selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
7. Para Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas bimbingan dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti perkuliahan.
8. Kepada Kedua Orang Tua penulis, Alm Achmad Busori dan Suryanni serta adik penulis, Rizka Alynnya Putri yang tercinta yang telah menjadi motivasi dan dorongannya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Bapak H. Junaidin sebagai selaku yang mempunyai CV. Gudang Gas Ratu Mandiri LPG yang sudah mengizinkan melakukan penelitian serta bersedia untuk melakukan wawancara.
10. Bapak Alip Ilyas sebagai karyawan yang bersedia melakukan wawancara untuk melakukan penelitian di CV. Gudang Gas Ratu Mandiri LPG.
11. Rekan-rekan dan mahasiswa Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Angkatan 2017 khususnya kelas TID A2.

Semoga atas bantuan bimbingan dan petunjuk yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan limpahan rahmat yang besar dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa masih banyak sekali kekurangan-kekurangan pada skripsi ini, mengingat kemampuan dalam bidang ilmu pengetahuan penulis masih terbatas. Akhirnya, dalam serba keterbatasan skripsi ini penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Bekasi, 15 Oktober 2021



Rizky Fauzi Ramadhan

201710215076

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	8
1. Waktu Penelitian	9
1.8 Metode Penelitian	9
1.9 Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
2.1 Pengertian Ergonomi	12
2.2 Tujuan Ergonomi	12

2.3	<i>Musculoskeletal</i>	13
2.4	Faktor Penyebab Terjadinya Keluhan <i>Musculoskeletal</i>	14
2.5	<i>Rapid Upper Limb Assesment (RULA)</i>	15
2.6	Penentuan Skor Anggota Tubuh	16
2.6.1	Skoring Grup A	16
2.6.2	Skoring Grup B	19
2.6.3	Penentuan Grup A	22
2.6.4	Penentuan Grup B	23
2.6.5	Penentuan Skor C dan D	24
2.6.6	Perhitungan Grand Skor	25
2.6.7	Penilaian aksi	25
2.7	Manual Material <i>Handling</i>	26
2.7.1	Penanganan Manual Material <i>Handling</i>	27
2.8	<i>Nordic Body Map</i>	39
2.9	Penelitian Terlebih Dahulu	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Jenis Penelitian	35
3.2	Teknik Pengumpulan Data	35
3.2.1	Wawancara	35
3.2.2	Observasi	35
3.2.3	Studi Pustaka	35
3.2.4	Metode Nordic Body Map(NBM)	36
3.3	Tahapan Pengelola Data	36
3.3.1	Jenis Data	36
3.3.2	Sumber Data	37
3.1	Kerangka Berfikir	38
BAB IV ANALISIS DATA DAN PENDAHULUAN		39
4.1	Gambaran Tempat Penelitian	39
4.2	Hasil Observasi	39
4.3	Pengukuran Sudut Pengangkatan	39
4.3.1	Skor Grup A	40
4.3.2	Skor Grup B	42

4.4	Perhitungan Skor Rula	44
4.4.1	Skor postur anggota tubuh grup A	44
4.4.2	Skor postur anggota tubuh grup B	45
4.4.3	Penambahan Skor Penggunaan Otot	45
4.5	Batasan Sikap Kerja Pengangkatan	48
4.6	Pengangkatan Pada Grup A	51
4.7	Proses Pengangkatan Grup B	52
4.8	Skoring Postur Anggota Tubuh A	54
4.9	Skoring Postur Anggota Tubuh B	54
4.10	Penambahan Skor	54
4.11	Perhitungan Kombinasi C dan D	55
4.12	Penilaian Grand Skor	55
4.13	Perbandingan Sikap Kerja Grup A	56
4.14	Perbandingan Sikap Kerja Grup B	57
4.16	Poster Usulan Manual Handling	62
BAB V PENUTUP		63
5.16	Kesimpulan	63
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Tabel Shift dan Jam Kerja	3
1.2 Tabel <i>Nordic Body Map</i>	4
1.3 Tabel Keluhan Presentasi	5
2.1 Tabel Skor Sudut Lengan atas	16
2.2 Tabel Skor lengan dengan posisi modifikasi	17
2.3 Tabel skor sudut lengan bawah	17
2.4 Tabel Skor Lengan bawah posisi dimodifikasi	18
2.5 Tabel Skor Pergelangan Tangan	18
2.6 Tabel Skor Pergelangan Lengan Dengan Gerakan Tambahan	19
2.7 Tabel Skor Gerakan Tambahan Lengan Memutir	19
2.8 Tabel Skor pada leher	20
2.9 Tabel Skor pada leher dengan tambahan	20
2.10 Tabel Skor Badan	21
2.11 Tabel Skor Badan dengan Gerakan Tambahan.....	21
2.12 Tabel Skor Posisi Kaki.....	22
2.13 Tabel Penentuan Skor Grup A	23
2.14 Tabel Penentuan Skor Grup B	24
2.15 Tabel Pengarahan Otot, Pembebanan dan Pengerahan Tenaga	24
2.16 Tabel Skor Kombinasi C dan D.....	25
2.17 Tabel Penilaian Aksi Berdasarkan Grand Skor	25
2.18 Tabel Standar manual <i>handling</i>	27
2.19 Tabel Koesioner Nordic Body Map	31
2.20 Tabel Penelitian Terdahulu.....	33
4.1 Tabel Penilaian Skoring Grup A	44
4.2 Tabel Anggota tubuh Grup B	45
4.3 Tabel Skor Kombinasi C dan D.....	46
4.4 Tabel Tabel Penilaian Grand Skor.....	46
4.5 Tabel Skor Grup A	53
4.6 Tabel Skor Grup B.....	53
4.7 Taembl Skor kombinasi C dan D.....	54

4.8	Tabel Penilaian	54
4.9	Tabel hasil Perbandingan	58
4.10	Tabel Hasil Perbandingan <i>grand skor</i>	58
4.11	Hasil <i>Nordic Body Map</i> Sesudah Penerapan	59
4.12	Perbandingan hasil <i>Nordic Body Map</i> sebelum penerapan	60
4.13	Perbandingan hasil <i>Nordic Body Map</i> sesudah penerapan	60



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Gambar Pengangkutan	2
1.2 Gambar Aktivitas Muat	3
1.3 Gambar Tahapan	6
2.1 Gambar <i>Nordic Body Map</i>	30
3.1 Gambar Kerangka Berfikir	38
4.1 Gambar Jarak Tabung Gas	40
4.2 Gambar Skor lengan Atas	40
4.3 Gambar Skor lengan Bawah	41
4.4 Gambar Skor Pergelangan	41
4.5 Gambar Skor Sudut Leher	42
4.6 Gambar Badan	43
4.7 Gambar Skor Kaki	43
4.8 Gambar Poster MMH	47
4.9 Gambar Merencanakan posisi	48
4.10 Gambar Mengangkat	48
4.11 Gambar Membawa	49
4.12 Gambar Menaruh	49
4.13 Gambar Skor Lengan atas	50
4.14 Gambar Skor Lengan bawah	50
4.15 Gambar Skor Pergelangan tangan	51
4.16 Gambar Skor leher	51
4.17 Gambar Skor badan	52
4.18 Gambar Skor Kaki	52
4.19 Gambar perbandingan lengan atas	55
4.20 Gambar perbandingan lengan bawah	55
4.21 Gambar Perbandingan Pergelangan tangan	56
4.22 Gambar Perbandingan Leher	56
4.23 Gambar Perbandingan Badan	57
4.24 Gambar Perbandingan Kaki	57

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Pengamatan *Nordic Body Map*
2. Hasil kuesioner leher bagian atas, tengkuk, bahu kiri, bahu kanan
3. Hasil kuesioner lengan atas kiri, punggung, pinggul, pantat
4. Hasil kuesioner siku kiri, siku kanan lengan bawah kiri, lengan bawah kanan
5. Hasil kuesioner lengan atas kanan, pinggang, pergelangan tangan kiri pergelangan tangan kanan
6. Hasil kuesioner paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan
7. Hasil kuesioner pergelangan kaki kiri, kaki kanan betis kiri betis kanan

