

ANALISIS ERGONOMI MENGGUNAKAN METODE *RAPPID UPPER LIMB ASSESMENT*(RULA) DAN *RAPPID ENTIRE BODY ASSESMENT*(REBA) PADA PROSES PENGELASAN ALAT LALU LINTAS

(Studi kasus PT.Sarana lalu Lintas)



TUGAS AKHIR

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Tridinanti

DISUSUN OLEH

ANDREAS YULIYANTO

1902240014

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK
INDUSTRI**

**ANALISIS ERGONOMI MENGGUNAKAN METODE *RAPPID UPPER LIMB
ASSESSMENT*(RULA) DAN *RAPPID ENTIRE BOBY ASSESMENT*(REBA) PADA
PROSES PENGELASAN ALAT LALU LINTAS**

(studi kasus PT.Sarana Lalu Lintas)

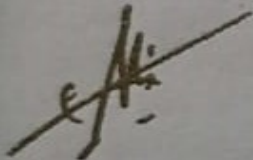
Disusun Oleh:

ANDREAS YULIYANTO

1902240014

Mengetahui

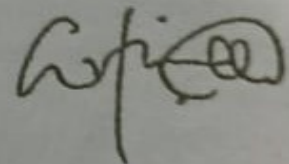
Ketua Program Studi



(Faizah Suryani, S.T., M.T)

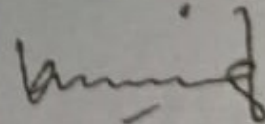
Diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



(Winny Andalia, S.T., M.T.)

Pembimbing II



(Tolu Tamalika, S.T., M.M.)

Disahkan

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T.M.M.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Andreas yuliyanto

NPM : 1902240014

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Analisis ergonomi menggunakan Metode *RAPPID UPPER LIMB ASSESMENT*(RULA) dan *RAPPID ENTIRE BODY ASSESMENT* (REBA) Pada proses pengelasan alat lalu lintas (Studi Kasus PT.Sarana lalu Lintas)

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

Tugas akhir dengan judul diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis di kutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua Ratus Juta Rupiah).

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.

Palembang , 18 maret 2023



Andreas yuliyanto

ABSTRAK

Didalam dunia industri masih kita temukan kegiatan menggunakan tenaga manusia yaitu kegiatan penanganan material secara manual (*Manual Material Handling*). Tetapi penggunaan MMH beresiko menyebabkan penyakit tulang belakang karena beban berat serta postur kerja yang salah dan perulangan gerakan yang dapat memperburuk penyakit tulang belakang tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi postur kerja yang tidak aman bagi tubuh manusia dan mengetahui bagaimana pengaruh antara sikap atau postur pekerja dengan tempat pekerja. Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung ke PT Sarana Lalu Lintas. Data yang diteliti meliputi lengan, pergelangan tangan, leher punggung dan kaki. Dimana pengolahan data tersebut menggunakan metode *RAPPID UPPER LIMB ASSESSMENT* dan *RAPPID ENTIRE BODY ASSESSMENT*. Hasil yang didapatkan menghasilkan *action level* sehingga dapat diketahui apakah posisi tubuh sudah aman.

Kata kunci: Postur, kerja, *musculoskeletal*, RULA, REBA

ABSTRACT

In the industrial world, we still find activities using human power, namely Manual Material Handling activities. However, the use of MMH is at risk of causing spinal disease due to heavy loads and wrong work postures and repetitive movements which can exacerbate spinal disease. This study aims to evaluate work postures that are unsafe for the human body and find out how the attitude or posture of workers and the workplace are affected. Data collection was carried out by direct observation at PT Sarana Traffic. The data studied included arms, wrists, neck, back and legs. Where the data processing uses the RAPPID UPPER LIMB ASSESSMENT and RAPPID ENTIRE BODY ASSESMENT methods. The results obtained produce an action level so that it can be seen whether the body position is safe.

Keywords: work, posture, musculoskeletal, RULA, REBA, welding

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan pada Tuhan yang maha esa, karena kuasanya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu. Maksud dan tujuan saya menyusun tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik industri pada jurusan teknik industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Selama saya menyusun tugas akhir ini banyak sekali kendala dalam menyelesaikanya. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu selama masa menyelesaikan tugas akhir ini di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T, M.M Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
2. Ibu Faizah Suryani, ST, MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Ibu Selvi Aprilyanti, S.T, MT Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Ibu Devie Oktarini, S.T, M.Eng Selaku Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
5. Bapak Tolu Tamalika S.T., M.M. Selaku Dosen Pembimbing 2 Program Studi Teknik Industri Universitas Tridianti Palembang.
6. Ibu winny Andalia S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing 1 Program Studi Teknik industri Universitas Tridianti Palembang.
7. Bapak Hermanto emzed S.T. M.M Selaku Dosen mata kuliah ergonomi sebagai landasan metode RAPPID UPPER LIMB ASSESMENT(RULA) dan RAPPID ENTIRE BODY ASSESMENT(REBA)
8. Bapak Dwi Leksono sebagai orang tua yang telah memberi banyak hal dalam hidup saya.

9. Teman saya Luther kevas, Henokh edi, Yehezkiel Sitompul, Dwi endang, Lamtiur dan juga Bangun nusantara yang telah banyak membantu dalam proses saya menyelesaikan tugas akhir ini
10. Tuhan yang maha esa karena atas berkatnya semua berjalan dengan baik

Akhir kata penulis menyadari bahwa penulisan dalam tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu kritik dan saran sangat di perlukan untuk penyusunan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi yang membacanya, sekian dan trimakasih.

Palembang, maret 2023

Penulis

Andreas Yuliyanto

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| BAB I PEMBAHASAN | 1 |
| 1.1 Latar belakang..... | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 2 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Ruang lingkup penelitian | 3 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Pengertian Ergonomi | 5 |
| 2.2 Tujuan Dan Pentingnya Ergonomi..... | 5 |
| 2.3 RULA..... | 6 |
| 2.4 REBA..... | 11 |
| BAB 111 METODOLOGI PENELITIAN..... | 16 |
| 3.1 Lokasi Penelitian..... | 16 |
| 3.2 Pengumpulan Data | 16 |
| 3.3 Identifikasi Data..... | 17 |
| 3.4 Pemecahan Masalah..... | 17 |
| 3.5 Tahapan penelitian | 19 |

| | |
|---|-----------|
| DIAGRAM ALIR | 21 |
| BA IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 22 |
| 4.1 Hasil | 22 |
| 4.2 Pembahasan..... | 22 |
| 4.3 Pengolahan data | 39 |
| | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 60 |
| 5.1 Kesimpulan | 60 |
| 5.2 Saran | 60 |
| DAFTAR PUSTAKA | 61 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Skor grup A..... | 8 |
| Tabel 2.2 skor grup B..... | 9 |
| Tabel 2.3 grand score..... | 10 |
| Tabel 2.4 skor postur tubuh bagian batang tubuh..... | 12 |
| Tabel 2.5 skor postur tubuh bagian leher..... | 13 |
| Tabel 2.6 skor postur tubuh bagian kaki..... | 13 |
| Tabel 2.7 Skor postur tubuh bagian lengan atas..... | 14 |
| Tabel 2.8 skor postur tubuh bagian lengan bawah..... | 14 |
| Tabel 2.9 skor postur tubuh bagian pergelangan tangan..... | 14 |
| Tabel 4.1 Skor pergerakan lengan atas..... | 23 |
| Tabel 4.2 Skor pergerakan lengan bawah..... | 24 |
| Tabel 4.3 Pergelangan tangan..... | 24 |
| Tabel 4.4 Skor potur leher..... | 25 |
| Tabel 4.5 Skor pergerakan punggung RULA..... | 27 |
| Tabel 4.6 Skor postur kelompok A RULA..... | 29 |
| Tabel 4.7 Skor postur kelompok B RULA..... | 30 |
| Tabel 4.8 Grand score..... | 32 |
| Tabel 4.9 Skor pergerakan punggung..... | 34 |
| Tabel 4.10 Skor pergerakan Leher..... | 34 |
| Tabel 4.11 Skor kaki..... | 35 |
| Tabel 4.12 Skor pergerakan lengan atas..... | 35 |
| Tabel 4.13 Skor pergerakan lengan bawah..... | 36 |
| Tabel 4.14 Skor A REBA dan skor beban..... | 36 |
| Tabel 4.15 Skor B REBA dan coupling..... | 37 |
| Tabel 4.16 Skor C REBA..... | 37 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4.17 Level resiko dan tindakan | 39 |
| Tabel 4.18 hasil penilaian proses pengangkatan besi | 41 |
| Tabel 4.19 Penentuan skor A | 42 |
| Tabel 4.20 Penentuan skor B postur 1 | 43 |
| Tabel 4.21 Penentuan grand score postur 1 | 44 |
| Tabel 4.22 proses pengelasan rambu | 46 |
| Tabel 4.23 Penentuan skor A RULA postur 2 | 47 |
| Tabel 4.24 Penentuan skor B RULA postur 2 | 48 |
| Tabel 4.25 Penentuan grand score RULA postur 2 | 49 |
| Tabel 4.26 Rekapitulasi data..... | 50 |
| Tabel 4.27 Proses pengangkatan besi lalu lintas..... | 50 |
| Tabel 4.28 Skor A REBA | 51 |
| Tabel 4.29 Skor B REBA..... | 52 |
| Tabel 4.30 Skor akhir REBA | 53 |
| Tabel 4.31 Proses pengelasan rambu | 54 |
| Tabel 4.32 Penentuan skor A | 54 |
| Tabel 4.33 Penentuan skor B | 55 |
| Tabel 4.34 Skor akhir REBA | 56 |
| Tabel 4.35 Rekapitulasi data..... | 57 |
| Tabel 4.36 Perbandingan skor..... | 58 |
| Tabel 5.1 Antropometri..... | 65 |

BAB I

PEMBAHASAN

1.1 Latar Belakang

Didalam dunia industri masih sangat sering kita temukan kegiatan menggunakan tenaga manusia yaitu penanganan material secara manual yang biasa di sebut MMH(*Manual Material Handling*).Perbandingan penggunaan material dengan MMH ialah lebih mudah dengan gerakan untuk melakukan beban ringan.Namun MMH memiliki resiko yang sangat besar yang dapat menyebabkan penyakit pada tulang belakang, Karena beban kerja yang sangat berat serta postur kerja yang salah merupakan keadaan yang memperburuk penyakit pada tulang belakang.

Pekerjaan yang melibatkan beban yang berat dapat mengakibatkan pengerahan tenaga yang berlebih sehingga postur yang salah seperti membawa beban dan membungkuk bisa mengakibatkan terjadinya keluhan *musculoskeletal disorder*.

Musculoskeletal disorder merupakan penyakit yang mempunyai gejala yang dapat menyerang otot,syaraf,tendon,ligamen tulang sendi,tulang rawan,dan syaraf tulang belakang.

Kenyamanan para pekerja sangat mempengaruhi hasil kerja, dan itu semua bisa terpenuhi apabila lingkungan dan alat kerja semua dalam kondisi yang sudah baik.

PT.sarana lalu lintas yang beralamat di jalan Tanah Mas Kecamatan Talang Kelapa Kabupaten.Banyuasin Sumatera Selatan Palembang

di dirikan pada tanggal 8 agustus 1999 yang pada saat itu masih berbetuk dalam cv,lalu pada tanggal 6 juli 2008 berubah menjadi PT.sarana lalu lintas yang merupakan satu-satunya perusahaan persero yang bergerak dalam bidang marka,rambu,lampu isyarat dan perlengkapan lainya di sumatera selatan.Salah satunya masih menggunakan aktivitas secara manual dan para pekerja pada bagian pengelasan di dominasi sikap kerja berdiri dan juga jongkok/duduk.sikap kerja berdiri dan juga jongkok yang terlalu lama bisa menimbulkan tekanan pada otot kaki,pada syaraf dan juga pembuluh darah sehingga mengakibatkan keluhan pada anggota tubuh dari ujung kaki hingga ujung kepala.

1.2 Identifikasi Masalah

- a. Alat kerja yang tidak sesuai dengan postur tubuh.
- b. Postur kerja dari sikap leher, punggung, lengan atas, lengan bawah , serta kaki saat mengangkat beban tidak sesuai dengan klasifikasi postur kerja RULA dan REBA.

1.3 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana standar alat kerja yang sesuai dengan postur tubuh.
- b. Postur kerja yang seperti apa yang aman dan sesuai berdasarkan metode RULA dan REBA.

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Identifikasi serta evaluasi postur kerja yang tidak aman bagi para pekerja.

- b. Meningkatkan kinerja para operator pengelasan .

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Memberikan pengalaman khususnya penilaian postur kerja.

2. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian bisa di gunakan sebagai masukan untuk menentukan kriteria kerja yang benar berdasarkan prinsip ergonomi.

3. Bagi Akademik

Memberikan edukasi untuk mahasiswa khususnya jurusan Teknik industri mengenai penilaian postur kerja.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT.Sarana Lalu Lintas, yang berada di kecamatan Talang kelapa, kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan, Jarak dari kota ke kecamatan (Talang Kelapa) ke PT.Sarana Lalu Lintas adalah 14 km. Peneliti melakukan observasi langsung di area pengelasan dengan didampingi dan dijelaskan oleh *Supervisor* bagian pengelasan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menyajikan tinjauan perpustakaan yang berisi teori dan pemikiran yang di gunakan sebagai landasan dalam pembahasan dan pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang objek penelitian , gambaran objek, Teknik pengumpulan data dan pengolahan data serta kerangka pemecahan masalah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengemukakan analisis hasil dari pengolahan data dan pemecahan masalah yang ada.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian yang ditujukan untuk perbaikan dari permasalahan yang dihadapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Hamdy, M. i. (2019). Analisa Postur Kerja Manual Material Handling (MMH) pada Karyawan. *Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah*, 63,64,65.
- Hidjrawan, Y. (2018). Analisis postur kerja pada stasiun sterilizer dengan menggunakan metode OWAS dan REBA. *jurnal optimalisasi*, 4.
- Kurnia, F. (2020). Analisa tingkat kualitas postur pengemudi becak menggunakan metode RULA dan REBA. *Teknik industri*, 3.
- Safitri, P. M. (2018). Perancangan Footrest Stairs dan Scissor Lift Table di Area Mesin CNC bor melalui pendekatan ergonomi. *Jurnal teknologi dan manajemen*, 123-123.
- Tiogana, V. (2020). Analisis postur kerja dengan menggunakan REBA dan RULA di PT X. *Teknik industri*, 16.
- Wahyuniardi, R. (2018). Penilaian postur operator dan perbaikan sistem kerja dengan metode RULA dan REBA. *Teknik industri*, 46-47.
- Wijaya, I. S. (2018). Analisa postur kerja dengan metode RULA pada operator mesin extruder di stasiun kerja extruding pada PT xyz. *Jurnal optimasi sistem industri*, 53.