

# Analisis Postur Kerja Dengan Metode Rula Pada Operator Las Di Bengkel Las Sumber Jaya Bekasi, Jawa Barat

N. P. Ahmad, R. Hidayat, R. Hamdani

**Abstrak**— Penelitian yang dilakukan di Bengkel Las Sumber Jaya Bekasi. Dengan tujuan untuk mendapatkan nilai postur operator dan memberikan rekomendasi perbaikan sistem kerja pada pembuatan teralis atau pagar rumah. Yang kemudian akan diketahui apakah aktifitas yang dilakukan oleh si operator menimbulkan resiko cedera atau berada dalam batasan aman. Untuk mengetahui data tersebut, dalam penelitian ini menggunakan metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*). Metode RULA digunakan untuk melakukan perhitungan dan analisis terhadap postur tubuh manusia bagian atas. Hasil penelitian mendapatkan bahwa ada enam kegiatan yang dilakukan operator dalam membuat teralis. Hasil analisis pada operator menunjukkan pada kegiatan mengelas raw material bahwa berdasarkan analisis dengan menggunakan metode RULA, didapat skor RULA yaitu 6. Skor tersebut menandakan bahwa pada proses pengelasan raw material mempunyai level resiko yang medium resiko namun dengan tindakan investigasi lebih lanjut, dengan segera melakukan perubahan agar meningkatkan motivasi dalam bekerja sekaligus meningkatkan produktivitas dari aktifitas pekerjaan dalam proses pengelasan. Disarankan untuk memberikan fasilitas kerja atau rancangan alat yang mendukung dalam proses pengelasan berlangsung.

**Kata Kunci**— Metode RULA, Operator, Postur, Las

**Abstract**— This study was conducted in the Bengkel Las Sumber Jaya Bekasi. With the aim to get the value of the operator's posture and provide recommendations for improvement of the work system in the manufacture of trellis or fence. We will then be know whether the activities carried out by the operator pose a risk of injury or are within safe limits. To find out these data, in this study using RULA Method (*Rapid Upper Limb Assessment*). RULA Method is used to perform calculations and analysis of upper human body posture. The result of the study found that there were six activities carried out in the operator in making the welding activity showed that based on the analysis using RULA Method, a RULA score was obtained 6. The score indicated that in that in the process of welding raw material had a medium level of risk of being subjected to further investigation actions, immediately making changes to improve motivation to work while increasing productivity of work activities in the welding process. It is recommended to provide work facilities or design tools that support the welding process.

**Keywords**— RULA Method, Operator, Posture, Welder.

## I. PENDAHULUAN

RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) adalah metode yang bertujuan untuk melakukan perhitungan dan analisis terhadap tubuh manusia bagian atas. Metode ini pertama kali dikembangkan oleh Lynn McAtamney dan Nigel Corlett, E. (1993), seorang ahli ergonomis dari Nottingham's Institute of Occupational Ergonomics England. Metode ini prinsip dasarnya hampir sama dengan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) maupun metode OWAS (*Ovako Postur Analysis System*).

Di dalam dunia Industri peranan manusia sebagai sumber tenaga kerja masih dominan dalam menjalankan proses produksi terutama kegiatan yang bersifat manual. Salah satu bentuk peranan manusia adalah aktivitas pemindahan material secara manual (*Manual Material Handling*/MMH). Aktivitas Manual

Material Handling (MMH) yang tidak tepat dapat menimbulkan kerugian bahkan kecelakaan pada karyawan. Akibat yang ditimbulkan dari aktivitas MMH yang tidak benar salah satunya adalah keluhan muskuloskeletal. Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam jangka waktu yang lama, akan menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. (Kroemer and Grandjean, 1997 dalam Nurliah, 2012). Agar aktivitas MMH dapat dilakukan dengan leluasa, maka Dalam perancangan sistem kerja haruslah memperhatikan kemampuan dan keterbatasan pekerja. maka telah banyak penelitian yang dilakukan untuk menganalisis postur MMH dengan merekomendasikan ruang dan postur pekerja dengan mengidentifikasi keluhan dan resiko yang tepat dan menyesuaikan dengan jenis kegiatan pekerjaan.

Salah satu pekerjaan yang umum dikerjakan dan memiliki probabilitas resiko buruk yang tinggi adalah pengelasan pada Tralis dimana alat yang cukup berat dan juga bahan yang di las berkontribusi banyak dalam

A. P. Nurul, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta ([ramadanahmad986@gmail.com](mailto:ramadanahmad986@gmail.com)).

H. Rahman, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta ([rahmandepok17@gmail.com](mailto:rahmandepok17@gmail.com)).

H. Rola, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta ([rolahamdani27@gmail.com](mailto:rolahamdani27@gmail.com)).

besarnya tenaga yang di keluarkan oleh operator pengelasan. resiko buruk yang memungkinkan untuk muncul adalah kelelahan dan sakit pada bagian tubuh tertentu. Keluhan sakit pada bagian tubuh ini dapat juga disebut dengan musculoskeletal disorders (MSDs). MSDs adalah kondisi yang melibatkan tegangannya fungsi sendi, ligament, otot, saraf, tendon, dan tulang belakang. Untuk dapat mengurangi keluhan ini adalah dengan melakukan identifikasi, evaluasi, dan perbaikan terhadap produk yang menjadi media kerja dan postur tubuh disaat bekerja.

Bengkel Las Sumber Jaya Bekasi merupakan suatu perusahaan yang bergerak pada bidang pembuatan dan pemasangan teralis, pagar besi, kanopi, baja ringan, balkon, tangga putar. Bengkel Las Sumber Jaya ini mempunyai misi yaitu untuk menggunakan material yang berkualitas sesuai dengan sampel, menciptakan produk yang sesuai dengan model yang dipesan oleh pelanggan, pengiriman tepat waktu dan pelayanan yang baik.

Bengkel Las Sumber Jaya ini bergerak dibidang industri manufaktur. Dalam perusahaan manufaktur biasanya semakin berkembangnya perusahaan, maka kualitas produk juga harus semakin membaik. Hal tersebut dapan menarik pelanggan untuk menggunakan produk yang perusahaan tersebut hasilkan. Dengan tidak langsung maka profit.

Pendapatan perusahaan pun akan meningkat karena adanya kepuasan dari pelanggan. Dengan pelanggan yang puas akan produk yang dihasilkan, otomatis pelanggan akan selalu membeli produk dari perusahaan kita. Setelah pelanggan tersebut puas dengan produk kita, maka pelanggan yang tadinya biasa akan menjadi pelanggan yang loyalitas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menurunkan tingkat risiko cedera dan meningkatkan motivasi dalam bekerja serta sekaligus meningkatkan produktivitas dari aktivitas pekerjaan dalam suatu stasiun kerja. Disarankan untuk memberikan fasilitas kerja atau rancangan alat yang mendukung dalam proses pengelasan berlangsung Berdasarkan tingkatan tersebut, menjadi cara untuk memilih dan menentukan keputusan terbaik. Metode RULA merupakan metode yang cukup efektif untuk mendukung tujuan yang terdapat penelitian ini. Diharapkan dari hasil penelitian ini, dapat dijadikan sebagai cara untuk meningkatkan kesehatan si operator las dan terhindar dari resiko buruk yang diakibatkan.

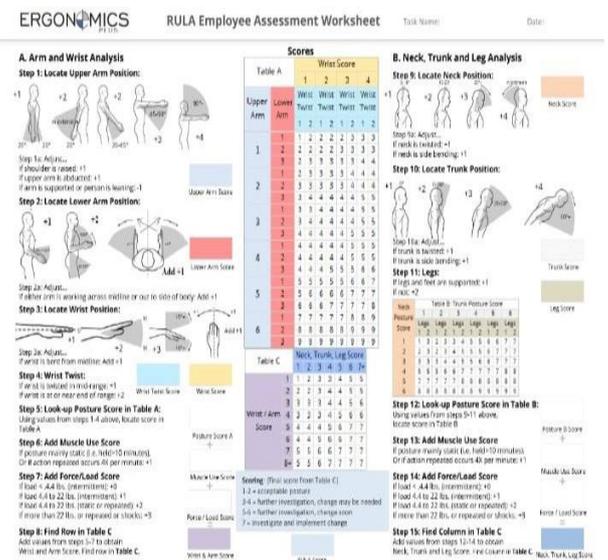
Sumber data pada penelitian ini didapatkan langsung dari sumbernya yaitu di Bengkel Las Sumber Jaya.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini di mulai pada tanggal 5 Juli 2020 di Bengkel Las Sumber Jaya di Jl. Perjuangan No.133, RT.002/RW.001, Teluk Pucung, Kec. Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat 17121.

C. Teknik Analisis Data

Metode analisis yang di gunakan adalah metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*). Metode ini juga bertujuan untuk melakukan perhitungan dan analisis terhadap tubuh manusia bagian atas. Luaran yang diperoleh adalah berupa tingkatan keputusan yang menunjukkan urgensi tindakan yang dibutuhkan. Secara umum, prosedurnya adalah menghubungkan antara sudut yang terbentuk pada postur tubuh subjek dengan bobot yang berada pada table. Hasil yang diperoleh diharapkan, dapat memberikan keputusan terkait tindakan yang dibutuhkan untuk menghindari resiko buruk yang kemungkinan akan dihadapi operator pembuatan teralis atau pagar rumah. Pengukuran dilakukan terhadap operator dengan kriteri sehat fisik maupun psikis dan tidak cacat. Cara penilaian dan analisis menggunakan metode RULA adalah sesuai gambar 2.1 :



**Tabel 1** Level resiko MSD

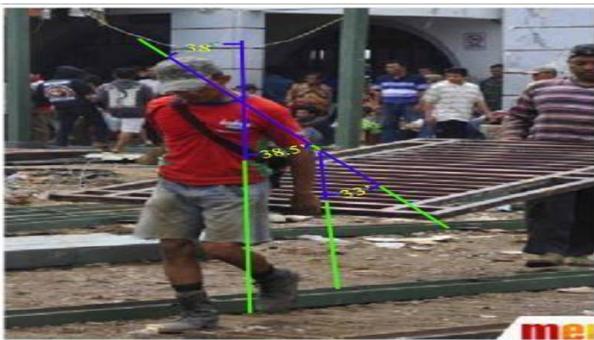
Score	Level Of MSD Risk
1-2	Accaptable posture
3-4	Further investigation, change may be needed
5-6	Futher investigation, change soon
7	Investigation and implement change

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Proses :

#### 1. Kegiatan I (Menyiapkan raw material)

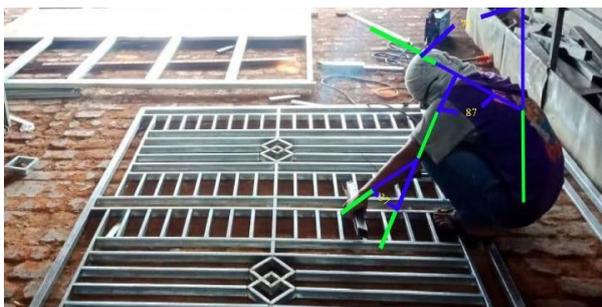
Tahap menyiapkan raw material dilakukan dengan cara postur si pekerja dalam keadaan berdiri dengan sedikit membungkukan kepala dan posisi tangan berbalik ke belakang dalam keadaan membawa material, pada tahap ini ada sudut fleksi pada bagian kepala dan sudut hiperekstensi pada kedua tangan si pekerja. Untuk lebih jelas nya dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2** Kegiatan 1

#### 2. Kegiatan II (Mempola raw material)

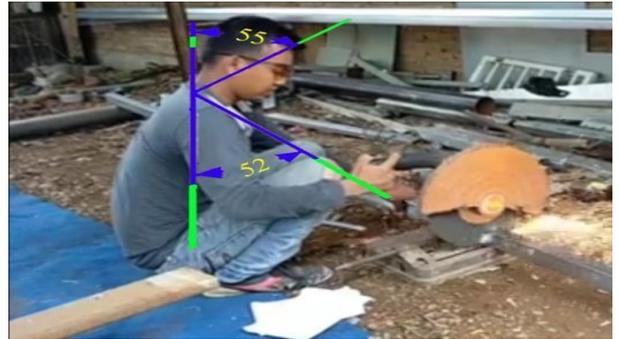
Setelah raw material dibawa, lalu masuk ke tahap selanjutnya yaitu mempola raw material pada tahap ini postur si pekerja dalam keadaan jongkok dengan posisi kepala dan punggung lebih membungkuk, pada tahap ini ada sudut fleksi pada bagian kepala dan punggung serta sudut ekstensi pada bagian tangan kiri. Lebih jelas nya dapat dilihat pada gambar 3.



**Gambar 3** Kegiatan 1

#### 3. Kegiatan III (Memotong raw material)

Tahap selanjutnya yaitu memotong material, postur si pekerja sama hal nya pada tahap mempola raw material yaitu dalam keadaan jongkok dengan posisi kepala membungkuk, namun yang membedakannya adalah pada tahap ini posisi punggung nya dalam keadaan lurus, pada tahap ini terdapat sudut fleksi pada bagian tangan dan kepala serta sudut ekstensi pada bagian punggung. Lebih jelas nya dapat dilihat pada gambar 4



**Gambar 4** Kegiatan III

#### 4. Kegiatan IV (Mengelas raw material)

Tahap selanjutnya yaitu mengelas raw material, pada tahap ini postur si pekerja dalam keadaan jongkok dengan posisi punggung dan kepala membungkuk, pada tahap ini terdapat sudut fleksi yaitu pada bagian kepala, punggung, dan tangan. Lebih jelas nya dapat dilihat pada gambar 5.



**Gambar 5** Kegiatan IV

#### 5. Kegiatan V (Menggerinda raw material)

Dan tahap terakhir yaitu menggerinda raw material tujuan nya untuk menghaluskan permukaan raw material yang belum halus setelah proses pengelasan, pada tahap ini postur si pekerja dalam keadaan berdiri dengan posisi punggung dan kepala membungkuk pada tahap ini terdapat sudut fleksi yaitu pada bagian kepala, punggung, dan tangan. Lebih jelas nya dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Kegiatan V

**Pembahasan**

Analisis yang digunakan yaitu menggunakan analisis RULA untuk mengetahui apakah aktivitas yang dilakukan oleh si pekerja menimbulkan resiko atau berada dalam batasan aman. Analisis ini diolah dengan menggunakan software AutoCAD untuk mengetahui sudut yang terbentuk baik ketika fleksi maupun ekstensi. Untuk lebih jelas nya dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 3.6 Proses Pengelasan

Berdasarkan gambar 3.6 dapat dilihat bahwa posisi lengan atas berada di sudut 20-45 dengan nilai tambah 1. Posisi lengan bawah berada di sudut 80-100. Posisi pergelangan tangan berada di 0. Pada posisi leher pekerja berada di sudut 20. Dan pada posisi postur tubuh pekerja sangat mengelas berada 20-60. Untuk lebih jelasnya mengenai penilaian RULA dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3.1 Analisa RULA pada proses pengelasan raw material

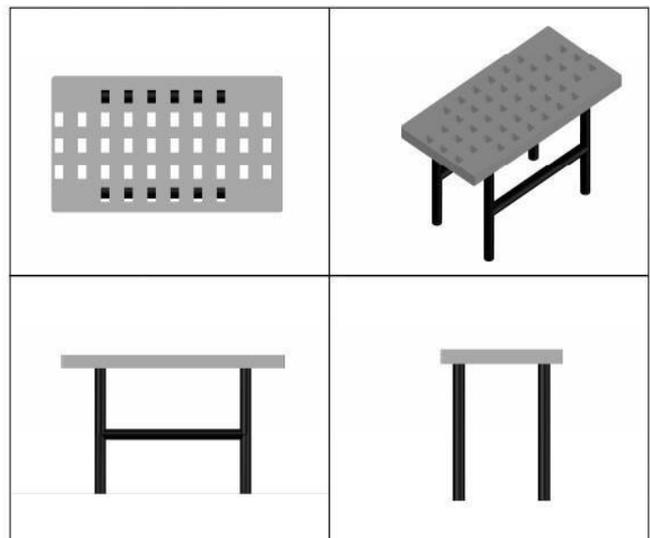
No	Faktor/Step	Pergerakan	Adjust	Skor
1	Upper Arm	20-45	+.1	3
2	Lower Arm	80-100	-	1
3	Wrist	0	+.1	1
4	Wrist Twist	Twisted in Mid Range		1
5	Posture Score in Table A	Using Value from Step 1-4		1
6	Add Muscle Use Score	Repeated Occur 4x per Minute		1
7	Load Score	4,4 to 22 lbs		2
8	Find Row in Table C	Using Value from Step 5-7		3
9	Neck Position	20	-	3
10	Trunk Position	20-60	-	3
11	Legs	leg and feet not supported		2
12	Posture Score in Table B	Using Value from Step 9-11		5
13	Add Muscle Use Score	Posture Mainly static		0
14	Load Score	4,4 to 22 lbs		2
15	Find Columb in Table C	Using Value from Step 12-14		7
<b>RULA SCORE</b>				<b>6</b>

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode RULA, didapat nilai yaitu 6. Nilai tersebut menandakan bahwa proses pengelasan raw material mempunyai level resiko medium resiko namun dengan tindakan investigasi lebih lanjut, dengan segera melakukan perubahan.

Dengan penelitian yang telah dilakukan pada operator las, sang operator sering merasakan keluhan pada tahap proses pengelasan sehingga membuat kegiatan ters ebut menjadi tidak efektif. Maka usulan rancangan kerja sangat dibutuhkan agar si operator pada saat melakukan pengelasan terhadap raw material, bisa lebih fokus dan merasa nyaman pada postur tubuhnya. Dan mengurangi keluhan yang sebelumnya di alami oleh si operator.

Di buat usulan rancangan fasilitas kerja ini karena dimana para pekerja mengalami permasalahan dalam proses pengelasan diantaranya sering merasa kesemutan saat ia jongkok, sering merasa pegal di bagian leher. Maka peneliti membuat usulan rancangan fasilitas untuk operator pada bagian pengelasan yang diharapkan akan bekerja lebih efektif dan nyaman. Selain itu dengan di buat usulan fasilitas seperti ini membuat gerakan operator lebih ergonomis dan juga dapat mengurangi keluhan-keluhan yang ada.

Berikut ini adalah rancangan fasilitas kerja yang dibuat untuk dapat memperbaiki postur operator. Penyesuaian rancangan fasilitas ini sudah diperhitungkan dan di analisis sesuai dengan postur operator dan kebutuhannya. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3.7 Rancangan fasilitas kerja

Kelebihan dari rancangan fasilitas ini adalah mengurangi keluhan yang dirasakan si operator pada saat operator mengelas raw material, dan agar si operator dapat bekerja dengan efektif dan nyaman. Keuntungan jika usulan rancangan ini diterapkan pada kondisi kerja maka sang operator akan merasa lebih leluasa ketika melakukan nya dengan postur tubuh

dalam keadaan berdiri tegak, serta si operator akan bekerja dengan efektif dan nyaman. Pada lubang-lubang yang terdapat pada meja dapat dimanfaatkan untuk menaruh raw material-material yang lain serta dapat berfungsi untuk membuang langsung lelehan las ke tenah, sehingga tidak ada penumpukan lelehan las yang terjadi pada saat proses pengelasan. Sehingga pada proses pengelasan dapat berjalan dengan baik dan maksimal.

#### IV.KESIMPULAN

##### A. Kesimpulan

Pada penelitian ini, dilakukan analisis terhadap resiko buruk yang dihadapi oleh operator las di bengkel las sumber jaya Bekasi. Resiko tersebut dianalisis melalui bentuk postur tubuh operator disaat melakukan pengelasan. Metode yang digunakan adalah perhitungan RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*). Dengan menggunakan metode RULA, maka akan memunculkan tingkat reliabilitas dari metode yang digunakan. Pada hasil perhitungan menggunakan metode RULA pada penelitian ini, menunjukkan proses pengelasan raw material mempunyai level resiko medium resiko namun dengan tindakan investigasi lebih lanjut, dengan segera melakukan perubahan. Kesimpulan akhir adalah dilakukan perbaikan dan evaluasi segera pada bobot postur tubuh.

Dengan telah diketahuinya nilai akhir dari penelitian proses pengelasan menggunakan metode RULA maka harus ada perbaikan metode yang perlu dilakukan.

- a. Operator seharusnya diberikan kaca mata pelindung pada saat proses pengelasan, supaya tangan bagian kiri tidak menerima beban apapun.
- b. Pada saat proses pengelasan sebaiknya di berikan tempat untuk menaruh benda yang ingin di las seperti gambar usulan yang telah dibuat, supaya posisi pundak sang operator tidak terlalu membungkung yang dapat mengakibatkan kelelahan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terselesaikannya karya ilmiah atau artikel ilmiah ini kami mengucapkan terimakasih kepada Bengkel Las Sumber Jaya yang telah membantu mengumpulkan data postur tubuh operator pengelasan atau welder. Dan kami juga mengucapkan terimakasih kepada selaku Dosen EPSK II Universitas Indraprasta PGRI yang telah membantu dalam pembuatan karya ilmiah ini.

#### REFERENCES

- [1] Wijaya A. S. I., Muhsin A. 2018. Analisa Postur Kerja dengan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) Pada Operator Mesin *Extruder* di Stasiun Kerja *Extruding* Pada PT. XYZ. Jurnal OPSI. Vol(11)1. ISSN : 1693-2102.
- [2] Yulianty Popy, Wibowo Andri. 2019. Tingkat Risiko Pekerja Pada Mesin *Piercing Tube* dengan Menggunakan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) di Departemen *Press Shop* PT. X. Jurnal Teknik Industri IT N Malang. ISSN: 2615-3866.
- [3] Chanty Ellaury. 2019. Analisis Fasilitas Kerja dengan Pendekatan Ergonomi REBA dan RULA di Perusahaan CV. Anugerah Jaya. *Journal Of Industrial And Systems Optimization*. Vol.2(2). ISSN :2622-8971.
- [4] Wahyuniardi Rizki, Reyhanandar M. D. 2018. Penilaian Postur Operator dan Perbaikan Sistem Kerja dengan Metode RULA & REBA (Studi Kasus). Jurnal Teknik Industri.Vol. 13(1).
- [5] Dzikrillah Nurul, Yuliana S. N. E. 2015. Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) Studi Kasus PT. *Forge*Indonesia.
- [6] Hutabarat Yulianus. 2017. Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi. Malang: Media Nusa Creative.
- [7] Purwaningsih Ratna. 2007. Buku Ajar. Semarang : Universitas Diponegoro.