

# Analisis Postur Kerja Dengan Metode *Rappid Upper Limb Assessment* (Rula) Sebagai Dasar Rekomendasi *Redesign* Fasilitas Kerja

Wahyu Susihono†

Jurusan Teknik Industri, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Cilegon

Jl. Jend. Sudirman Km. 3 Cilegon, Banten 42435

E-mail: *pmy\_wahyu@yahoo.co.id*

## ABSTRAK

Aktivitas kerja dengan menggunakan tenaga manual manusia (*manual material handling*) dan dilakukan secara berulang-ulang serta dalam jangka waktu yang lama berdampak pada peningkatan aktivitas otot tubuh statis pekerja. Proses kerja yang tidak mengindahkan kaidah ergonomi atau sikap aman dan nyaman, dapat menimbulkan resiko terjadinya keluhan otot dan rangka terutama pada bagian otot skeletal atau postural stress. Oleh karena itu, untuk meminimalisir terjadinya keluhan postural stress diperlukan analisis postur kerja dengan menggunakan pendekatan metode RULA pada setiap aktivitas kerja operator. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional deskriptif. Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa skor RULA tertinggi pada proses pengelasan sebesar 7, yang artinya postur pekerja beresiko tinggi dan dibutuhkan tindakan perbaikan sesegera mungkin. Hal tersebut dikarenakan sikap kerja operator berjongkok ketika melakukan pengelasan. Kemudian berdasarkan hasil dari skor RULA tersebut diperlukan rancangan Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa meja katrol sebagai tempat pengelasan yang disesuaikan dengan antropometri tubuh pekerja dengan ditambahkan dengan nilai *perchenthile* untuk memberikan kenyamanan saat digunakan.

*Kata kunci* : RULA, Teknologi Tepat Guna, otot skeletal

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa *maintenance* dan manufaktur produk baja, di dalamnya terdapat beberapa proses permesinan seperti proses pembubutan, frais, dan juga pengelasan. Keseluruhan proses masih dilakukan secara manual (*manual material handling*) menggunakan tenaga manusia, baik untuk transportasi, *set up* mesin proses pengerjaan benda kerja. Dalam melakukan proses pembubutan dan frais, operator dalam bekerja dengan sikap kerja berdiri. Sedangkan pada pengelasan operator bekerja dengan sikap membungkuk hingga membentuk sudut 90°. Pekerjaan dengan sikap kerja operator berdiri maupun membungkuk serta dilakukan dalam durasi waktu yang lama yaitu selama delapan jam per hari, tidak

memenuhi kaidah kerja yang sehat. Aktivitas membungkuk pada tempat kerja sebaiknya dirancang seminimal mungkin, bahkan dihilangkan karena dapat menimbulkan gangguan pada sistem muskuloskeletal (*muskuloskeletal disorders*) (Susihono, 2016)

*Muskuloskeletal disorders* adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai sangat sakit (Anizar & Suriadi, 2008). Jika keluhan *muskuloskeletal disorders* dibiarkan berlarut-larut maka dapat menimbulkan kerusakan pada otot skeletal dengan gejala-gejala seperti kesemutan, sakit serta kaku pada otot. Rasa sakit seperti capek atau cepat lelah ini karena prosedur kerja dan perancangan fasilitas kerja yang kurang ergonomis, kondisi ini

akan berdampak pada hasil produktivitas kerja yang tidak optimal selain berpotensi cidera pada bagian tubuh tertentu akibat aktifitas kerja yang tidak seimbang dengan keterbatasan manusia (Susihono, 2009)

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa keluhan rasa sakit yang dialami operator paling banyak terjadi pada tubuh bagian atas.

Oleh karena itu dilakukanlah analisa postur kerja dengan menggunakan pendekatan metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) pada setiap aktivitas operator. Pendekatan RULA merupakan pendekatan yang sesuai dengan keluhan operator pada tubuh bagian atas. RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) adalah sebuah metode untuk menilai postur, gaya, dan gerakan suatu aktivitas kerja yang berkaitan dengan anggota tubuh bagian atas. (Mulyadi, dkk. 2016). Metode RULA merupakan metode paling kompleks yang dikembangkan oleh beberapa pakar untuk menilai potensi cidera kerja (Susihono, 2013).

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui keadaan postur kerja operator berdasarkan skor RULA serta memberikan usulan rancangan Teknologi Tepat Guna (TTG) untuk memperbaiki sikap dan postur kerja operator.

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan pada studi kasus di perusahaan yang bergerak di bidang jasa *maintenance* dan manufaktur produk baja, pada operator proses pembubutan, frais, dan pengelasan.

Rancangan penelitian ini adalah observasional deskriptif, yaitu memberikan gambaran keadaan studi kasus secara objektif. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah studi pendahuluan, pengumpulan data foto postur kerja, mengolah data foto postur menggunakan metode RULA *analyze* pada *software CATIA vr5.7*, menganalisa skor RULA

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan pada perusahaan yang bergerak di bidang jasa *maintenance* dan manufaktur produk baja dengan teknik wawancara dengan operator diperoleh informasi bahwa keluhan rasa sakit yang dialami operator terjadi pada tubuh bagian atas berupa nyeri dan kaku otot.

Berdasarkan dari hasil wawancara tersebut, kemudian dilakukanlah pengumpulan data postur kerja operator pada proses pengelasan, frais, dan pembubutan sebagai berikut:



Gambar 1. Proses Permesinan (A: Pengelasan, B: Frais, C: Pembubutan)

Berikut ini merupakan *mannequin* operator pada proses pengelasan, frais, dan pembubutan:



Gambar 2. *Mannequin* Operator Pengelasan

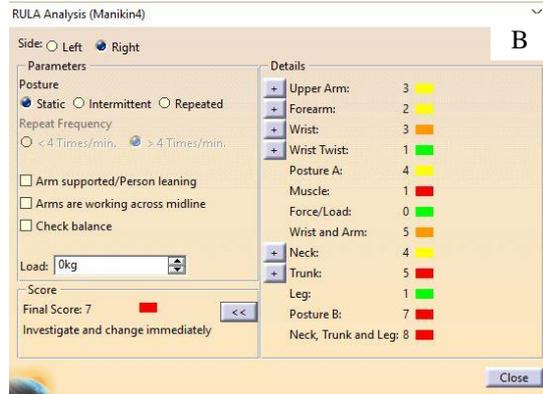


Gambar 3. *Mannequin* Operator Frais

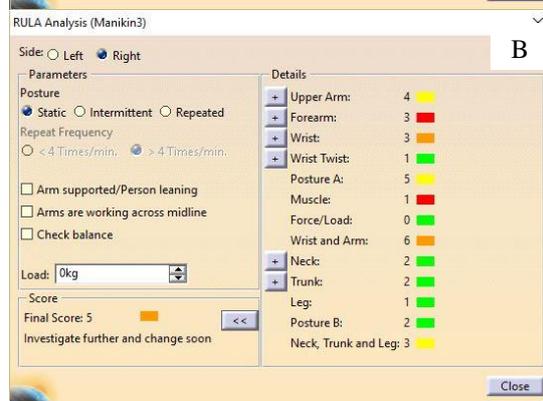
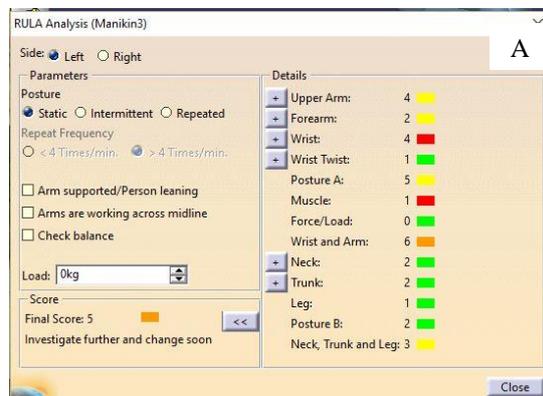


Gambar 4. *Mannequin* Operator Pembubutan

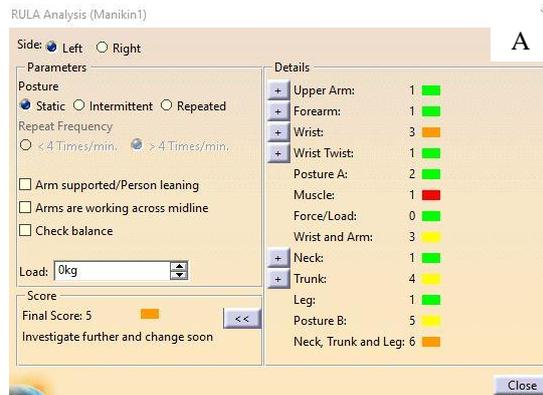
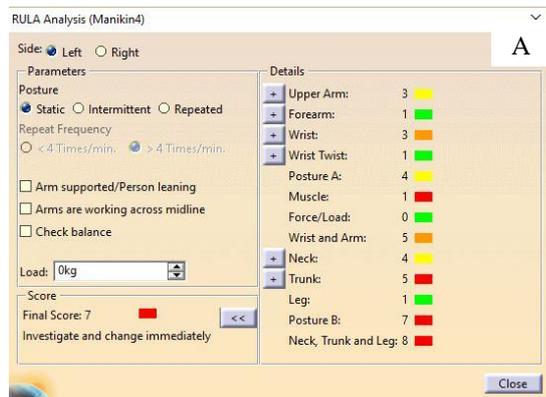
Setelah dilakukan pengumpulan data maka dilakukanlah pengolahan data foto postur kerja operator menggunakan *Software CATIA vr5.7*. Berdasarkan hasil *posture analyze* CATIA didapatkan skor pada masing-masing operator proses permesinan sebagai berikut:

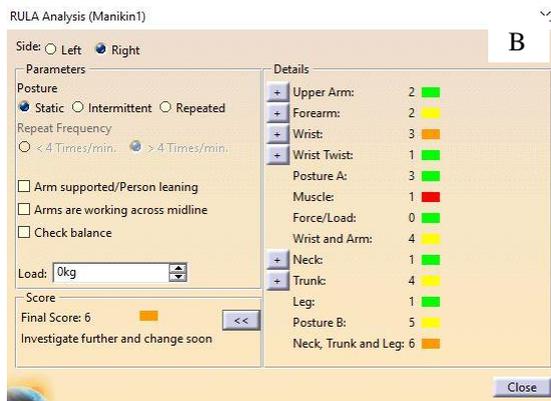


Gambar 5. Skor RULA Operator Pengelasan (A: Kiri, B: Kanan)



Gambar 6. Skor RULA Operator Frais (A: Kiri, B: Kanan)





Gambar 7. Skor RULA Operator Pembubutan (A: Kiri, B: Kanan)

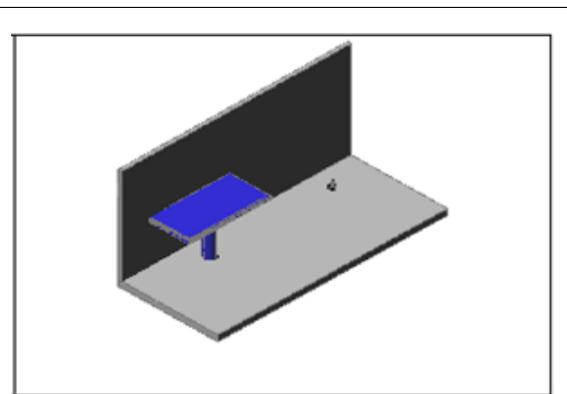
Berdasarkan *posture analyze* pada proses pengelasan, didapatkan skor RULA sebesar 7 seperti pada Gambar 2. Skor 7 menunjukkan level resiko tinggi, pada kondisi ini diperlukan tindakan berupa perbaikan sistem kerja sekarang juga karena dapat menyebabkan cedera pada pekerja.

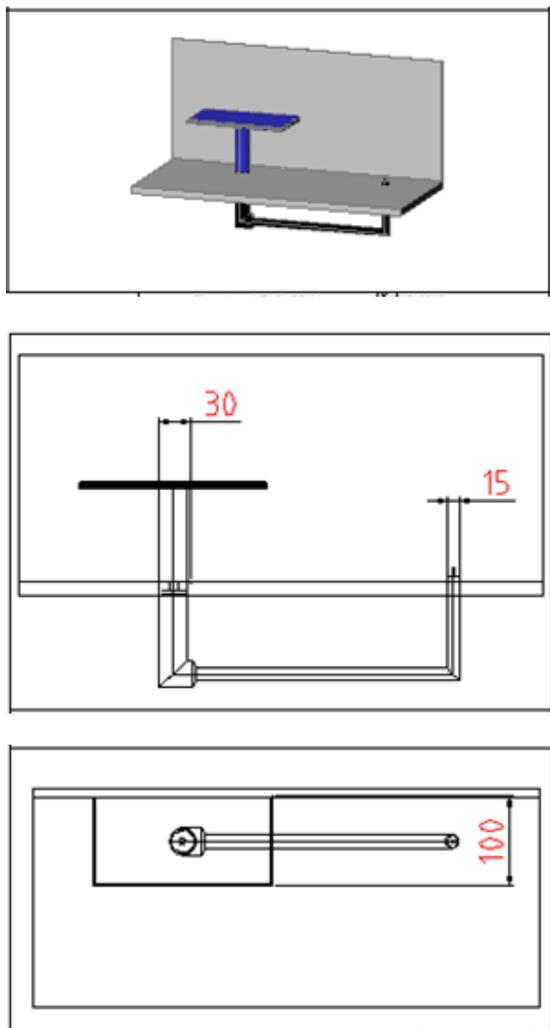
Sedangkan pada proses frais didapatkan skor RULA sebesar 5 seperti pada gambar 3. Skor 5 menunjukkan level resiko sedang, pada kondisi ini diperlukan perbaikan sistem kerja dalam waktu dekat. Kemudian pada proses pembubutan didapatkan skor RULA sebesar 6 seperti pada gambar 4. Skor 5 menunjukkan level resiko sedang, pada kondisi ini diperlukan perbaikan system kerja dalam waktu dekat. Berdasarkan hasil skor RULA yang didapatkan tersebut diketahui bahwa skor tertinggi dan paling berbahaya ada pada operasi pengelasan dimana postur operator yang membungkuk dapat menyebabkan cedera kerja jika tidak diperbaiki sekarang juga.

Berdasarkan permasalahan tersebut selanjutnya dilakukanlah usulan perancangan alat berupa Teknologi Tepat Guna (TTG) untuk memperbaiki postur kerja operator yang berbahaya. Berdasarkan RULA Analysis, diketahui bahwa detail anggota tubuh yang menyebabkan adanya skor yang tinggi adalah buruknya sikap kerja pada bagian lengan bawah sebelah kanan, dan pergelangan tangan sebelah kiri serta otot tangan. Hal tersebut disebabkan posisi tangan yang jauh dari pusat tubuh.

Jauhnya posisi tangan dari pusat tubuh disebabkan oleh posisi badan yang membungkuk. Oleh karena itu TTG yang tepat untuk diaplikasikan pada proses pengelasan ini adalah TTG berupa meja pengelasan yang dapat disesuaikan ketinggiannya dengan tinggi tubuh operator dan tinggi bena kerja.

Dengan adanya alat bantu pengelasan yang dirancang secara khusus, maka posisi kerja operator akan dirubah yaitu dari posisi kerja jongkok menjadi berdiri, sebuah posisi kerja natural yang seharusnya dan sebaiknya dilakukan oleh operator yang melaksanakan kerja pengelasan (Wignjosoebroto, 2003). Berikut ini merupakan gambar teknik dari usulan perancangan TTG meja las hidrolik: bahan tahan api. *Standard Operational Procedure* (SOP) penggunaan TTG meja hidrolik adalah a) Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) sebelum memulai pekerjaan, b) Meletakan benda kerja diatas meja hidrolik, c) Memutar tuas untuk memposisikan ketinggian benda kerja dan meja kerja dengan tubuh operator saat berdiri, d) Setelah memiliki posisi benda kerja dan meja kerja yang sesuai, mulailah proses pengelasan





Gambar 8. Meja Las Hidrolik

TTG ini memiliki prinsip kerja menggunakan hidrolik dengan terdapat tuas yang difungsikan untuk mengatur penyesuaian ketinggian meja dengan tinggi operator serta tinggi benda kerja. Meja hidrolik ini memiliki tebal meja 8 cm, lebar meja 1 m, dan panjang meja 2 m. Meja hidrolik ini didesain dengan. Meja las hidrolik memberikan manfaat secara teknis yaitu memudahkan aktivitas operator dalam menyelesaikan proses permesinan benda kerja, kemudian manfaat dalam segi ergonomi yaitu membantu sikap kerja lebih alamiah dilihat dari perbaikan postur atau sikap kerja operator pengelasan sehingga berdampak pada pengurangan keluhan *musculoskeletal disorders*, kemudian

secara ekonomis dapat meningkatkan produktivitas perusahaan sehingga meningkatkan pendapatan perusahaan, selain itu dari segi ekonomis alat ini juga tidak memerlukan investasi mahal karena prinsip kerjanya yang sederhana dan tidak menggunakan teknologi canggih. Alat ini sesuai dengan keadaan lingkungan kerja operator karena desain disesuaikan dengan dimensi ukuran peta kerja setempat. Dalam pengoperasian alat ini juga tidak diperlukan energi atau tenaga otot yang terlalu besar, juga tidak berdampak pada potensi mencemarkan lingkungan.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan nilai Skor final RULA tertinggi adalah pada aktivitas kerja pengelasan yaitu nilai RULA sebesar 7, artinya perlu dilakukan perbaikan sesegera mungkin terhadap sikap dan organisasi kerja yang ada melalui penggunaan fasilitas kerja baru. Penggunaan rancangan Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa meja las hidrolik dapat memperbaiki postur kerja operator pengelasan, sehingga teknologi ini dapat dijadikan sebagai salah satu rekomendasi perbaikan sikap kerja operator.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu pada penelitian ini, yakni manajemen dan operator perusahaan sebagai subjek penelitian dan Laboratorium Rekayasa Sistem Kerja dan Ergonomi FT. Untirta.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Anizar, Joko. S. 2008. Analisa Postur Kerja Operator pada Bagian Boiler dengan Metode Ovako Working Posture Analysis System di PTPN V Sei Rokan Riau. *Makalah* dalam Seminar Nasional Teknik Industri dan Kongres BKSTI V. Makassar.

- Mulyadi, Batan. Londen. I. M. 2016. Pengujian Prototipe Multipurpose Wheelchair. *Laporan Penelitian*. Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan ITS Surabaya. Jawa Timur.
- Susihono, Wahyu. 2009. Rancangan Ulang Mesin Pemotong Singkong Semi Otomatis dengan Memperhatikan Aspek-Aspek Ergonomis Kerja. *Proceeding Seminar Nasional*
- Aplikasi Program K3 dan Ergonomi ditempat Kerja. Universitas Sumatra Utara. Hal A12-1 s/d A12-10 Medan.
- Susihono, Wahyu. 2016. Perbaikan Postur Kerja Untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal dengan Pendekatan Metode Owas (Studi Kasus Di UD. Rizki Ragil Jaya – Kota Cilegon). Buku referensi; Aplikasi Ergonomi di Industri Manufaktur dan Kreatif. Serang. Untirta Press
- Susihono, Wahyu dan Rubiati, Endah. 2013. Perbaikan Metode Kerja Berdasar Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Pada Perusahaan Konstruksi dan Fabrikasi. *Jurnal Spektrum Industri*. Volume 11 Nomor 1. P107-116
- Wignjosoebroto, S. Rahman, A. Jovianto. E. Kajian Ergonomi dalam Perancangan Alat Bantu Proses Penyetelan dan Pengelasan Produk Tangki Travo. FTI ITS. Surabaya.