



ANALISYS RESIKO POSTURE PADA DESAIN KURSI PENGEMUDI BAJAK SAWAH

Rossi S Wahyun^a, Mei Raharja^b, Yuyun Yuniar Rohmatin^c, Adil Areza^d

^a Teknologi Industri / Teknik Industri, yyn.yuniar.rohmatin@gmail.com, Universitas Gunadarma

^b Sastra / Sastra, Universitas Gunadarma

^c Teknologi Industri / Teknik Industri, Universitas Gunadarma

^d Teknologi Industri / Teknik Industri, arezza38@gmail.com Universitas Gunadarma

ABSTRACT

Farmers use tractors to shorten land processing time so that it is completed quickly and the results of land are better. Farmers risk of posture injury when operating a tractor. The RULA (Rapid Upper Limb Assessment) is one methods used to investigate the risk of abnormalities will be experienced in carrying work activities. This research is to analyze the risk of farmers' posture when using paddy plow tractor seat. The risk of farmers' posture when driving a rice plow using results seat on paddy field plow is dominantly green, which means the posture is acceptable, where the final score value in the RULA analysis output results is 2, which means the worker works with a posture that has no risk injury.

Keywords: Risk, Posture, Plow, Rice Fields

ABSTRAK

Traktor bajak sawah digunakan petani untuk mempersingkat waktu pengolahan tanah sehingga selesai lebih cepat dan hasil pembajakan tanah lebih baik. petani memiliki risiko cedera posture ketika sedang mengoperasikan traktor bajak sawah. Metode RULA (Rapid Upper Limb Assessment) adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelidiki resiko kelainan yang akan dialami dalam melakukan aktivitas kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis resiko posture petani ketika menggunakan kursi traktor bajak sawah hasil desain. Resiko posture petani saat mengemudikan bajak sawah dengan menggunakan hasil desain kursi bajak sawah dominan berwarna hijau yang artinya posture dapat diterima dimana nilai final score pada hasil output analisis RULA sebesar 2 yang berarti pekerja bekerja dengan postur yang tidak ada risiko cedera.

Kata Kunci: Resiko, Posture, Bajak, sawah

1. PENDAHULUAN

Traktor bajak sawah berperan sangat penting dalam menunjang operasional pertanian untuk mempersingkat waktu pengolahan tanah sehingga pekerjaan selesai lebih cepat dan hasil pembajakan tanah lebih baik. Namun terkadang para petani belum mengetahui seberapa besar tingkat risiko cedera mereka ketika sedang mengoperasikan traktor bajak sawah. Saat ini hampir seluruh petani di Indonesia sudah beralih ke penggunaan traktor daripada hewan ternak, seperti kerbau dan sapi untuk membajak sawah. Pada dasarnya, traktor bajak sawah modern dapat dioperasikan untuk berbagai lahan pertanian, mulai dari kering (ladang) atau basah (sawah). Kenyamanan dan keselamatan kerja merupakan salah satu aspek penting untuk meningkatkan jumlah produktivitas. Penerapan ergonomi pada traktor bajak sawah dapat membantu petani yang menggunakan traktor bajak sawah terhindar dari tingkat risiko cedera bahkan kecelakaan dalam bekerja ketika bajak sawah.

Postur kerja merupakan pengaturan sikap tubuh saat bekerja, Postur kerja yang baik sangat ditentukan oleh pergerakan organ tubuh saat bekerja, Bila postur kerja yang digunakan pekerja salah atau tidak ergonomis, pekerja akan cepat lelah sehingga konsentrasi dan tingkat ketelitiannya menurun. Pekerja menjadi lambat, akibatnya kualitas dan kuantitas hasil produksi menurun yang pada akhirnya menyebabkan turunnya produktivitas. Salah satu ilmu ergonomi yang mempelajari tentang kenyamanan kerja adalah RULA (Rapid Upper Limb Assessment) yang merupakan sebuah metode dalam biomekanika bertujuan untuk menilai

postur, gaya dan gerakan suatu aktivitas kerja yang berkaitan dengan penggunaan anggota tubuh bagian atas (upper limb). Metode ini dikembangkan untuk menyelidiki resiko kelainan yang akan dialami oleh seorang pekerja dalam melakukan aktivitas kerja dengan memanfaatkan anggota tubuh bagian atas. Dalam RULA gerakan menentukan kenyamanan dalam bekerja yang dapat mempengaruhi produktifitasnya. Tingkatan tindakan RULA memberikan seberapa perlu pekerja membutuhkan perubahan pada saat bekerja sebagai suatu fungsi dari tingkatan risiko cedera (Stanton, dkk, 2005). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis resiko posture petani ketika menggunakan kursi traktor bajak sawah hasil desain

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Postur Kerja

Postur kerja merupakan pengaturan sikap tubuh saat bekerja. Sikap kerja yang berbeda akan menghasilkan kekuatan yang berbeda pula. Pada saat bekerja sebaiknya postur dilakukan secara alamiah sehingga dapat meminimalisasi timbulnya cedera muskuloskeletal. Pergerakan yang dilakukan saat bekerja meliputi *flexion*, *extension*, *abduction*, *adduction*, *rotation*, *pronation* dan *supination*. *Flexion* adalah gerakan dimana sudut antara dua tulang terjadi pengurangan. *Extension* adalah gerakan merentangkan (*stretching*) dimana terjadi peningkatan sudut antara dua tulang. *Abduction* adalah pergerakan menyamping menjauhi dari sumbu tengah (*the median plane*) tubuh. *Adduction* adalah pergerakan kearah sumbu tengah (*the median plane*) tubuh. *Rotation* adalah pergerakan dimana terjadi perputaran pada tulang. *Pronation* adalah perputaran bagian tengah (menuju kedalam) dari anggota tubuh. *Supination* adalah perputaran kearah samping (menuju keluar) dari anggota tubuh (Tayyari, 1997).

2.2. Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) merupakan suatu metode penelitian untuk menginvestigasi gangguan pada anggota badan bagian atas. Metode ini dirancang oleh Lynn Mc Atamney dan Nigel Corlett (1993) yang menyediakan sebuah perhitungan tingkatan beban *muskuloskeletal* di dalam sebuah pekerjaan yang memiliki resiko pada bagian tubuh dari perut hingga leher atau anggota badan bagian atas. Metode ini tidak membutuhkan peralatan spesial dalam penetapan penilaian postur leher, punggung, dan lengan atas. Setiap pergerakan di beri skor yang telah ditetapkan. Faktor resiko yang telah diinvestigasi dijelaskan oleh McPhee sebagai faktor beban eksternal yaitu (McAtamney & Corlett, 1993):

1. Jumlah pergerakan
2. Kerja otot statik
3. Tenaga/kekuatan
4. Penentuan postur kerja oleh peralatan
5. Waktu kerja tanpa istirahat.

Berikut ini adalah tujuan metode RULA (McAtamney & Corlett, 1993):

1. Menyediakan perlindungan yang cepat dalam pekerjaan.
2. Mengidentifikasi usaha yang dibutuhkan otot yang berhubungan dengan postur tubuh saat kerja.
3. Memberikan hasil yang dapat dimasukkan dalam penilaian ergonomi yang luas.
4. Mendokumentasikan postur tubuh saat kerja, dengan ketentuan :
5. Tubuh dibagi menjadi dua grup yaitu A (lengan atas dan bawah dan pergelangan tangan) dan B (leher, tulang belakang, dan kaki).
6. Jarak pergerakan dari setiap bagian tubuh diberi nomor.
7. *Scoring* dilakukan terhadap kedua sisi tubuh, kanan dan kiri.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode riset yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan observasi langsung saat pengemudi traktor membajak sawah yang kemudian dilakukan identifikasi postur pengemudi untuk dilakukan analisis postur dengan menggunakan analisis rula. Hasil analisis dinyatakan dengan hasil output RULA Analisis dengan ketentuan final score pada output sebagai berikut :

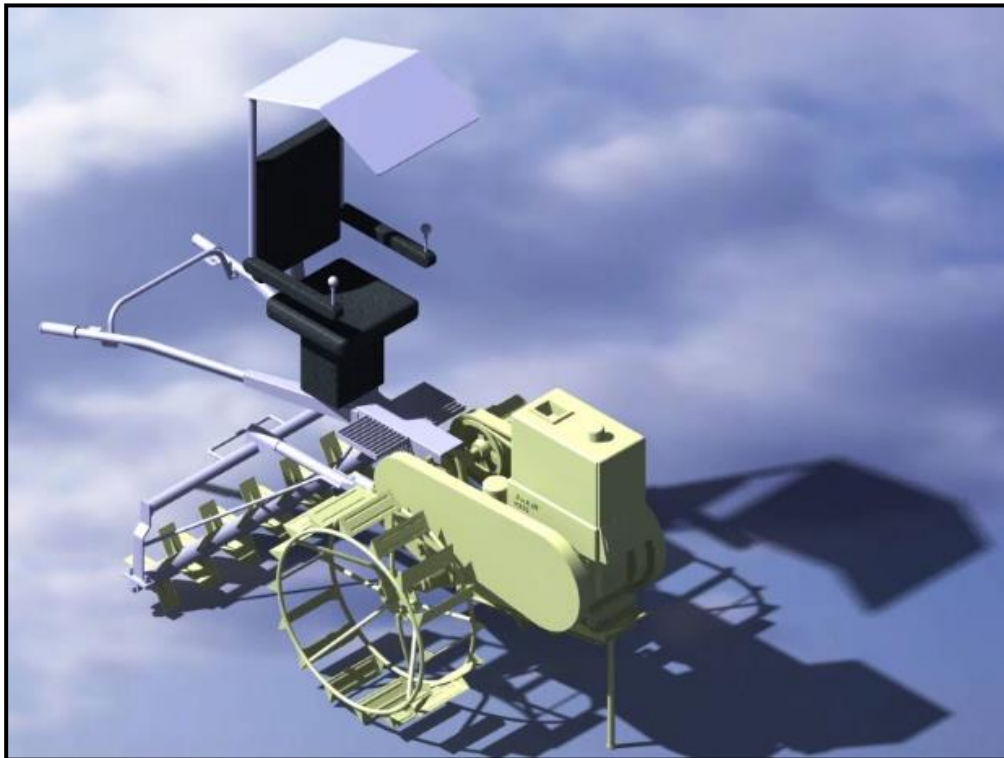
1. Final Score 1 berwarna hijau yang berarti postur yang tidak ada risiko cedera.
2. Final Score 2 berwarna kuning yang berarti pekerja bekerja dengan postur yang dapat memberikan beberapa risiko cedera.
3. Final Score 3 berwarna jingga yang berarti pekerja bekerja dengan postur yang minimum (buruk) dan mempunyai risiko cedera.

4. Final Score 4 berwarna merah yang berarti pekerja bekerja dengan postur yang sangat buruk sehingga dibutuhkan segera untuk mencegah terjadinya cedera.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Statistik Deskriptif

Desain kursi traktor bajak sawah yang menjadi referensi dibuat menggunakan *software* CATIA (*Computer Aided Three-Dimensional Interactive Application*) Desain menggunakan *software* CATIA (*Computer Aided Three-Dimensional Interactive Application*) agar bisa disimulasikan dan dianalisis. Hasil desain digambarkan pada gambar berikut :

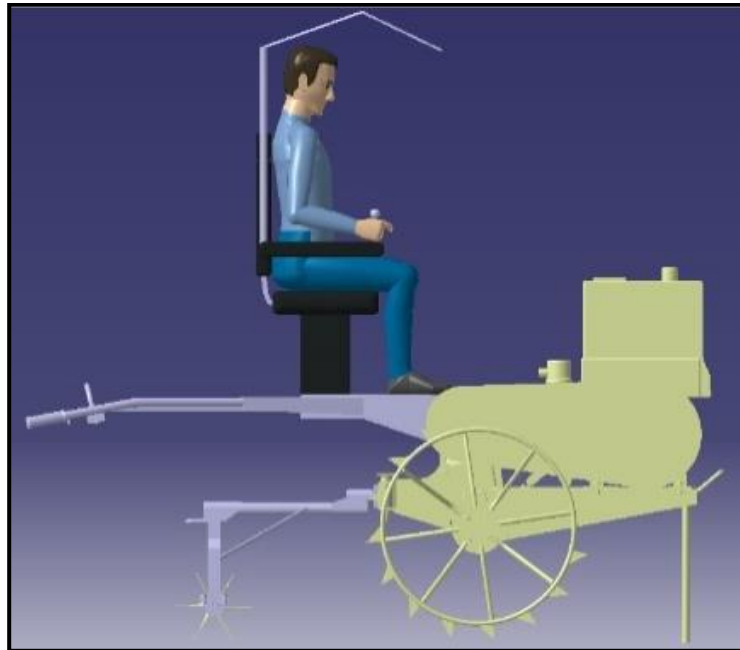


Gambar 1. Desain Kursi Traktor Bajak Sawah

Kursi bajak sawah diletakkan di ujung pegangan dimana desain kursi memiliki sandaran duduk, memiliki penutup kepala untuk menutupi pengemudi dari panas matahari dan hujan.

4.2. Posture Petani sebagai pengemudi ketika menggunakan kursi traktor Bajak Sawah

Pada analisis posture dengan menggunakan metode RULA dalam Catia Manikin digunakan untuk mewakili petani sebagai pengemudi traktor dengan ukuran tubuh diambil dari Asia karena paling dekat untuk mewakili penduduk Indonesia secara umum dengan menggunakan persentil 50% agar jangkauan tangan ke depan ketika mengoperasikan traktor bajak sawah dapat dengan mudah dijangkau. Seorang operator yang bekerja dalam postur duduk memerlukan sedikit istirahat dan secara potensial lebih produktif. Kapasitas petani mengolah lahan dengan menggunakan traktor bajak sawah adalah dengan rata-rata seluas 0,0435 hektar/ jam. Posture petani ketika mengemudikan traktor ditunjukkan gambar berikut :

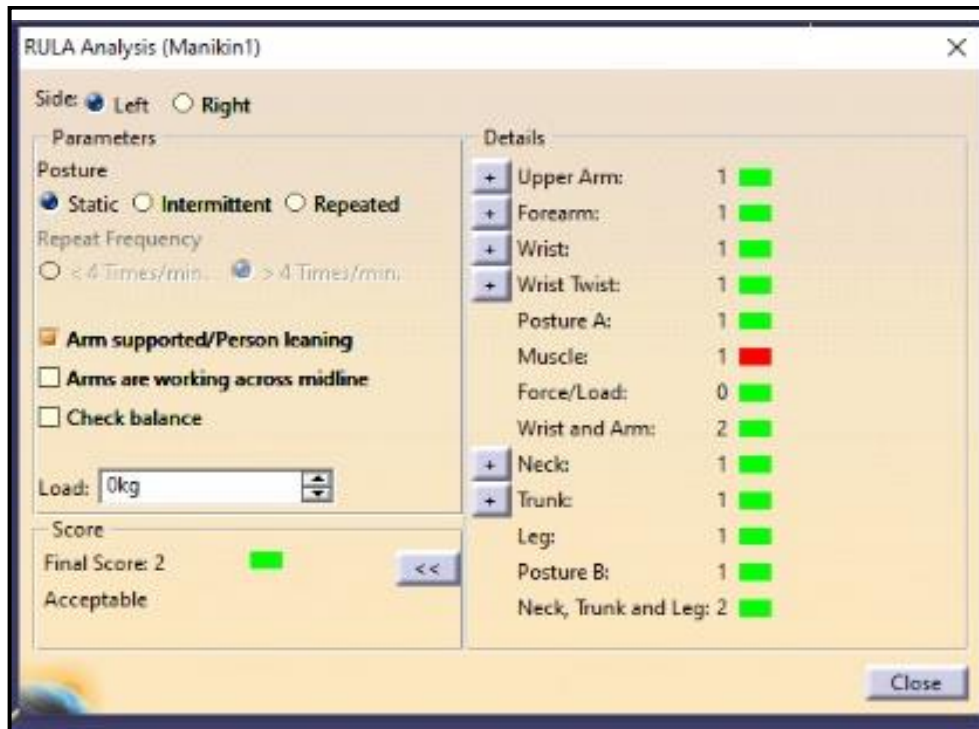


Gambar 2. Posture Petani sebagai pengemudi ketika menggunakan kursi traktor Bajak Sawah

Pengemudi traktor ketika membajak sawah posisi duduk tegak dengan lengan kanan Atas kebawah untuk memegang kopling taktor, Lengan Depan menghadap kedepan, Pergelangan Tangan memegang kopling traktor, Putaran Pergelangan Tangan mengendalikan kopling traktor, Leher bertumpu pada tulang belakang, Badan bertumpu pada pantat duduk, Kaki kanan bergerak naik turun menginjak pedal traktor. Postur duduk memerlukan lebih sedikit energi dari pada berdiri, karena hal ini dapat mengurangi banyaknya beban otot statis pada kaki. Berikut adalah postur tubuh duduk saat petani sebagai pengemudi mengoperasikan traktor bajak sawah.

4.3. Analisis Resiko Posture pada desain kursi pengemudi bajak sawah

Analisis Resiko postur tubuh yang diteliti adalah postur duduk dengan tubuh bagian atas yaitu *Upper Arm, Fore Arm, Wrist, Wrist Twist, Posture A, Force/Load, Neck, Trunk, Leg, Posture B, Neck Trunk and Leg, Wrist and Arm* untuk dilakukan analisis RULA (*Rappid Upper Limb Assessment*) menggunakan software CATIA V5R21 dengan hasil ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3. Hasil Analisis RULA Resiko Posture Pada Desain Kursi Pengemudi Bajak Sawah

Analisis Beban yang ditanggung oleh manikin sebagai petani selama mengoperasikan traktor bajak sawah adalah 0 kg yang berarti petani hanya menggerakkan tuas yang terletak di ujung tangan sehingga petani dianggap tidak membawa beban. uraian cedera yang mungkin dapat terjadi pada operator dengan postur kerja seperti diatas yaitu pertama bagian tubuh berwarna hijau yang artinya mempunyai skor 1 dan 2 yang menunjukkan bahwa postur dapat diterima jika tidak dipertahankan atau berulang-ulang dalam waktu lama, kemudian tingkat resiko postur tersebut minimum dan tindakan yang harus dilakukan adalah aman (tidak ada), bagian – bagian tubuh tersebut adalah *Upper Arm, Fore Arm, Wrist, Wrist Twist, Posture A, Force/Load, Neck, Trunk, Leg, Posture B, Neck Trunk and Leg, Wrist and Arm*, kedua bagian tubuh berwarna merah terjadi pada *muscle* yang artinya postur tubuh dapat diterima namun pada bagian otot berwarna merah yang berarti memiliki potensi cedera. *Final Score* yang didapat berdasarkan analisi RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) menggunakan *software* CATIA V5R21 sebesar 2 dan berwarna hijau sehingga 2 yang menunjukkan bahwa postur dapat diterima jika tidak dipertahankan atau berulang-ulang dalam waktu lama, kemudian tingkat resiko postur tubuh tersebut minimum atau bisa diabaikan dan tindakan yang harus dilakukan adalah aman.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Resiko posture petani saat mengemudikan bajak sawah dengan menggunakan hasil desain kursi bajak sawah dominan berwarna hijau yang artinya posture dapat diterima dimana nilai final score pada hasil output analisis RULA sebesar 2 yang berarti pekerja bekerja dengan postur yang tidak ada risiko cedera.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Briansah, Alen Okvan. 2018. *Analisa Postur Kerja Yang Terjadi Untuk Aktivitas Dalam Proyek Konstruksi Bangunan Dengan Metode Rula Di CV.Basani*. Skripsi. FTI. Teknik Industri. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- [2] Chakravarthya. 2015. *Ergonomic Assessment and Risk Reduction of Automobile Assembly Tasks Using Postural Assessment Tools*. Skripsi. The Royal Collage of Ophthalmologist. Inggris.
- [3] Daryono. 2016. *Redesain Raket dan Pemberian Peregangan Aktif Menurunkan Beban Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal serta Meningkatkan Produktivitas Kerja Pekerja Sablon pada Industri Sablon Surya Bali di Denpasar*. Jurnal Ergonomi Indonesia. Vol 2: No 2. Hal 31.

- [4] Dinakaran, Balasubramanian, Sivapirakasam, Gopanna. 2019. *Discomfort and Postural Analysis of Flux Cored Arc Welding Machine Operators*. Jurnal of Ergonomics Studies and Research. Vol 1: No 1. Hal 3.
- [5] McAtamney, L. & Corlett, E.N. 1993. *RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders*. *Applied Ergonomics* 24: 91- 99.
- [6] Meiza, Anniza. 2017. *Penambahan Alas Mesin dan Pemberian Peregangan Dinamis di Bagian Proses Pemotongan Singkong Menurunkan Beban Kerja, Keluhan Muskuloskeletal, dan Meningkatkan Produktivitas Kerja pada Industri Kripik Singkong*. Jurnal Ergonomi Indonesia. Vol 3: No 1. Hal 32.
- [7] Muhsin Ahmad, Irfan Syah. 2018. *Analisa Postur Kerja dengan Metode RULA Pada Operator Mesin Extruder di Stasiun Kerja Extruding Pada PT XYZ*. Jurnal Optimasi Sistem Industri. Vol 11: No.1. Juni 2018: Hal 49-57.
- [8] McAtamney, L. & Corlett, E. N. 1993. *RULA: A Survey Method for the Investigation of Work- Related Upper Limb Disorders*, *Applied Ergonomics*.
- [9] Pangaribuan, D. M. 2009. *Analisa Postur Kerja dengan Metode RULA pada Pegawai Bagian Pelayanan Perpustakaan USU Medan*. Thesis Master. Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.
- [10] Sitalaksana, Iftikar Z. 2006. *Teknik Tata Cara Kerja. Laboratorium Tata Cara Kerja & Ergonomi*. Bandung: Departemen Teknik Industri ITB.
- [11] Tayyari. 1997. *Occupational Ergonomics, Principle and Application*. London: Chapman & Hall.