p-ISSN: 2620-5726
e-ISSN: 2685-7456

ANALISIS POSTUR KERJA MEKANIK BENGKEL DENGAN METODE RULA DI PT. JAYA UTAMA MOTOR

Heri Triyono [1)], Sofian Bastuti [2)]

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang, Indonesia
[1)] heritriyono21@gmail.com
[2)] dosen00954@unpam.ac.id

ABSTRACT

PT. Jaya Utama Motor is a business engaged in service services, motor vehicle dealers. In the process, it is assisted by a mechanic manually. One of the works carried out is the installation of gear sets which are known to have a high level of complaints. So it is suspected that the working posture of the mechanics has been not good, So that it becomes a factor that triggers the discomfort of workers in doing their work. Therefore, an analysis using Rapid Upper Limb assessment (RULA) is needed to determine whether the work position is dangerous or not. The results of the calculation using the Rulla method were obtained with an upper arm posture of 200-450 moving forward and sideways with the upper arm unassisted or not leaning, forearms 600-1000 with crossed forearms, neck position 100-200 with torso position 200-600 and leg support, and a combination of the final result of the RULA calculation with a second 6 (high) which requires a high action level. The conclusion of this study is that the installation of gear seats is a job that has high complaints experienced by mechanics. It is known that the value of posture A, namely the upper arms and forearms, is worth 5 and the value of posture B, namely the back and neck, is worth 5, then the final score value can be known, which is 6. In action level, a value of 6 means that there is an injury, investigation and changes are needed immediately so that the mechanic can work more comfortably and not experience pain and pain in the upper body.

Keywords: *Body posture, Complaints, Rapid Upper Limb Assessment*

ABSTRAK

PT. Jaya Utama Motor merupakan usaha yang bergerak dalam bidang jasa *service, dealer* kendaraan bermotor. Dalam pengerjaannya dibantu oleh mekanik secara manual. Pekerjaan yang dilakukan salah satunya pemasangan *gear set* yang diketahui memiliki tingkat keluhan yang tinggi. Sehingga diduga bahwa postur kerja mekanik selama ini kurang baik, sehingga menjadi faktor pemicu ketidaknyamanan pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Oleh karena itu, diperlukan analisis menggunakan *Rapid Upper Limb assessment* (RULA) untuk mengetahui posisi kerja membahayakan atau tidak. Hasil perhitungan dengan metode Rulla di peroleh postur lengan atas 20^0- 45^0 bergerak kedepan dan kesamping dengan lengan atas tidak dibantu atau tidak bersandar, lengan bawah 60^0- 100^0 dengan lengan bawah menyilang, posisi leher 10^0- 20^0 dengan posisi batang tubuh 20^0- 60^0 dan didukung kaki, serta didapatkan kombinasi hasil akhir perhitungan RULA dengan sekor 6 *(high)* yang membutuhkan *high action level.* Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemasangan *gear seat* merupakan pekerjaan yang memiliki keluhan tinggi yang dialami oleh mekanik. Diketahui nilai postur A yaitu bagian lengan atas dan lengan bawah bernilai 5 dan nilai postur B yaitu bagian punggung dan leher bernilai 5 maka dapat diketahui nilai skor akhir yaitu bernilai 6. Dalam *action level* nilai 6 berarti diperluka penyelidikan dan perubahan dibutuhkan segera agar mekanik dapat bekerja lebih nyaman dan tidak mengalami pegal dan nyeri pada tubuh bagian atas.

Kata Kunci: Postur tubuh, Keluhan, *Rapid Upper Limb Assessment*

p-ISSN: 2620-5726
e-ISSN: 2685-7456

I. PENDAHULUAN

Pekerja mekanik pada sebuah bengkel memiliki kecenderungan untuk mengalami kelelahan otot, sakit pinggang, dan punggung serta sakit pada bagian kaki dan tangan. Hal ini dikarenakan aktivitas yang dilakukan mekanik dengan penanganan material secara manual seperti mendorong, mengangkat, membungkuk, dan sebagainya. Aktivitas *manual material handling* (MMH) antara lain seperti proses mengangkat, mendorong, memanggul, menggendong, menarik dan aktivitas dalam melakukan penanganan material tanpa alat bantu mekanis (Purnomo, 2017). Apabila MMH dilakukan secara tidak benar maka akan cedera yang bersifat sementara ataupun permanen, bahkan dapat menimbulkan kecelakaan kerja yang berakibat kematian (Haekal et al., 2020).

Postur kerja merupakan titik penemu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Kondisi postur tubuh yang tidak ergonomis mengakibatkan pekerjaan menjadi kurang optimal, tidak efektif dan tidak efisien sehingga dapat menurunkan produktivitas kerja. Selain itu, durasi waktu kerja yang panjang menyebabkan pekerja mengalami kelelahan kerja. Untuk itu perlu dalam meningkatkan kualitas dan produktivitas pada bengkel yang didukung oleh pekerja bengkel tersebut.

Ergonomi merupakan ilmu tentang manusia dalam usaha meningkatkan kenyamanan dilingkungan kerja serta penerapannya untuk menyerasikan pekerjaan dan lingkungannya. Penerapan ergonomi yang kurang diperhatikan dapat menyebabkan timbulnya *musculoskeletal disorders* (MSDs).

PT. Jaya Utama Motor merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa perbaikan dan perawatan kendaraan bermotor serta memiliki *dealer* untuk penjualan unit motor. Untuk area bekerja terdapat *bikelift* dimana merupakan suatu alat pengangkat kendaraan sepeda motor agar dapat memudahkan mekanik memperbaiki dan reparasi kembali kendaraan sepeda motor.

Pekerjaan mekanik dilakukan dengan berbagai macam postur tubuh sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui keluhan apa saja yang dirasakan akibat postur tubuh saat bekerja khususnya dalam pekerjaan pemasangan ban, pemasangan *gear* set, pemasangan kampas rem, dan pemasangan *vanbelt* set. Berikut data pekerja berdasarkan keluhan yang dialami selama bulan sepetember tahun 2023 dilihat pada **Tabel 1.1** berikut ini:

Tabel 1.1 keluhan bulan September 2023

No	Keluhan	Aktifitas pekerjaan		
		Pemasangan ban depan dan belakang	Pemasangan *gear seat*	Pemasangan kampas rem
1	Sakit pada bahu	3	2	2
2	Sakit pada bagian pungung	4	3	3
3	Sakit pada pinngang	4	3	3
4	Sakit pada lengan	4	3	3
5	Sakit pada pergelangan tangan	2	3	3
6	Sakit pada telapak tangan	2	3	3
Jumlah keluhan		19	17	17

(Sumber: Pengolahan Data Sendiri, 2023)

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, diperlukan langkah-langkah yang diambil untuk mencegah dan mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan jawaban atau solusi mengenai postur kerja di PT. Jaya Utama Motor serta peneliti tertarik dengan judul **"ANALISA POSTUR KERJA MEKANIK BENGKEL DENGAN METODE RULA (*RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT)* DI PT. JAYA UTAMA MOTOR"**

I.I Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengetahui posisi kerja membahayakan atau tidak dengan menggunakan metode RULA?
2. Bagaimana rekomendasi perbaikan untuk mengatasi keluhan yang ada?

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini termasuk kedalam penelitian deskriptif kuantitatif, dengan teknik penelitian mengamati (observasi) secara langsung

p-ISSN: 2620-5726
e-ISSN: 2685-7456

aktivitas di PT. Jaya Utama Bengkel. Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu merekam aktivitas karyawan dalam proses pengerjaan dibengkel dalam bentuk foto, selanjutnya dilakukan penentuan sudut dari tubuh karyawan tersebut.

Metoide analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan meitoidei RULA. Pada metoide RULA akan dianalisis postur, gaya, dan gerakan suatu aktifitas yang dapat menyelidiki tingkat resiko yang dihasilkan oleh aktifitas tersebut. Dalam melakukan penelitian ini, metoide pengumpulan data dalam mendapatkan data dari penelitian adalah sebagai berikut;

a. Wawancara

Melakukan wawancara terhadap karyawan PT. Jaya Utama Motor untuk mendapatkan keterangan dan pendapat mengenai aktivitas kerja dan postur kerja karyawan

b. Observasi

Pengamatan secara langsung pada karyaan PT. Jaya Utama Motor untuk mengetahui secara keseluruhan aktivitas kerja berlangsung. Adapun salah satu data yang dibutuhkan yaitu:

1) Data keluhan tenaga kerja

Pengumpulan data keluhan rasa sakit akibat pekerjaan yang dialami oleh pekerja dilakukan dengan pengisian *Nordic Body Map* (NBMSelanjutnya data dapat dihitung dengan skala likert untuk mengetahui persentase keluhan pekerja. Hasil dari pengisian NBM ini sebagai analisa resiko cidera pada saat bekerja.

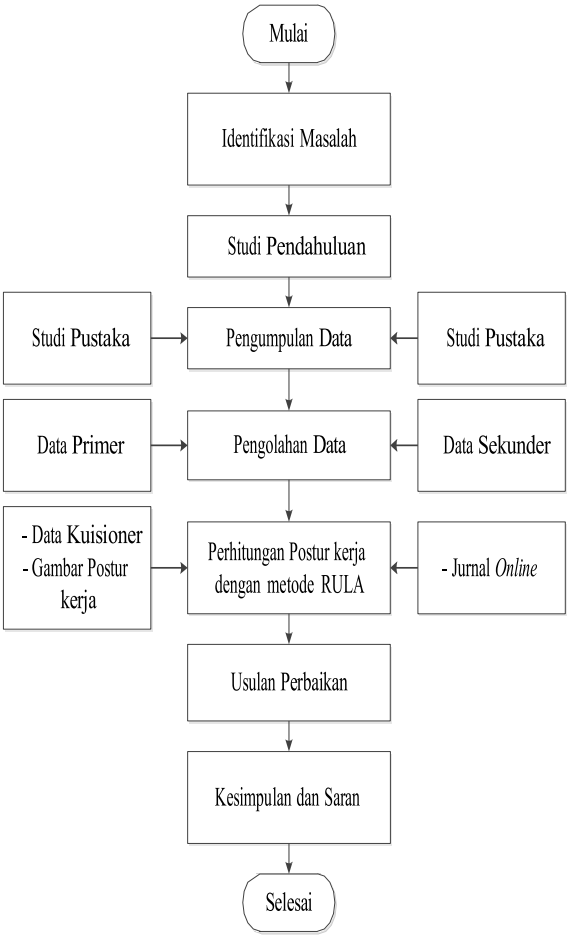
2) Data Postur Kerja

Pengumpulan data postur menggunakan kamera digital, dimana peneliti akan mengambil gambar saat aktivitas berlangsung.

3) Data Ukuran Fasilitas Kerja

Pengumpulan data ukuran fasilitas kerja untuk mengetahui ukuran desan fasilitas kerja yang digunakan saat melakukan aktivitas kerja. Pengukurannya menggunakan kamera dan meteran.

Berikut adalah alur dalam pelaksanaan penelitian yang dijelaskan dalam **Gambar 2.1** berikut ini:



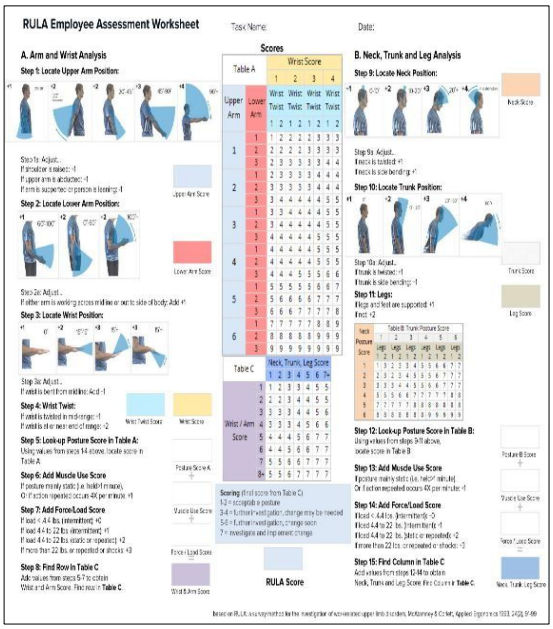
Gambar 2.1 *Flowchart* Penelitian

A. Metode RULA

Meitoidei *Rapid Upper Limb Assesment* (RULA) diperkenalkan pertama kali pada tahun 1993 oileih Dr. Lynn McAtamney. Input metoide ini adalah postur (telapak tangan, lengan atas, lengan bawah, punggung, dan leher), beban yang diangkat, tenaga yang dipakai, jumlah pekerjaan. Metoide ini menyediakan perlindungan yang cepat dalam pekerjaan seperti resiko pada pekerjaan yang berhubungan dengan upper limb disorders, mengidentifikasi usaha yang dibutuhkan oitoit yang berhubungan dengan postur tubuh saat kerja (penggunaan kekuatan dan kerja statis yang berulang).

Meitoidei RULA memiliki kelebihan yaitu menganalisis setiap anggota tubuh secara spesifik sehingga didapatkan hasil yang *valid*, terdapat skor tunggal untuk masing-masing kerja, perhitungannya sederhana, dapat digunakan untuk menganalisis posisi kerja duduk atau tidak berpindah tempat (*sedentary*). Berikut mengenai RULA *Employee Assessment Worksheet* pada **Gambar 2.2** berikut:

p-ISSN: 2620-5726
e-ISSN: 2685-7456



(Sumber: Penulis, 2023)

Gambar 2.2 *RULA Employee Assessment Worksheet*

B. Kerangka Fikir

Adapun kerangka fikir dalam penelitian seperti **Gambar 2.3** berikut:

(**Sumber:** Data sendiri, 2023)

Gambar 2.3 Kerangka Fikir

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kuisioner NBM (*Nordic Body Map*)

Kuisioner ini merupakan penilaian terhadap rasa sakit secara subjektif dari 4 orang pekerja pada proses dengan kegiatan mekanik yang masing-masing pekerjaan dikerjakan oileih 1 orang. Dengan melihat dan manganalisa peta tubuh (*Nordic Body Map*) akan diestimasi jenis dan tingkat keluhan yang dirasakan oleh pekerja. Berikut hasil kuisioner NBM dapat dilihat pada **Tabel 3.2** berikut ini:

Tabel 3.2 *nordic body map*

No	Jenis Keluhan	Pekerja dan Tingkat Keluhan			
		Rifki	Heri	Satrio	Yudi
1	Sakit pada bahu	C	B	B	A
2	Sakit pada bagian punggung	B	B	B	A
3	Sakit pada pinggang	C	C	C	A
4	Sakit pada lengan	B	C	B	A
5	Sakit pada pergelangan tangan	B	C	B	A
6	Sakit pada telapak tangan	B	B	C	A

(**Sumber**: Pengolahan Data Sendiri, 2023)

Keterangan:
A= Tidak Terasa Sakit
B= Sedikit Terasa Sakit
C= Terasa Sakit
D= Terasa Sangat Sakit

Berdasarkan hasil kuisioner *Nordic Body Map*, pekerja mekanik Heri paling dominan merasakan sakit pada pinggang, lengan, pergelangan tangan. Karena tidak mempertahankan poisi yang nyaman dalam waktu yang lama berpindah pindah posisi bergerak bertahan dan memutar torsi tinggi mur dan baut dalam mengerjakan bagian pekerjaan pemasangan ban depan dan belakang dengan kampas rem, Sehingga berdasarkan hasil penyebaran kuisioner NBM kepada 4 mekanik, dapat diketahui bahwa pekerjaan pemasangan ban depan dan belakang dengan kampas rem
menghasilkan tingkat kesakitan yang tinggi, sedangkan yudi untuk pekerjaan pemasngan *gear seat* tidak menunjukan tingkat kesakitan yang tinggi. dengan posisi yang nyaman, atau mempertahankan posisi dalam waktu yang cepat saat mengerjakan pekerjan *gear seat* dan

p-ISSN: 2620-5726
e-ISSN: 2685-7456

memutar torsi mur dan baut yang rendah. Sehingga objek yang akan dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut pada **Gambar 3.4** berikut ini:

(**Sumber:** Data sendiri, 2023)

Gambar 3.4 Objek Aktifitas

Gambar diatas merupakan aktifitas dalam pemasangan gear seat. Berdasarkan hasil wawancara dari 4 pekerja hanya 1 pekerja yang tidak mengalami keluhan. Oleh sebab itu, dilakukan penilaian pada postur tubuh pekerja yang dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Penilaian postur tubuh pada pemasangan *gear seat*

Postur Tubuh	Nilai	Keterangan	Nilai Akhir
Lengan Atas (*upper arm)*	2	Posisi lengan atas 20^0- 45^0. Tanpa dibantu atau tidak bersandar +1	3
Lengan Bawah (*lower arm*)	1	Posisi lengan bawah 60^0-100^0 lengan menyilang +1	2
Pergelangan Tangan (*Wrist Score*)	2	Posisi pergelangan 0^0-15^0	2
Pergerakan pergelangan tangan (*Wrist Twist*)	1	Pergelangan tangan memutar dari daerah tengah	1

(Sumber: Pengolahan Data Sendiri, 2023)

Tabel diatas merupakan perhitungan posisi pergelangan tangan pada pemasangan *gear seat* dengan penentuan sudut posisi selanjutnya akan dilakukan penentuan skor yang dapat dilihat pada **Tabel 3.4**

Tabel 3.4 Nilai Postur A

Lengan Atas	Lengan Bawah	Pergelangan Tangan							
		1		2		3		4	
		1	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5

(Sumber: Pengolahan Data Sendiri, 2023)

Nilai Pergelangan Tangan
=Nilai Postur + Nilai otot + Beban
= 4 + 1 + 0 = 5

Sikap kerja pekerja yang jongkok menunjukan postur lengan atas diberi nilai 3 karena posisi lengan atas 20^0- 45^0 bergerak kei depan dan kesamping dengan lengan atas tidak dibantu atau tidak bersandar, lengan bawah diberi nilai 2 karena posisi lengan bawah 60^0-100^0 dan lengan menyilang, pergelangan tangan diberi nilai 2 karena posisi pergelangan tangan 0^0-15^0 keatas dan diberi nilai 1 karena pergelangan tangan memutar dari daerah tangan. Nilai yang didapat dari pengamatan diatas bahwa lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan pergerakan pergelangan tangan saat bekerja, nilai tersebut dimasukan kedalam tabel nilai postur skornya adalah 4 kemudian skor 1 karena postur diulang secara 4 kali per-menit dan didapatkan nilai pergelangan tangan dan lengan tangan skornya adalah 5. Selanjutnya akan dilakukan penilaian terhadap postur tubuh jongkok pekerja dapat dilihat pada **Tabel 3.5** berikut:

Tabel 3.5 Postur Tubuh B

Postur Tubuh	Nilai	Keterangan	Nilai Akhir
Leher (*neck*)	2	Posisi leher 10^0-20^0	2
Batang Tubuh (*trunk*)	3	Posisi batang tubuh 20^0-60^0	3
Kaki (*lengs*)	1	Didukung kaki	1

(Sumber: Pengolahan Data Sendiri, 2023)

Dari postur tubuh jongkok didapatkan posisi leher dengan posisi leher 10^0-20^0 dengan posisi batang tubuh 20^0-60^0 dan didukung kaki.

p-ISSN: 2620-5726
e-ISSN: 2685-7456

Selanjutnya penentuan nilai posturnya dapat dilihat pada **Tabel 3.6**

Tabel 3.6 Penentuan Skor Rula B

Leher	Punggung											
	1		2		3		4		5		6	
	Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

(**Sumber**: Pengolahan Data Sendiri, 2023)

Keterangan
= Nilai Postur B + Nilai Otot + Beban
= 4 + 1 (postur statis > 10 menit dan repetisi) +
0 (pengangkatan beban kurang dari 4.4 lbs)
= 5

B. Penentuan Skor Akhir RULA

Penentuan skor akhir dari hasil kombinasi perhitungan skor grup A dan B akan digabung kedalam tabel C akan ditambah dengan aktivitas tambahan yang dilakukan. Penentuan skor akhir dapat dilihat pada **Tabel 3.7** berikut:

Tabel 3.7 Penentuan Skor Akhir

Nilai B	Nilai A							
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

(**Sumber**: Pengolahan Data Sendiri, 2023)

Dari Tabel diatas perhitungan skor RULA didapatkan sebesar 6. Untuk itu untuk menentukan tindakan apa yang harus dilakukan dibutuhkan RULA *action level* sebagai berikut pada **Tabel 3.8** berikut:

Tabel 3.8 *Action Level*

Level	*Skor*	*Action Level*
Low	1 – 2	Postur dapat diterima selama tidak dijaga atau berulang untuk waktu yang lama
Medium	3 – 4	Penyelidikan lebih jauh dibutuhkan
Level	*skor*	*Action level*
		dan mungkin saja perubahan diperlukan
High	5 – 6	Penyelidikan dan perubahan dibutuhkan segera
Very high	> 7	Penyelidikan dan perubahan dibutuhkan sesegera mungkin (mendesak)

(**Sumber:** *Google Search*, 2023)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *Worksheet Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) pada pekerja mekanik bengkel diperoleh hasil skor akhir sebesar 6 dan termasuk kedalam *action level* 3 dengan keterangan bahwa pekerja bekerja dengan tingkat resiko *high*. Sehingga pekerjaan tersebut perlu adanya penyelidikan dan perubahan segera.

IV. KESIMPULAN

1. Cara mengetahui posisi kerja membahayakan atau tidak dengan menggunakan Rapid Upper Limb assessment (RULA) diketahui nilai postur A yaitu bagian lengan atas dan lengan bawah bernilai 5 dan nilai postur B yaitu bagian punggung dan leher bernilai 5 maka dapat diketahui nilai skor akhir yaitu bernilai 6. Dalam *action level* nilai 6 berarti diperlukan penyelidikan dan perubahan dibutuhkan segera agar mekanik dapat bekerja lebih nyaman dan tidak mengalami pegal dan nyeri pada tubuh bagian atas.
2. Rekomendasi perbaikan untuk mengatasi keluhan saat melakukan pekerjaan adalah dengan melakukan pekerjaan menggunakan kendaraan diatas bike lift, sehingga mekanik dapat bekerja dengan posisi berdiri. Ini akan memudahkan mekanik dalam bergerak, menjangkau dan mengangkat sesuatu. Dengan posisi berdiri akan meringankan beban kaki sebagai tumpuan tubuh dibandingkan dengan posisi jongkok.

3. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada bapak Sofian Bastuti S.T., M.T selaku dosen pembimbing jurnal komprehensif yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan jurnal komperensif ini, teman- teman kampus yang selalu memberikan motivasi dan saran untuk mengerjakan jurnal ini serta teman sekaligus partner tempat kerja yang selalu memberikan bantuan agar cepat selesainya jurnal ini dan yang terakhir kepada keluarga yang selalu memberikan dukungan.

p-ISSN: 2620-5726
e-ISSN: 2685-7456

DAFTAR PUSTAKA

Adelino, M. I., Salputra, T. A., Arnika, N. T., Hermanto, H., & Yusrila, Y. (2023). Analisis Postur Kerja Mengurangi Musculoskeletal Disorders Menggunakan Metoide RULA dan REBA Pada Bengkel Aryka Motor. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, *2*(10), 2134-2141.

Aditya, A. (2016). *Perbaikan Sistem Kerja Dan Lingkungan Kerja Fisik Guna Mengurangi Waktu Kerja Pekerja Di Bengkel Horizon Ban* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Fikri, M. R., & Rusindiyano, R. (2023). Analisis Postur Kerja Pekerja Divisi Minipack Sikatop Menggunakan Metoide RULA di PT. Sika Indonesia. *Jurnal Universal Technic*, *2*(1), 137-141.

Hunusalela, Z. F., Nurfida, A., & Nugeroho, A. A. U. (2023). ANALISIS POSTUR KERJA PADA PEKERJA BENGKEL LAMPIRI AUTO SERVICE DENGAN METODE RULA DAN REBA. *Journal of Industrial Engineering and Technology*, *3*(2), 1-9.

Junara, R. A. (2022). Rancang Bangun Motorcycle Workbench Berdasarkan Pendekatan Ergonomi untuk Mengurangi Musculoskeletal Disorders.

Kharisma, A. N. (2016). Analisa Musculoskeletal Disorder Pada Karyawan Bagian Produksi Di Bengkel XYZ Dengan Menggunakan Meitoidei RULA. *Jurnal Tekno*, *13*(2), 49-60.

Kurnia, F., & Sobirin, M. (2020). Analisis tingkat kualitas postur pengemudi becak menggunakan meitoidei RULA dan REBA. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, *4*(1), 1-5.

Praditya, B., & Ekoanindiyo, F. A. (2023). Perancangan Alat Penyangrai Biji Melinjo Menggunakan Meitoidei RULA (Rapid Upper Limb Assessment) Di UMKM Melinjo Sukorejo. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, *9*(2), 521-528.

Surya, S. A. (2023). Analisis Postur Kerja Untuk Mengurangi Resiko Musculoskeletal Disorder (Msds) Menggunakan Meitoidei Rula Dan Reba Pada Hoimei Industri Roti (Doctoral Dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).

Tiogana, V., & Hartono, N. (2020). Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT X. *Journal oif Integrated System*, *3*(1), 9-25.