
Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) Universitas Muria Kudus

Journal homepage :
<http://journal.UMK.ac.id/index.php/jointech>

ANALISIS POSTUR KERJA PADA PEKERJA BENGKEL LAMPIRI AUTO SERVICE DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA)* DAN *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA)*

Zeny Fatimah Hunusalela^{1*}, Anita Nurfida², Adik Ahmad Unggul Nugeroho³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI

* email Koredpondensi : zeny.fh86@gmail.com

INFO ARTIKEL

Article history :

Received : 20-3-2023

Accepted : 27-6-2023

Kata Kunci:

Ergonomi

Musculoskeletal Disorder

NBM

RULA

REBA

ABSTRAK

Karyawan Bengkel Lampiri Auto Service sering mengalami kelelahan kerja. Terdapat 4 aktivitas yang diamati pada penelitian ini yaitu proses las, dempul, amplas, dan cat. Pada penelitian ini dilakukan pendekatan ergonomi dengan mengidentifikasi *musculoskeletal disorder*. Metode analisa posisi kerja pada tiap proses menggunakan kuesioner *Nordic Body Map (NBM)* untuk mengetahui tingkat resiko cedera pada karyawan, *RULA (Rapid Upper Limb Assesment)* dan *REBA (Rapid Entire Body Assessment)* untuk menganalisa posisi kerja karyawan sudah baik atau tidak. Berdasarkan hasil NBM terdapat dua karyawan yang termasuk tingkat resiko tinggi yaitu pada proses amplas dan cat dengan *score* 84 dan 83. Serta dua karyawan mempunyai tingkat resiko sangat tinggi pada proses las dan dempul dengan *score* 98 dan 97. Hasil analisa RULA diperoleh untuk semua proses dengan nilai 7 yang berarti perlu diadakan penyelidikan lebih lanjut dan harus segera ada perbaikan, sedangkan *score* REBA pada proses las 8, dan pada proses dempul, amplas, dan cat diperoleh *score* 10 yang berarti beresiko tinggi mengalami cedera/gangguan otot dan harus segera diterapkan perbaikan

PENDAHULUAN

Pekerja mekanik pada suatu bengkel mobil memiliki kecenderungan untuk mengalami kelelahan otot, sakit pinggang dan punggung serta sakit di sekitar tangan dan kaki. Hal ini terjadi karena berbagai aktivitas yang dilakukan mekanik berkaitan erat dengan penanganan material secara manual seperti mendorong, mengangkat, membungkuk, dan lain sebagainya. Aktivitas *manual material handling (MMH)* antara lain proses mengangkat, mendorong, memanggul, menggendong, menarik dan aktivitas penanganan material lainnya tanpa alat bantu mekanis (Purnomo, 2017). Apabila MMH ini dilakukan dengan tidak benar maka akan

berdampak pada cedera yang bersifat sementara ataupun permanen, bahkan kondisi lebih buruk lagi dapat menimbulkan kecelakaan kerja yang berakibat kematian (Haekal et al., 2020).

Postur kerja yang tidak alami pada pekerja mekanik seperti : jongkok, membungkuk dan berdiri dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan kelelahan dan cedera muskuloskeletal. Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Kondisi postur tubuh yang tidak ergonomis mengakibatkan pekerjaan menjadi kurang optimal, tidak efektif dan tidak efisien sehingga menurunkan produktivitas kerja. Selain itu, durasi waktu kerja yang panjang menyebabkan pekerja mengalami *fatigue* atau kelelahan kerja. Kesehatan pekerja pada bengkel sangat berpengaruh terhadap kinerja dan kualitas bengkel. Upaya untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas pada bengkel mobil didukung oleh pekerja yang ada pada bengkel tersebut. Bengkel Lampiri Auto Service (LAS) adalah tempat *service* mobil yang beralamat di Jl. Inspeksi Kalimalang RT. 03/05 No. 3 Pondok Kelapa Selatan, Duren Sawit-Jakarta Timur. Para pekerja yang bertugas di lapangan belum memperhatikan postur kerja yang benar dalam bekerja sehingga mengalami sering kelelahan.

Ergonomi adalah ilmu tentang manusia dalam usaha untuk meningkatkan kenyamanan di lingkungan kerja serta penerapannya yang berusaha untuk menyasakan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan tercapainya produktifitas dan efisiensi yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan manusia seoptimal-optimalnya (Hutabarat, 2021). Tujuan ergonomi adalah untuk menciptakan suasana kerja yang efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien. Penerapan ergonomi yang kurang diperhatikan dapat menyebabkan timbulnya masalah masalah ergonomi, salah satunya yaitu *musculoskeletal disorders* (MSDs). Gangguan tersebut menurut (Tarwaka, 2004) merupakan gangguan yang terjadi pada bagian bagian otot skeletal meliputi otot leher, bahu, lengan, tangan, jari, punggung, pinggang dan otot bagian bawah. Gangguan yang dirasakan ditandai dengan keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Jika terlalu lama dibiarkan maka dapat menyebabkan kerusakan pada sendi, ligament maupun tendon. Cara mengatasi masalah MSDs adalah dengan melakukan intervensi ergonomi baik secara proaktif maupun reaktif. Intervensi secara proaktif yaitu penilaian ergonomi terhadap stasiun kerja ataupun proses kerja dengan cara menilai lingkungan dan proses kerja, tujuannya untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko ergonomi. Intervensi secara reaktif yaitu melibatkan penilaian dalam merespon keluhan pekerja (seperti rasa sakit dan kelelahan) atau bukti efisiensi kerja yang buruk (seperti kerusakan peralatan) (Angkoso, 2013).

Identifikasi risiko ergonomi yaitu dilakukan dengan observasi langsung terhadap pekerja, keluhan yang dirasakan oleh pekerja perlu dilakukan penilaian terhadap risiko ergonomi tersebut yaitu penilaian postur tubuh pekerja saat bekerja dengan menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* dan metode *Rapid Entire Body Assesment (REBA)*. Metode RULA didesain untuk menilai para pekerja dan mengetahui beban muskulokeletal yang kemungkinan menimbulkan gangguan pada anggota badan bagian atas (Ramdhani dan Zalynda, 2018:90). Sedangkan metode REBA adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi dan dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan pergelangan tangan dan kaki seorang operator (Haekal, J., Hanum, B., dan Prasetyo, D. E.A. 2020). Peneliti berharap, melalui penelitian ini pemilik usaha Bengkel Lampiri Auto Service dapat melakukan tindakan preventif dan meminimalisir terjadinya MSDs sehingga meningkatkan produktivitas pekerja.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, dengan teknik penelitian mengamati (observasi) secara langsung aktivitas di Bengkel Lampiri Auto Service. Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu merekam aktivitas karyawan dalam proses pengerjaan di bengkel dengan video atau foto, selanjutnya dilakukan penentuan sudut dari bagian tubuh karyawan tersebut.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode RULA dan REBA. Metode ini dipilih karena dapat menilai postur seluruh tubuh seorang karyawan dengan cepat dan sistematis baik dalam pekerjaan statis maupun pekerjaan yang dinamis untuk mengetahui gambaran postur tubuh para karyawan terhadap proses usaha konveksi pakaian di Bengkel Lampiri Auto Service. Pada Metode RULA akan dianalisis postur, gaya, dan gerakan suatu aktifitas yang dapat menyelidiki tingkat resiko yang dihasilkan oleh aktifitas tersebut. Pada perhitungan nilai REBA dari postur kerja karyawan yang telah diperoleh maka dapat diketahui level resiko dan kebutuhan akan tindakan yang perlu dilakukan untuk perbaikan kerja di Bengkel Lampiri Auto Service. Dalam melakukan penelitian ini, metode pengumpulan data dalam mendapatkan data dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Wawancara

Melakukan wawancara terhadap karyawan Bengkel Lampiri Auto Service untuk mendapatkan keterangan dan pendapat tentang aktivitas kerja dan postur kerja karyawan.

b. Observasi

Pengamatan secara langsung pada karyawan Bengkel Lampiri Auto Service untuk mengetahui secara keseluruhan aktifitas kerja yang dilakukan oleh karyawan selama jam 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* (NBM). Data ini akan menunjukkan perbedaan keluhan rasa sakit akibat melakukan pekerjaan. Selanjutnya, data yang didapat dihitung dengan menggunakan skala *likert* untuk mengetahui presentase keluhan pekerja. Hasil dari pengisian NBM ini sebagai analisa resiko cedera pada saat bekerja.

2) Data postur kerja

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

3) Data ukuran fasilitas kerja

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Nordic Body Map* (NBM)

Data kuisisioner *Nordic Body Map* merupakan data yang diperoleh dari hasil kuisisioner yang diberikan kepada karyawan. Kuisisioner berisikan tentang pertanyaan yang menyangkut gangguan atau keluhan yang dirasakan oleh karyawan saat bekerja. Penelitian ini fokus pada semua kegiatan yang ada pada bengkel yaitu proses las, proses dempul, proses amplas, dan proses cat. Data karyawan bengkel Lampiri Auto Service dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Data Karyawan Bengkel

No	Proses	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)
1	Las	Laki-laki	35
2	Dempul	Laki-laki	52
3	Amplas	Laki-laki	31
4	Cat	Laki-laki	52

Setelah dilakukan pengisian kuesioner NBM kepada karyawan bengkel, maka didapatkan hasil rekapitulasi bobot tingkat resiko untuk 4 karyawan bengkel pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Rekapitulasi *Score Nordic Body Map*

No	Jenis Keluhan	Las	Dempul	Amplas	Cat
0	Sakit pada atas leher	2	3	2	4
1	Sakit pada bawah leher	2	3	2	4
2	Sakit pada kiri bahu	3	3	1	1
3	Sakit pada kanan bahu	3	3	2	4
4	Sakit pada kiri atas lengan	3	3	1	1
5	Sakit pada punggung	4	3	4	4
6	Sakit pada kanan atas lengan	4	3	4	4
7	Sakit pada pinggang	4	4	4	4
8	Sakit pada pantat	4	3	3	4
9	Sakit pada bagian bawah pantat	3	3	3	4
10	Sakit pada kiri siku	3	2	1	1
11	Sakit pada kanan siku	3	3	4	4
12	Sakit pada kiri lengan bawah	3	2	1	1
13	Sakit pada kanan lengan bawah	3	3	4	4
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	3	4	1	1
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	3	4	4	4
16	Sakit pada tangan kiri	4	4	1	1
17	Sakit pada tangan kanan	4	4	4	4
18	Sakit pada paha kiri	4	4	1	1
19	Sakit pada paha kanan	4	4	4	3
20	Sakit pada lutut iri	4	4	4	1
21	Sakit pada lutut kanan	4	4	4	4
22	Sakit pada betis kiri	4	4	4	3
23	Sakit pada betis kanan	4	4	4	4
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	4	4	4	3
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	4	4	4	4
26	Sakit pada kaki kiri	4	4	4	3
27	Sakit pada kaki kanan	4	4	4	4
JUMLAH SCORE		98	97	83	84

Dari data tabel diatas, menunjukkan tingkat resiko atau cedera kerja dari setiap proses kerja. Dari hasil *score* yang didapat, terdapat dua karyawan yang mempunyai tingkat resiko yang tinggi yaitu karyawan pada proses amplas dan proses cat. Sedangkan ada dua karyawan mempunyai tingkat resiko sangat tinggi, pada proses las dan proses dempul. Setelah diketahui tingkat resiko kerja oleh para karyawan, maka tahap selanjutnya yaitu perhitungan *score* RULA dan REBA untuk menentukan postur tubuh dari para karyawan.

B. Perhitungan RULA dan REBA

Setelah diketahui tingkat resiko kerja oleh para karyawan, maka tahap selanjutnya yaitu perhitungan *score* RULA dan REBA untuk menentukan postur tubuh dari para karyawan dengan menggunakan bantuan *software ergofellow*.

a. Proses Las

Pengelasan atau *welding* adalah suatu proses penyambungan penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam penambah dan menghasilkan sambungan yang kontinyu. Alat atau mesin yang digunakan dengan untuk proses ini adalah mesin las atau *welding*. Gambar berikut adalah posisi tubuh kerja saat melakukan proses las di bengkel:



Gambar 1. Proses Las

Pada proses las diperoleh sudut-sudut pada posisi kerja yaitu Trunk 90° , leher 97° , lengan atas 83° , lengan bawah 80° , pergelangan tangan 0° , dan kaki diperoleh sudut 17° . Langkah selanjutnya adalah menganalisa posisi tubuh kerja dengan menggunakan *software ergofellow*, didapatkan hasil RULA dan REBA sebagai berikut :

RULA

CHOOSE A PART OF THE BODY

Upper Arm Wrist Neck Legs
 Lower Arm Wrist twist Trunk Muscle use and Load

RESULT

SCORE: **7**

SCORE	ACTION LEVEL	INTERVENTION
1 or 2	1	Posture is acceptable if it is not maintained or repeated for long periods.
3 or 4	2	Further investigation is needed and changes may be required.
5 or 6	3	Investigation and changes are required soon.
7	4	Investigation and changes are required immediately.

REBA

CHOOSE AN OPTION BELOW

Neck, trunk and legs Load Upper arm, lower arm and wrist Coupling Activity

RESULT

SCORE: **8**

SCORE	RISK
1	Negligible risk
2 or 3	Low risk, change may be needed
4 to 7	Medium risk, further investigation, change soon
8 to 10	High risk, investigate and implement change
11 or more	Very high risk, implement change

(a)

(b)

Gambar 2. *Score* RULA dan REBA Proses Las

Berdasarkan dari Gambar 2 di atas adalah hasil *output* *software ergofellow* yang menunjukkan posisi tubuh karyawan bengkel proses las menunjukkan pada gambar (a) *Score* RULA diperoleh nilai sebesar 7 yang berarti Investigasi dan perubahan diperlukan segera dan gambar (b) *Score* REBA diperoleh nilai sebesar 8 yang berarti Risiko tinggi, Menyelidiki dan menerapkan perubahan.

b. Proses Dempul

Pendempulan merupakan suatu cara yang digunakan untuk memperbaiki *body* mobil dengan cara mengoles ulang lapisan kerangkanya. Posisi tubuh kerja karyawan bengkel yang sedang melakukan proses pendempulan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Proses Dempul

Pada proses Dempul diperoleh sudut-sudut pada posisi kerja yaitu trunk 65° , leher 88° , lengan atas 65° , lengan bawah 52° , pergelangan tangan 0° serta kaki dengan sudut 28° . Langkah selanjutnya adalah menganalisa posisi tubuh kerja dengan menggunakan software ergofellow, didapatkan hasil RULA dan REBA sebagai berikut :

RULA

CHOOSE A PART OF THE BODY

Upper Arm Wrist Neck Legs
 Lower Arm Wrist twist Trunk Muscle use and Load

RESULT

SCORE: **7**

SCORE	ACTION LEVEL	INTERVENTION
1 or 2	1	Posture is acceptable if it is not maintained or repeated for long periods.
3 or 4	2	Further investigation is needed and changes may be required.
5 or 6	3	Investigation and changes are required soon.
7	4	Investigation and changes are required immediately.

REBA

CHOOSE AN OPTION BELOW

Neck, trunk and legs Load Upper arm, lower arm and wrist Coupling Activity

RESULT

SCORE: **10**

SCORE	RISK
1	Negligible risk
2 or 3	Low risk, change may be needed
4 to 7	Medium risk, further investigation, change soon
8 to 10	High risk, investigate and implement change
11 or more	Very high risk, implement change

(a)
(b)

Gambar 4. Score RULA dan REBA Proses Dempul

Berdasarkan dari Gambar 4 di atas adalah hasil *output* software ergofellow yang menunjukkan posisi tubuh karyawan bengkel proses dempul menunjukkan pada gambar (a) Score RULA diperoleh nilai sebesar 7 yang berarti Investigasi dan perubahan diperlukan segera dan gambar (b) Score REBA diperoleh nilai sebesar 10 yang berarti Risiko tinggi, Menyelidiki dan menerapkan perubahan.

c. Proses Amplas

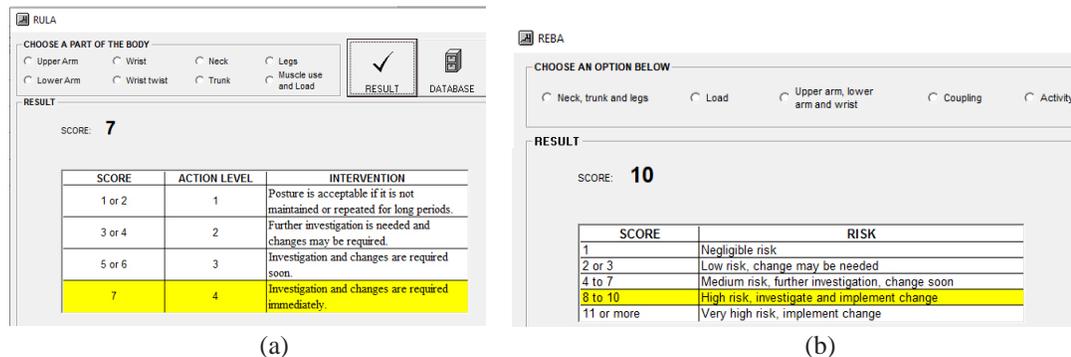
Amplas merupakan salah satu alat yang dibutuhkan dalam proses pengecatan *body* mobil selain dari cat itu sendiri dan dempul. Hampir di tiap tahap pengecatan mobil selalu ada proses pengamplasan juga, dan bisa dibilang 70% waktu yang digunakan adalah

mengamplas. Postur kerja karyawan bengkel saat proses amplas dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Proses Amplas

Pada proses Amplas diperoleh sudut-sudut pada posisi kerja yaitu trunk 73° , leher 62° , lengan atas 132° , lengan bawah 129° , pergelangan tangan 0° , dan kaki dengan sudut 135° . Langkah selanjutnya adalah menganalisa posisi tubuh kerja dengan menggunakan software ergofellow, didapatkan hasil RULA dan REBA sebagai berikut :



Gambar 6. Score RULA dan REBA Proses Amplas

Berdasarkan dari Gambar 6 di atas adalah hasil *output* software ergofellow yang menunjukkan posisi tubuh karyawan bengkel proses Amplas menunjukkan pada gambar (a) Score RULA diperoleh nilai sebesar 7 yang berarti Investigasi dan perubahan diperlukan segera dan gambar (b) Score REBA diperoleh nilai sebesar 10 yang berarti Risiko tinggi, Menyelidiki dan menerapkan perubahan.

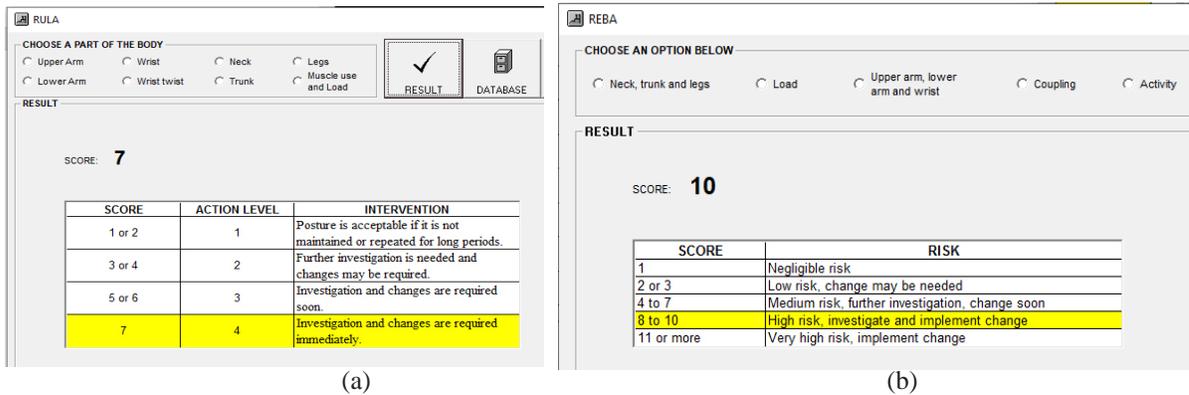
d. Proses Cat

Pengecatan adalah sebuah metode yang diperuntukan mempercantik dan memperbaiki *body* mobil yang mengalami goresan-goresan tipis maupun lecet yang dalam. Gambar 7 menunjukkan porstur tubuh kerja karyawan bengkel saat melakukan proses pengecatan.



Gambar 7. Proses Cat

Pada proses Cat diperoleh sudut-sudut pada posisi kerja yaitu trunk 120°, leher 60°, lengan atas 73°, lengan bawah 102°, pergelangan tangan 0°. Langkah selanjutnya adalah menganalisa posisi tubuh kerja dengan menggunakan software ergofellow, didapatkan hasil RULA dan REBA sebagai berikut :



Gambar 8. Score RULA dan REBA Proses Cat

Berdasarkan dari Gambar 8 di atas adalah hasil *output* software ergofellow yang menunjukkan posisi tubuh karyawan bengkel proses Cat menunjukkan pada gambar (a) Score RULA diperoleh nilai sebesar 7 yang berarti Investigasi dan perubahan diperlukan segera dan gambar (b) Score REBA diperoleh nilai sebesar 10 yang berarti Risiko tinggi, Menyelidiki dan menerapkan perubahan.

Pada analisis postur tubuh karyawan bengkel Lampiri Auto Service di setiap prosesnya, maka dapat diperoleh rekapitulasi nilai NBM, RULA dan REBA sebagai berikut :

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil NBM, RULA, REBA

NO	PROSES	NBM	RULA	REBA
1	Las	98	7	8
2	Dempul	97	7	10
3	Amplas	83	7	10
4	Cat	84	7	10

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan pada semua proses yang ada di bengkel Lampiri Auto Service dari NBM, RULA dan REBA menunjukkan bahwa posisi tubuh kerja karyawan memiliki resiko tinggi dan sangat tinggi. Serta diperlukan tindakan perbaikan sehingga dapat mengurangi masalah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pemecahan masalah mengenai Resiko Kerja yang di sebabkan oleh postur kerja maka dapat ditemukan simpulan:

1. Berdasarkan hasil *Nordic Body Map* terdapat dua karyawan yang termasuk tingkat resiko tinggi yaitu pada proses amplas dan cat dengan score 84 dan 83. Serta dua karyawan mempunyai tingkat resiko sangat tinggi pada proses las dan proses dempul dengan score masing-masing 98 dan 97.
2. Dari analisa RULA diperoleh untuk semua proses dengan nilai 7 yang berarti perlu diadakan penyelidikan lebih lanjut dan harus segera ada perbaikan. Kemudian untuk skor REBA pada proses las 8, dan pada proses dempul, amplas, dan cat diperoleh score 10 yang berarti beresiko tinggi mengalami cedera/gangguan otot dan harus segera diterapkan perubahan untuk perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkoso, G. C. R. (2013). Analisis Tingkat Resiko Ergonomi Berdasarkan Aspek Pekerjaan Pada Pekerja Laundry Sektor Usaha Informal di Kecamatan Ciputat Timur Kota Tangerang Selatan Tahun 2012. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Haekal, J., Hanum, B., dan Prasetyo, D. E.A. (2020). *Analysis of Operator Body Posture Packaging Using Rapid Entire Body Assessment (REBA) Method : A Case Study of Pharmaceutical Company in Bogor*. International Journal of Engineering Research and Advanced Technology, 6 (7) pp. 27-36.
- Hutabarat, Y. 2021. Dasar dasar Pengetahuan Ergonomi, Malang : Media Nusa Creative.
- Purnomo, H. (2017). *Manual Material Handling*. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Ramdhani, D., & Zalynda, P. M. (2018). , penilaian terhadap lengan bawah (Lower Arm) membentuk sudut sekitar 60. Institutional Repositories and Scientific Journals, 1–13. Dani Ramdhani1), IR.Putri Mety Zalynda, MT2)
- Santoso, E. A. (2014). Perancangan Metode Kerja untuk Mengurangi Kelelahan Kerja pada Aktivitas Mesin Bor di Workshop Bubut PT. Cahaya Samudra Shipyard. *Profisiensi*. Vol. 2, No. 2, pp. 155-164.
- Sari, T. N. (2012). Analisis Desain Gagang Cangkul berdasarkan Antropometri Petani Pria dan Beban Kerja Penggunaanya pada Lahan Sawah di Kecamatan Wedung, Demak, Jawa Tengah,” Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Setyorini, S. Musyarofah, M. dan B. Widjasena. (2019). Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA dan Gambaran Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (MSDs) (Pada Pekerja Sentra Industri Tas Kendal Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan*, vol. 1, no. 1, pp. 24-32.
- Tambun, M. S. M. (2019). Penggunaan Metode REBA untuk Mengetahui Keluhan *Musculoskeletal Disorder* pada Pekerja Sektor Informal, *Jurnal JIEOM*, Vol. 2, No. 2, pp. 9-11.
- Tarwaka, H. Solichul, Bakri dan S. Lilik. (2004). Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas, Surakarta: Uniba Press.