



Analisis Postur Kerja Pada Bagian Packing Menggunakan Metode ManTRA Dan REBA

Rifka Alivia

Universitas Teknologi Yogyakarta
rifkaalivia12@gmail.com

Ferida Yuamita

Universitas Teknologi Yogyakarta
feridayuamita@uty.ac.id

Alamat: Jl. Glagahsari No.63, Warungboti, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

Korespondensi penulis: penulis.pertama@email.com

Abstract. *PT. Indonesia Plafon Semesta is a company engaged in manufacturing, this company produces various kinds of PVC ceilings. Problems faced by PT. Indonesia Plafon Semesta is the activity of making PVC ceilings in the packing section, where the activity conditions or workers' posture is not good. When packing by squatting and bending, the position is less ergonomic, resulting in excessive force exertion and the risk of injury. This research aims to determine the level of complaints felt by workers in body parts by identifying them using the Nordic Body Map (NBM), Manual Task Risk Assessment (ManTRA) to determine the level of risk experienced by workers and knowing how many angles are formed. Rapid Entire Body Assessment (REBA) is used to calculate worker posture and provide a score of the worker's proposed posture using Anthropometry. Data processing was carried out using NBM calculations for workers who had the highest score of 51 and the lowest 44. Knowing the level of risk experienced by workers with Mantra protection with the back, forearms, neck and wrists > 15 and the angle formed in the REBA calculation using score 10. Improvement of the proposed posture with Anthropomerti with a TPO calculation of 32.5 cm and JTD cm of 69 by paying attention to the object being worked on with REBA calculation results having a score of 7.*

Keywords: *Work Posture, Nordic Body Map, Manual Task Risk Assessment, Anthropometry, Rapid Entire Body Assessment.*

Abstrak. PT. Indonesia Plafon Semesta merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur, perusahaan ini memproduksi berbagai macam plafon PVC. Permasalahan yang dihadapi PT. Indonesia Plafon Semesta adalah aktivitas pembuatan plafon PVC di bagian packing, dengan kondisi aktivitas atau postur pekerja kurang baik. Saat melakukan packing dengan jongkok dan membungkuk membuat posisi yang kurang ergonomis mengakibatkan pengerahan tenaga yang berlebihan dan beresiko terjadinya cedera. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keluhan yang dirasakan oleh pekerja dibagian tubuh dengan mengidentifikasi meggunakan *Nordic Body Map (NBM), Manual Task Risk Assessment (ManTRA)* untuk

Received Agustus 2, 2024; Revised September 2, 2024; Oktober 2, 2024

*Corresponding author, e-mail address

mengetahui tingkat risiko yang dialami oleh pekerja dan mengetahui berapa sudut yang dibentuk. *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) yang digunakan untuk perhitungan postur terhadap pekerja dan memberikan skor dari postur usulan pekerja dengan Antrhopometri. Pengolahan data yang dilakukan menggunakan perhitungan NBM terhadap pekerja yang memiliki skor tertinggi 51 dan terendah 44. Mengetahui tingkat risiko yang dialami oleh pekerja dengan pengamatan Mantra dengan bagian tubuh punggung, lengan bawah, leher dan pergelangan tangan >15 dan sudut yang dibentuk dalam perhitungan REBA dengan skor 10. Perbaiki postur usulan dengan Antrhopomerti dengan perhitungan TPO sebesar 32,5 cm dan JTD cm sebesar 69 dengan memperhatikan objek yang dikerjakan dengan hasil perhitungan REBA memiliki skor 7.

Kata kunci: Postur Kerja, *Nordic Body Map*, *Manual Task Risk Assessment*, *Anthropometri*, *Rapid Entire Body Assessment*.

LATAR BELAKANG

PT. Indonesia Plafon Semesta adalah perusahaan yang bergerak dibidang Produksi dan Distribusi Material Building berupa Plafon PVC yang berbahan Polivinil Clorida (PVC). PT. Indonesia Plafon Semesta menawarkan kualitas produk Plafon PVC terbaik dengan fasilitas pelayanan yang berjamin. PT. Indonesia Plafon Semesta mempunyai 70 karyawan 3 shif dan mempunyai mesin sebanyak 9 mesin Keterkaitan antara kualitas produk dan pekerja dipengaruhi oleh faktor kinerja pekerja yang ditinjau dari postur kerja. Apabila postur kerja tidak baik dalam waktu lama dapat menimbulkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) atau penegangan otot pekerja yang melakukan gerakan berulang secara terus menerus. Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja berupa nyeri leher, punggung, pergelangan tangan, siku dan kaki dan sekumpulan gejala atau gangguan yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligament, kartilago, sistem syaraf dan pembuluh darah (Haikal, 2022).

Permasalahan diperkuat dengan adanya wawancara terhadap pekerja dengan keluhan pada bagian punggung, lengan, leher atau bahu, pinggang dan lutut yang dialami saat bekerja. Pada penelitian ini, peneliti melakukan observasi awal dengan menggunakan kuisioner *Nurdic Body Map* (NBM) pada pekerja bagian produksi pembuatan plafon PVC. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di PT. Indonesia Plafon Semesta diketahui persentase keluhan yang paling dirasakan rasa sakit dibagian leher 30%, sakit dibagian punggung 30%, bahu kanan 30%, sakit dibagian pinggang 70% dan yang dirasa sangat sakit pada bagian lutut 10%. Keluhan tersebut terjadi akibat cara kerja yang kurang baik. Untuk mengetahui tingkat risiko yang dialami oleh pekerja menggunakan metode *Manual Tasik risk Assessment* (ManTRA).

KAJIAN TEORITIS

Nordic Body Map

Pekerjaan yang berlebihan dapat menyebabkan masalah pada sistem muskuloskeletal. Kuesioner Nordic Body Map dapat digunakan sebagai jenis kuesioner checklist ergonomi yang terstandarisasi untuk menentukan lokasi nyeri dan ketidaknyamanan pada tubuh pekerja. Mulai dari rasa tidak nyaman (nyeri ringan), nyeri hingga nyeri berat. Dengan menampilkan dan menganalisis peta tubuh, Anda dapat memperkirakan tingkat dan jenis gejala otot rangka pada pekerja. Kuesioner Nordic Body Map adalah salah satu jenis kuesioner daftar periksa ergonomi. NBM dapat mengidentifikasi dan menilai keluhan nyeri (Indah Yuliani & Alya Zahrah Zhafirah, 2021).

Manual Task Risk Assessment

Manual Work Risk Assessment (MANTRA) merupakan suatu metode yang bertujuan untuk mengukur risiko cedera muskuloskeletal yang dihadapi pekerja di tempat kerja. Evaluasi ini dilakukan dengan menentukan kode untuk setiap fungsi metode. Manual Task Risk Assessment (ManTRA) dikembangkan oleh seorang peneliti bernama Robin Burgess Limerick dan pada awalnya digunakan untuk menilai tempat kerja untuk mengidentifikasi kebijakan kerja, gangguan muskuloskeletal terkait kesehatan (MSD) yang bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko dan menilai keamanan. Semua karyawan bertanggung jawab atas manajemen risiko manual. Manual Task Risk Assessment (ManTRA) merupakan metode yang membantu Anda menilai faktor risiko yang terjadi saat melakukan pekerjaan.

Waktu pemakaian relatif keempat bagian tubuh tersebut adalah sebagai berikut::

1. Punggung
2. Leher atau Bahu
3. Lengan Bawah
4. Pergelangan Tangan

Rapid Entrie Body Assessment

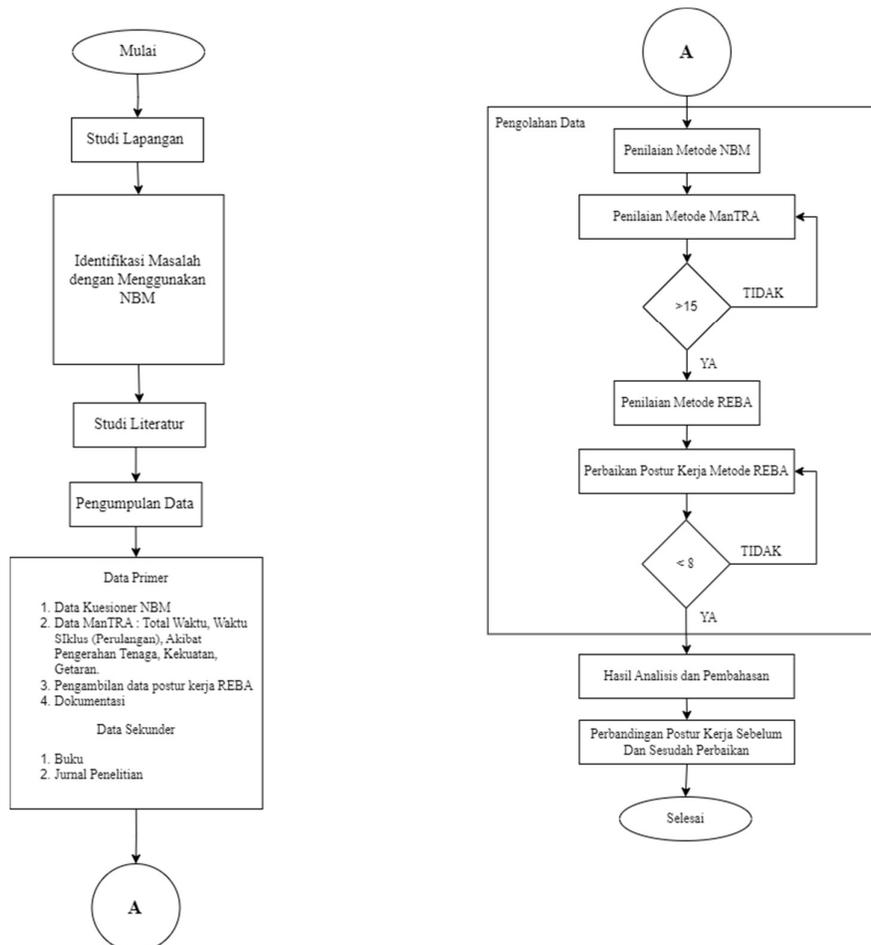
Metode REBA merupakan suatu metode observasi dimana peneliti atau pengguna metode ini harus mengamati/mengamati kegiatan yang sedang dilakukan dan menganalisisnya lebih lanjut dengan menggunakan metode REBA. Metode REBA memiliki beberapa fitur berikut yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan peralatan yang dapat mengukur stres fisik pekerja. Analisis dapat dilakukan sebelum dan sesudah prosedur untuk menunjukkan bahwa risiko kerusakan telah dihilangkan. REBA adalah singkatan dari Rapid Entire Body Assessment. Tujuan dari metode ini adalah untuk melakukan perhitungan dan analisis pada setiap bagian tubuh manusia. Hasil yang diperoleh berupa tingkat pengambilan keputusan yang menunjukkan urgensi tindakan yang diperlukan (Middlesworth, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Indonesia Plafon Semesta yang beralamatkan di Jl. Kawasan Industri Sentolo, Desa Sukoreno, Kec. Sentolo, Kab. Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Adapun objek yang diteliti yaitu pastur kerja karyawan dimana aktivitas dalam melakukan packing dengan keluhan musculoskeletal. Pada penelitian ini menggunakan diagram alur penelitian untuk menjadi pedoman pelaksanaan penelitian. Gambar 1 tahap dilakukan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Mulai
Langkah awal penelitian ini dilaksanakan.
2. Studi Lapangan
Dalam studi lapangan penelitian dilakukan untuk observasi terhadap pekerja di PT. Indonesia Plafon Semesta yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang ada disana dengan mengidentifikasi rumusan masalah yang ada dibagian packing.
3. Identifikasi Masalah
Permasalahan yang ada di PT. Indonesia Plafon Semesta berada dibagian produksi atau dibagain packing plaofn PVC yang masih kurang ergonomis.
4. Studi Literatur
Melakukan studi literatur untuk dijadikan acuan dan dapat digunakan untuk perbandingan antara jurnal penelitian dan penelitian yang dilakukan.
5. Pengumpulan Data
Pengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian dari data primer yang berupa wawancara terhadap pekerja di bagian packing, data kuesioner NBM, data pengamatan ManTRA, pengambilan data postur tubuh menggunakan REBA dan dokumentasi. Untuk data skunder sendiri terdiri dari jurnal dan buku yang menjadi acuan dalam melakukan penelitian dengan menggunakan NBM, ManTRA dan REBA.
6. Pengolahan Data
Berikut pengolahan data:
 - a. Penilaian Metode NBM
Metode yang berupa kuesioner yang digunakan untuk mengidentifikasi responden terhadap keluhan pada bagian tubuh untuk mengetahui MSDs.
 - b. Penilaian Metode ManTRA
Metode yang berupa pengamatan pekerja dibagian packing memiliki skor dari hasil ManTRA yang melakukan identifikasi adanya perbaikan postur kerja.
 - c. > 15
Skor akhir dari ManTRA dilakukan identifikasi, jika skor akhir < 15 maka keluhan pekerja dapat dikategorikan aman dan bisa digunakan untuk monitoring. Jika skor > 15 yang dikategorikan tidak aman dan perlu perbaikan postur kerja.

- d. Penilaian Metode REBA
 Suatu metode ergonomi yang digunakan untuk mengukur risiko beban kerja pada aktivitas pekerja untuk mengetahui tindakan perbaikan .
- e. Perbaikan Postur Kerja Metode REBA
 Bertujuan untuk mengidentifikasi postur kerja yang diperlukan adanya perbaikan dan memberikan perbaikan yang ergonomis.
- f. < 8
 Skor akhir yang didapatkan dengan metode REBA dilakukan identifikasi, jika skor < 8 maka postur dikategorikan aman dan bisa digunakan untuk monitoring. Jika skor < 8 yang dikategorikan tidak aman dan perlu adanya perbaikan.
7. Analisis Hasil dan Pembahasan
 Dilakukan analisis pada setiap metode NBM, ManTRA, dan REBA. Dilakukan pembahasan untuk mendapatkan hasil Solusi yang baik.
8. Selesai
 Penelitian selesai dilaksanakan.



Gambar 1 Alur Penelitian

(Sumber: Olah Data, 2024)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil NBM

Berdasarkan hasil dari kuisioner Nordic Body Map (NBM) yang telah dibagikan kepada 10 responden yang berada di bagian produksi atau packing di PT Indonesia Plafon Semesta, terdapat keluhan yang dirasakan oleh pekerja. berikut beberapa keluhan yang dirasakan adalah agak sakit, sakit dan sangat sakit. maka, dapat diketahui persentase dari keluhan yang paling dirasakan adalah rasa sangat sakit di lutut kiri sebesar 10%, rasa sakit di leher bagian atas sebesar 30%, sakit dibahu kanan sebesar 30%, sakit dipunggung sebesar 30%, sakit pada pinggang sebesar 70%, keluhan yang dirasakan pekerja tersebut terjadi di akibatkan pengangkatan beban kerja.

ManTRA

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui hasil data pengamatan dari pekerja di PT. Indonesia Plafon Semesta dengan 10 responden. Data Pengamatan yang dilakukan pada Punggung dengan hasil akhir berjumlah 16, pad lengan bawah dengan hasil akhir berjumlah 17, pada leher/bahu dengan hasil akhir berjumlah 19, serta pada pergelangan tangan dengan hasil akhir berjumlah 23. Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk aktivitas packing yang masih manual dapat dikategorikan sebagai aktivitas berisiko atau dapat menimbulkan risiko xedera karena memperoleh skor >15 sehingga diperlukan adanya tindakan perbaikan.



Gambar 2 Postur Kerja

(Sumber: Olah Data, 2024)

Tabel 1 Rekomendasi Perbaikan

Bagian Tubuh	Skor ManTRA	Kondisi Awal	Usulan
Punggung	16	<ul style="list-style-type: none">- Postur tubuh membungkuk dengan sudut 51 derajat postur tidak alamiah- Durasi pekerjaan yang berulang.	Menggunakan kursi jongkok untuk menopang badan agar sudut postur membungkuk berkurang
Lengan Bawah	17	<ul style="list-style-type: none">- Saat merapikan kardus plafon PVC yang akan packing dengan sudut 62 derajat, postur tidak alamiah- Durasi untuk melakukan yang berulang adalah faktor risiko	Agar lengan bawah tidak terlalu tertekuk dapat menggunakan alat bantu kursi jongkok
Leher/Bahu	19	<ul style="list-style-type: none">- Saat tubuh membungkuk leher dengan sudut 70 derajat, postur tidak alamiah- Durasi untuk melakukan yang berulang dalam melakukan packing adalah faktor resiko.	Saat tubuh membungkuk, leher menunduk agar tidak terlalu menunduk menggunakan kursi jongkok
Pergelangan Tangan	23	<ul style="list-style-type: none">- Saat akan melakukan packing pergelangan tangan membentuk sudut 43 derajat, postur tidak alamiah.- Durasi pekerja, menimbulkan nilai resiko berulang yang tinggi.	Pergelangan tangan menekuk kebawah, agar sudut postur menekuk berkurang dapat menggunakan kursi jongkok

(Sumber: Olah Data, 2024)

REBA

Dari pengolahan data dengan REBA, didapatkan penilaian REBA sebagai berikut :

- a. Bagian Leher, Punggung, Kaki

Tabel 2 Group A

Tabel A	Neck												
	1				2				3				
	Legs												
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Pada Tabel 2 merupakan penilaian skor pada Tabel A, dimana tabel A ini diperoleh dari data leher +2, punggung +4 dan kaki +3 dengan skor Tabel A yaitu 7.

- b. Bagian Lengan Atas, Lengan Bawah, pergelangan Tangan

Tabel 3 Group B

Tabel B	Lower Arm						
	1			2			
	Wrist						
		1	2	3	1	2	3
Upper Arm Score	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Pada Tabel 3 merupakan penilaian skor pada Tabel B, dimana Tabel B ini diperoleh dari data lengan atas +4, lengan bawah +1 dan pergelangan tangan +3 dengan skor Tabel B yaitu 5.

- c. Tabel C

Tabel 4 Tabel C (A+B)

Score A	Tabel C											
	Score B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9

6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Pada tabel C yaitu hasil dari Tabel A dan Tabel B, dimana Tabel A mendapat skor 7 dan Tabel B mendapat skor 5, hasil dari Tabel C 9. Dan dalam melakukan aktivitas packing dengan jongkok dan membutuhkan tindakan kecil berulang mendapat skor +1. Hasil akhir dari perhitungan REBA Tabel C (9) + skor aktivitas (1), didapatkan skor 10. Yang artinya, high risk.

Usulan Alat Bantu

Pada penelitian yang dilakukan pada proses packing perlu adanya alat bantu karenakan postur tubuh kurang ergonomis, efektif dan efisien. Oleh karena itu, perlu adanya alat bantu yang lebih baik untuk mengurangi beban kerja dan meminimalisir terjadinya keluhan otot.

Tabel 5 Data Persentil

No	Bagian Tubuh	Persentil ke-5	Persentil ke-50	Persentil ke-95
1	Tinggi Popliteal	28,8 cm	30,5 cm	31,7 cm
2	Jangkauan Tangan ke Depan	66,7 cm	68,4 cm	69,6 cm

Pada evaluasi alat bantu diperlukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan. Dari data interpretasi kebutuhan pekerja dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya. Alat bantu ini merubah posisi kerja pekerja menjadi duduk dikursi jongkok karena dapat mengurangi cedera punggung dan leher. Dimensi tinggi kursi yang digunakan dimensi JTD P50 yaitu 69 cm karena jika terlalu tinggi, posisi pekerja dibagian packing akan membuat punggung terlalu membungkuk dan akan menyebabkan tekanan pada punggung dan leher. Alat bantu kursi jongkok ini berdasarkan tinggi popliteal dan jangkauan tangan ke depan. Proses packing yang dilakukan oleh pekerja, objek yang dikerjakan berada dilantai harus disesuaikan dari jangkauan tangan ke depan. Persentil yang digunakan disesuaikan dengan jangkauan tangan ke depan (JTD) dengan P₅ karena jika dikehendaki semua orang dapat memakai dengan mempertimbangkan bahan perancangan tersebut masih dapat memungkinkan terutama dari segi biaya.

P₅ digunakan karena badan operator Sebagian hampir sama dengan yang lainnya, jika menggunakan P₅₀ tidak semua karyawan dapat merasakan nyaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah semua analisis dan pengolahan data yang dilakukan, tahap akhir dari penelitian adalah membuat kesimpulan tentang masalah yang diteliti. Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan kuesioner NBM skor akhir terendah sebesar 44 dan skor akhir tertinggi 51 yang dapat mengalami MSDs atau cedera pada bagian tubuh yang dirasakan oleh pekerja pada saat melakukan aktivitas pekerjaannya.
2. Berdasarkan pengamatan ManTRA pada bagian punggung sebesar 16, lengan bawah sebesar 17, leher/bahu sebesar 19 dan pergelangan tangan sebesar 21 dapat dikatakan adanya risiko cedera MSDs karena skor >15.
3. Berdasarkan postur usulan perbaikan REBA dengan perhitungan antropometri didapatkan usulan perbaikan menggunakan alat bantu kursi jongkok dan mengubah posisi saat packing.

DAFTAR REFERENSI

- Chaterina, A., Mahachandra, M. and Sc, M. (2023) 'Analisis Postur Tubuh Sikap Kerja Bagian Packaging Dengan Metode Reba Untuk Mengatasi Masalah Muskuloskeletal Disorders (MSDs)', *Industrial Engineering Online Journal*, 12.
- Erliana, C. I., Kartika, I., Abdullah, D., & Zulfahmi. (2022). Analisis Postur Kerja Dengan Metode Manual Task Risk Assessment Pada Stasiun Kerja Pengemasan Sabun Batang Di Pt . Jampalan Baru. *Industrial Engineering Journal*, 11(1), 1–7.
- Faudy, M.K. and Sukanta, S. (2022) 'Analisis Ergonomi Menggunakan Metode REBA Terhadap Postur Pekerja pada Bagian Penyortiran di Perusahaan Bata Ringan', *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, 3(01), pp. 47–58. Available at: <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v3i01.6540>
- Haikal, F. Y. (2022). *Kabupaten Bogor Menggunakan Metode Manual Task Risk Assessment (Mantra)*.
- Indah Yuliani, & Alya Zahrah Zhafirah. (2021). Analisis Penilaian Postur Kerja Menggunakan Metode Nordic Body Map (Nbm), Rapid Upper Limb Assessment (Rula) dan Rapid Entire Body Assessment (Reba) pada Tenaga Kerja. *Jurnal Antara Keperawatan*, 4(3), 101–109. <https://doi.org/10.37063/antaraperawat.v4i3.640>
- Kristiana, S.P.D. and Tania, F. (2019) 'Analysis of Work Posture Based on Quick Exposure Check & Manual Task Risk Assessment Method', *Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta*, 5. Available at: <https://doi.org/10.28989/senatik.v5i0.316>.
- Nurkhodi, A., Siboro, B.A.H. and ... (2019) 'Perancangan Meja Kerja Pada Pembuatan Batu Batako Dengan Menggunakan Metode ManTRA Tool (Manual Task Risk Assessment Tool) DAN ...', ... : *Jurnal Program Studi ...*, 7(1), pp. 55–62.

Available at:
<https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalprofisiensi/article/view/2480%0Ahttps://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalprofisiensi/article/download/2480/1704>.

Qibtiyah, M. (2022) 'Ergonomic risk analysis and musculoskeletal disorders (MSDs) on operator uniformity final inspection', *Proceeding The Second Muhammadiyah Internasional - Public Health and Medicine Conference*, 2(1), pp. 32–41.
Available at: <http://e-journal.fkmumj.ac.id/>.