

PERHITUNGAN RISIKO POSTUR KERJA PADA PROSES PENGELOMAN DAN GERINDA TAHAP *FINISHING* PRODUK *SIDE FRAME*

Farida Nurlaily¹⁾, Anda Iviana Juniani²⁾, Vivin Setiani³⁾

¹Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

^{2,3}Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

Email: faridanurlaily@gmail.com

Abstract

Musculoskeletal disorders (MSDs) are injury to muscles, nerves, tendons, ligaments, joints, cartilages or spinal discs. If the muscles receive a static load repeatedly for a long time, it will cause a damage to joints, ligaments and tendons. The Bureau of Labor Statistics (BLS) reported in 2011 MSDs complaints accounted for 33% of all work-related injuries and occupational disease cases with 387,820 cases. Based on the recap of health data, MSDs complaints got a second rank of 9% in equipment and casting industry companies. And in the finishing stage of welding and grinding work there are also found MSDs complaints issue. In this research, calculating the risk of work posture using Ovako Working Posture Analysis System (OWAS) and Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method. If the result obtained a high value on the calculation of OWAS and RULA, hierarchy of ergonomic risk control is required. Based on the calculation result, both methods obtained a very high risk category. The calculation result has a score of 3 for OWAS method calculation and 7 score for RULA calculation on welding and grinding work. Then do a further investigation and repair as soon as possible in the form of work facility design using CATIA software. Working facilities in the form of desks and work seats resulting from the simulation so RULA value can be reduced to a 3 score. The hierarchy of risk control MSDs are administrative control and engineering control.

Keywords: Grinding, MSDs, OWAS, RULA, Welding

Abstrak

Musculoskeletal disorders (MSDs) cedera pada otot, syaraf, tendon, ligamen, sendi, kartilago atau spinal disc. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam waktu lama, akan menyebabkan keluhan kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. The Bureau of Labor Statistic (BLS) melaporkan pada tahun 2011 keluhan MSDs menyumbang 33% dari semua kasus cedera akibat kerja dan PAK dengan jumlah kasus 387.820. Berdasarkan rekap data kesehatan keluhan MSDs mendapati peringkat kedua sebesar 9 % pada perusahaan industri peralatan dan pengecoran pada tahap finishing pekerjaan pengelasan dan gerinda terdapat keluhan MSDs. Dalam penelitian ini, dilakukan perhitungan risiko postur kerja menggunakan metode (OWAS) dan (RULA). Apabila diperoleh nilai tinggi pada perhitungan OWAS dan RULA maka dilakukan hirarki pengendalian risiko ergonomi. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh kedua metode kategori risiko sangat tinggi. Hasil perhitungan tersebut memiliki skor 3 untuk perhitungan metode OWAS serta skor 7 untuk perhitungan RULA pada pekerjaan pengelasan dan gerinda. Kemudian dilakukan investigasi lebih lanjut serta perbaikan secepatnya berupa perancangan fasilitas kerja menggunakan software CATIA. Fasilitas kerja tersebut berupa meja dan kursi kerja hasil dari simulasi tersebut nilai RULA dapat diturunkan menjadi skor 3. Hirarki pengendalian risiko MSDs yaitu kontrol administratif dan kontrol engineering.

Kata kunci: Gerinda, MSDs, OWAS, Pengelasan, RULA

PENDAHULUAN

MSDs adalah cedera pada otot, syaraf, tendon, ligamen, sendi, kartilago atau spinal disc. MSDs muncul tidak secara spontan atau langsung melainkan butuh waktu yang lama dan bertahap sampai gangguan muskuloskeletal mengurangi kemampuan tubuh manusia dan menimbulkan rasa sakit. Keluhan sistem muskuloskeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. *The Bureau of Labor Statistic* (BLS) melaporkan pada tahun 2011 keluhan MSDs menyumbang 33% dari semua kasus cedera akibat kerja dan PAK dengan jumlah kasus 387.820. Perusahaan peralatan industri dan pengecoran merupakan perusahaan yang memproduksi komponen kereta api yaitu bogie. Komponen bogie terdiri dari 2 *side frame* dan 1 *bolster*. Fungsi bogie untuk menghasilkan fleksibilitas kereta terhadap rel sehingga roda dapat tetap kontak dan berada pada rel saat melewati tikungan. Pada Perusahaan peralatan industri dan pengecoran terdiri dari 4 workshop. Berdasarkan, rekam data kunjungan pasien poliklinik di Perusahaan peralatan industri dan pengecoran pada tahun 2017 pada workshop 1 (pengecoran) penyakit myalgia (muskuloskeletal disorders) mendapati peringkat kedua sebesar 9 %. Berdasarkan hasil kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) pada workshop 1 ditemukan nilai dari kuesioner NBM tertinggi pada bagian *finishing job order* proses menggerinda dan proses pengelasan. Disamping itu, pada pekerjaan pengelasan terdapat bahaya bagi pekerja yaitu terpapar oleh sinar dan asap yang dihasilkan dari proses pengelasan, tesengat aliran listrik sedangkan pada pekerjaan menggerinda juga terdapat bahaya bagi pekerja yaitu percikan gram dan debu yang dihasilkan dari proses menggerinda serta dapat terjepit batu gerinda. Pada penelitian ini memfokuskan pada *workshop* pengecoran menghasilkan produk *side frame* untuk komponen kereta api. Sehingga apabila produk yang dihasilkan sudah jadi maka bagian akhir dari produk tersebut harus digerinda agar produk menjadi halus dan dilakukan pengelasan pada produk yang cacat. Pada proses pengerjaan komponen *side frame* pekerja dalam melakukan pekerjaan mengikuti objek yang akan digerinda dan dilas, sehingga pekerja dalam keadaan statis dan dinamis.

Pada penelitian ini mengkhususkan penilaian risiko postur kerja pada bagian pengerjaan *side frame* dengan menggunakan metode OWAS dan RULA. Pekerja pada proses menggerinda dan mengelas membutuhkan posisi dinamis dan statis. Pada posisi kerja statis yaitu pekerja banyak menggunakan bagian atas saat beraktivitas pada proses menggerinda dan mengelas, sedangkan pada posisi kerja dinamis pekerja berpindah-pindah mengikuti alur komponen yang akan digerinda dan dilas. Sehingga menggunakan 2 metode yaitu (OWAS) serta (RULA). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode OWAS dan RULA. Metode OWAS merupakan salah satu metode yang cukup baik untuk menganalisis dan mengoreksi posisi kerja (Karhu dkk, 1981). Postur yang dinilai adalah postur dari punggung, lengan, kaki serta berat beban ketika bekerja. Metode ini cocok untuk pekerjaan bersifat dinamis serta menilai suatu pekerjaan berdasarkan tahapan masing-masing *task* pada pekerjaan. RULA adalah suatu metode survei yang dikembangkan untuk penyelidikan ergonomik tentang tempat kerja dimana ada kaitannya dengan gangguan anggota tubuh bagian atas. Postur yang dinilai postur dari leher, punggung, dan anggota gerak bagian atas selama menggunakan fungsi dari otot, dan pembebanan eksternal yang mempengaruhi tubuh (McAtamney And Corlett, 1993). Metode RULA hanya cocok untuk jenis pekerjaan yang bagian bawah statis dan tidak berpindah-pindah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan peralatan industri dan pengecoran mengenai ergonomi yaitu penilaian postur kerja tahap *finishing* pekerjaan pengelasan dan gerinda. Kemudian dilakukan studi literatur mengenai penilaian postur kerja dan studi lapangan mengenai kondisi di tempat kerja. Langkah selanjutnya yaitu mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer berupa penyebaran kuesioner nordic body map (NBM) pada workshop 1 sehingga diperoleh nilai NBM tinggi pada tahap finishing pekerjaan pengelasan dan gerinda serta pengambilan foto maupun video pada pekerjaan pengelasan dan gerinda. Data sekunder berupa profil perusahaan serta data kesehatan perusahaan tersebut. Lalu melakukan pengukuran risiko postur kerja dengan metode OWAS dan RULA. Apabila skor yang diperoleh dalam penlian tersebut tinggi maka dilakukan perancangan fasilitas kerja hanya pada *tahap finishing*.

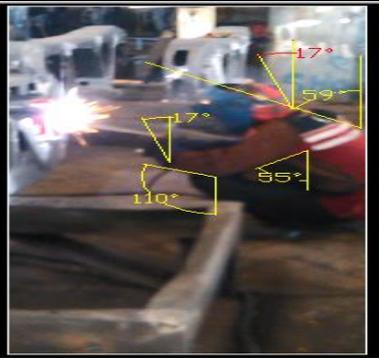
Tahapan penelitian:

1. Melakukan perekaman berupa foto / video mengenai postur kerja pekerjaan pengelasan dan gerinda
2. Memilih postur yang akan dinilai menggunakan OWAS atau RULA pada masing-masing *task* dalam suatu pekerjaan.
3. Menilai postur tubuh dengan OWAS untuk pekerjaan dinamis seluruh tubuh
4. Menilai postur tubuh dengan RULA untuk pekerjaan dinamis bagian atas
5. Kemudian melakukan *scoring* pada worksheet OWAS dan RULA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap proses pekerjaan pengelasan terdiri dari beberapa langkah yaitu menyiapkan kabel serta mesin las SMAW, mengambil elektrode yang ditempatkan pada tabung, menyalakan mesin las SMAW serta melakukan proses pengelasan serta merapikan peralatan kerja. Tahapan proses gerinda hampir sama halnya dengan proses pengelasan yaitu mengambil peralatan kerja serta kabel pada loker, menyiapkan kabel, menyalakan mesin gerinda, melakukan proses gerinda, merapikan alat – alat kerja serta meletakkan peralatan kerja di loker. Pengolahan data NBM dikategorikan menjadi kategori pekerjaan, umur serta masa kerja. Berikut adalah pengukuran risiko postur kerja pekerjaan pengelasan dan gerinda:

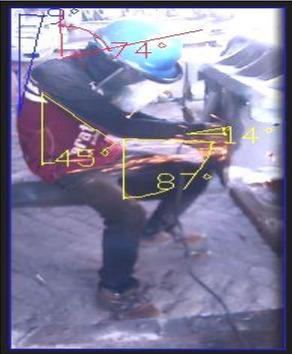
Tabel 1
 Pengukuran Risiko Postur Kerja Pengelasan Metode OWAS dan RULA

Tahapan pekerjaan	Metode	Foto	Kode posisi	Skor RULA	Kategori risiko
Menyiapkan kabel serta mesin SMAW	OWAS		2141		Sangat tinggi
			1131		Sedang
Mengambil elektrode	OWAS		1141		Tinggi
			1111		Sedang
Menyalakan mesin las serta melakukan proses pengelasan	RULA			6	Tinggi
Merapikan peralatan kerja	OWAS		2131		Tinggi
			2171		Sangat tinggi

Sumber: Pengamatan, 2018

Pada penilaian OWAS diperoleh nilai sangat tinggi sehingga diperlukan tindakan korektif diperlukan segera mungkin, penilaian RULA diperoleh nilai tinggi sehingga diperlukan adanya investigasi dan perbaikan segera.

Tabel 2
 Pengukuran Risiko Postur Kerja Pekerjaan Gerinda Metode OWAS dan RULA

Tahapan pekerjaan	Metode	Foto	Kode posisi	Skor RULA	Kategori risiko
Menyiapkan kabel	OWAS		1131		Sedang
	OWAS		2151 4131		Sangat tinggi Tinggi
Menyalakan mesin serta melakukan proses menggerinda	RULA			7	Sangat tinggi
Merapikan peralatan kerja	OWAS		1121		Sedang

Meletakkan peralatan kerja di loker	OWAS		2121	Tinggi
-------------------------------------	------	------------------------------------------------------------------------------------	------	--------

Sumber: Pengamatan, 2018

Pada penilaian OWAS diperoleh nilai sangat tinggi sehingga diperlukan tindakan korektif diperlukan segera mungkin, penilaian RULA diperoleh nilai sangat tinggi sehingga diperlukan adanya investigasi dan perbaikan secepat mungkin.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Pada proses pengelasan tahap *finishing* terdapat 4 tahap pekerjaan, 2 tahap pekerjaan menggunakan perhitungan risikopostur kerja metode OWAS serta 1 tahapan menggunakan metode RULA. Pada tahap menyiapkan kabel serta merapikan peralatan kerja memiliki nilai OWAS sebesar 3 sehingga termasuk kategori tinggi. Pada tahap menggerinda memiliki nilai RULA sebesar 7 sehingga termasuk kategori tinggi. Pada proses gerinda tahap *finishing* terdapat 5 tahap pekerjaan, 4 tahap pekerjaan menggunakan perhitungan risikopostur kerja metode OWAS serta 1 tahapan menggunakan metode RULA. Pada tahap mengambil peralatan kerja serta menyiapkan kabel memiliki nilai OWAS sebesar 3 sehingga termasuk kategori tinggi. Pada tahap menggerinda memiliki RULA sebesar 7 termasuk kategori tinggi. (2) Hirarki pengendalian risiko ergonomi meliputi eliminasi, substitusi, engineering control serta kontrol administratif. Pada hirarki pengendalian risiko ergonomi yaitu eliminasi dan substitusi tidak dapat diterapkan di perusahaan industri peralatan dan pengecoran. *Engineering control* berupa perancangan fasilitas kerja yaitu meja dan kursi kerja menggunakan software CATIA sehingga nilai RULA dapat diturunkan dari nilai 7 menjadi nilai 3. Kontrol administratif meliputi rotasi kerja, pembatasan waktu papar terhadap *hazard* dengan memberikan waktu kerja kepada karyawan sesuai dengan Undang-undang No. 13 Tahun 2003 pasal 79, pendidikan dan pelatihan pekerja terhadap aktivitas kerja yang dilakukan serta penilaian terhadap risiko dan efektivitas pengendalian yang dilakukan. (3) Perancangan fasilitas kerja berupa meja dan kursi hanya pada tahap *finishing* pekerjaan pengelasan dan gerinda menggunakan Software CATIA.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraini Wresni, Pratama Anda Mulya. Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan *Ovako Working Analysis System* (OWAS) Pada Stasiun Pengepakan Bandela Karet (Studi Kasus di PT. Riau Crumb Rubber Factory Pekanbaru). *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, Vol. 10, No. 1
- Bintang Alfin N, Dewi Shanty Kusuma. Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS dan RULA. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 18, No. 01, Februari 2017, pp.43~54.
- Budhiman, Meitama Arief (2015). Analisis Penilaian Tingkat Risiko Ergonomi Pada Pekerja Kontruksi Proyek Ruko Graha Depok. Laporan Penelitian, Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Bridger, R. (2003). *Introduction to Ergonomics 2nd Edition*. London and New York: Taylor & Francis.

(halaman ini sengaja dikosongkan)