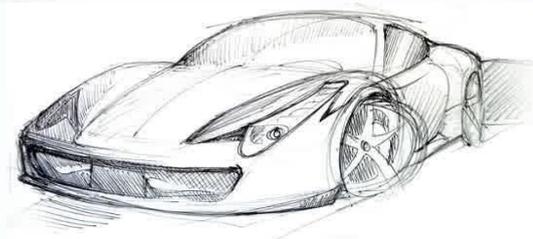
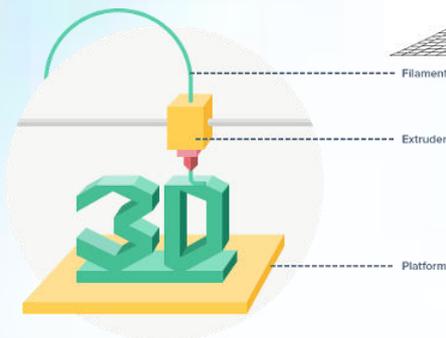
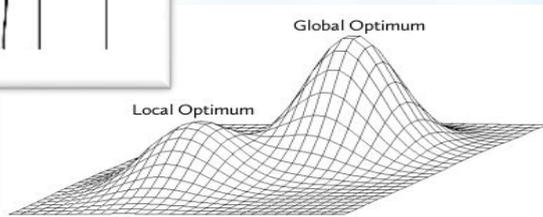
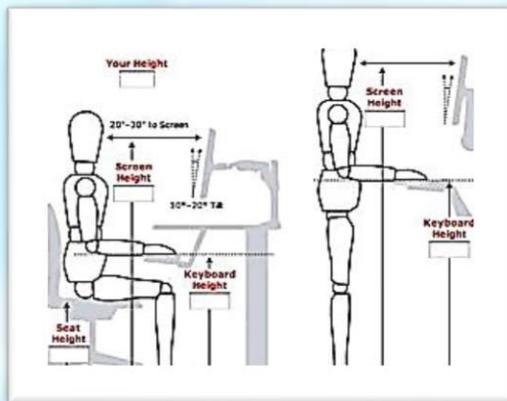


JURNAL REKAVASI

Jurnal Rekayasa & Inovasi Teknik Industri



Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Jurnal REKAVASI	Vol. 4	No. 2	Hlm. 60-118	Yogyakarta Desember 2016	ISSN: 2338-7750
--------------------	--------	-------	----------------	--------------------------------	--------------------

DAFTAR ISI

Analisis Pengendalian Kualitas Melalui Konsep Gugus Kendali Mutu dengan <i>Seven Tools</i> untuk Mengurangi Produk Rusak pada PT. Mitra Rekatama Mandiri <i>Arif Dwi Wibowo, Petrus Wisnubroto, Cyrilla Indri Parwati</i>	60-66
Analisis Pemilihan Supplier Bahan Baku untuk Produksi dengan Menggunakan Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP) <i>Armandina Maria Belo, Joko Susesty, Endang Widuri Asih</i>	67-72
Analisis Kelayakan Bisnis dan Pengembangan Kemasan Produk pada IKM Telaga Jaya di Kabupaten Pesisir Barat <i>Danopal Ariantama, Muhammad Yusuf, Petrus Wisnubroto</i>	73-81
Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA) dan <i>Ovako Working Posture Analysis System</i> (OWAS) <i>Dircia Fernandes Correia, Muhammad Yusuf, Risma Adelina Simanjuntak</i>	82-90
Perbaikan Sistem Kerja Menggunakan Pendekatan Ergonomi Partisipatori Guna Mengurangi Level Cidera Pada Pekerja (Studi Kasus PT. Mitra Rekatama Mandiri) <i>Aldo Lintang Pratama, Muhammad Yusuf, Cyrilla Indri Parwati</i>	91-95
Analisis Studi Kelayakan Usaha dan Penerapan Sistem <i>Hazard Analysis Critical Control Point</i> pada IKM Ina Parina di Kab. Maluku Tengah <i>Hesty Lasamahu, Risma Adelina Simanjuntak, Winarni</i>	96-103
Usulan Perbaikan Kualitas Produk Ep Yst Pro dengan Metode <i>Statistical Process Control</i> dan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> pada PT. Mitra Rekatama Mandiri <i>Mufidin, Cyrilla Indri Parwati, Joko Susetyo</i>	104-112
Studi Kelayakan Bisnis Tortilla dengan Pemanfaatan Rumput Laut Lokal melalui Pendekatan Internal Bisnis (Studi Kasus pada IKM Berdikari Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah) <i>Muzdalifah Abd. Aziz, Winarni, Risma Adelina Simanjuntak</i>	113-118

ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA)* DAN *OVAKO WORKING POSTURE ANALYSIS SYSTEM (OWAS)*

Dircia Fernandes Correia, Muhammad Yusuf, Risma Adelina Simanjuntak
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND Yogyakarta
E-mail: teknikindustri@akprind.ac.id

ABSTRACT

PT. Mitra Rekatama Mandiri is a company that produces spare parts for farming and mining tools. The condition of working attitude at PT. Mitra Rekatama Mandiri to the workers in lifting division was mostly not natural. In this division, the working condition was not efficient enough, and could result in injury, especially in the musculoskeletal system. This research was to identify and analyze the working posture on the employees in liquid metal lifting division using Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method and Ovaco Working Posture Analysis (OWAS).

The Observation on working posture using RULA method showed that the total scores for liquid metal lifting on the right side and left side of the body were : In the metal melting and smelting process, the score of the right side of the body was 7 and the left side of the body was 7. In the mold making process, the score of the right side of the body was 7 and the left side of the body was 7. In the liquid metal pouring process, the score of the right side of the body was 7 and the left side of the body was 7. It showed that there was a high risk for workers so that there should be a quick response to eliminate the high risk.

Based on OWAS method in liquid metal lifting division, the determination of working posture score on melting and smelting process was in the category of risk 2 (need to improve), on mold making process in the category of risk 2 (need to improve), on the liquid metal pouring process was in the category of risk 4 (improvement was needed at once).

Key words: Rapid Upper Limb Assessment Method, Ovaco Working Posture Analysis.

INTISARI

PT. Mitra Rekatama Mandiri adalah perusahaan yang memproduksi spare part, alat – alat pertanian dan pertambangan. Pada penelitian ini mengidentifikasi dan menganalisis postur pekerja pada para pekerja di bagian devisi pengangkatan cairan logam dengan menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* dan *Ovaco Working Posture Analysis (OWAS)*.

Pengamatan postur tubuh dengan metode RULA skor total divisi pengangkatan cairan logam pada bagian tubuh kanan dan kiri masing-masing memiliki skor total antara lain : Pada pencairan dan peleburan logam bagian tubuh kanan memiliki skor 7 dan bagian tubuh kiri memiliki skor 7. Pada pembuatan cetakan bagian tubuh kanan memiliki skor 7 dan bagian tubuh kiri memiliki skor 7. Pada penuangan cairan logam bagian tubuh kanan memiliki skor 7 dan bagian tubuh kiri memiliki skor 7. Itu menunjukkan adanya resiko yang tinggi bagi pekerja, sehingga perlu tindakan secepatnya agar resiko pekerjaan tidak terus berlanjut.

Berdasarkan metode OWAS pada devisi pengangkatan cairan logam, penentuan skor postur kerja pada pencairan dan peleburan termasuk kategori risiko 2 (perlu dilakukan perbaikan), pembuatan cetakan termasuk dalam kategori risiko 2 (perlu dilakukan perbaikan), penuangan cairan logam termasuk dalam kategori risiko 4 (perbaikan perlu dilakukan sekarang juga).

Kata Kunci : Metode Rapid Upper Limb Assessment, Ovaco Working Posture Analysis

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Sikap postur kerja memegang peranan penting dalam permasalahan ini. Dengan memiliki postur kerja yang benar, pekerja akan memerlukan sedikit istirahat, lebih cepat, dan lebih efisien dalam bekerja. Sebaliknya postur kerja yang keliru dan dalam jangka waktu panjang akan mengakibatkan berbagai macam gangguan kesehatan yang dapat berakibatkan fatal.

PT. Mitra Rekatama Mandiri adalah perusahaan yang memproduksi *spare part*, alat – alat pertanian dan pertambangan. Kondisi sikap kerja di PT. Mitra Rekatama Mandiri pada karyawan yang bertugas dibagian pengangkatan masih banyak yang tidak alami.

RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) adalah metode yang dikembangkan oleh DR. Lynn Mc Atamney dan Dr. Nigel Corlett. RULA pertama kali dijelaskan dalam bentuk jurnal aplikasi ergonomi pada tahun 1993. RULA diperuntukkan dan dipakai pada bidang ergonomi dengan bidang cakupan yang luas. Teknologi tersebut mengevaluasi postur kerja atau sikap, kekuatan dan aktivitas otot yang menimbulkan cedera akibat aktivitas berulang. Metode ini digunakan untuk mendeteksi postur kerja berisiko dan melakukan perbaikan sesegera mungkin untuk meningkatkan performansi kerja manusia dan juga meningkatkan keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan kepuasan kerja.

OWAS (*Ovako Working Posture Analysis System*) adalah suatu metode ergonomi yang dilakukan untuk mengevaluasi *postural stress* yang terjadi pada seseorang ketika sedang bekerja. Metode OWAS dibuat oleh seseorang yang bernama O. Karhu yang berasal dari Negara Finlandia pada tahun 1981 untuk menganalisa *postural stress* pada bidang pekerjaan manual. Kegunaan metode OWAS adalah untuk memperbaiki kondisi pekerja dalam bekerja, sehingga performansi kerja dapat ditingkatkan terus. Hasil yang diperoleh dari metode OWAS, digunakan untuk merancang metode perbaikan kerja guna meningkatkan produktifitas. Sebenarnya perkembangan OWAS dimulai pada tahun tujuh puluhan di perusahaan *Ovako Oy Finlandia* (sekarang *Fundia Wire*). Metode ini dikembangkan oleh Karhu dan kawan-kawannya di Laboartorium Kesehatan Buruh Finlandia (*Institute of Occupational Health*). Lembaga ini mengkaji tentang pengaruh sikap kerja terhadap gangguan kesehatan seperti sakit pada punggung, leher, bahu, kaki, lengan, dan rematik. Penelitian tersebut memfokuskan hubungan antara postur kerja dengan berat beban.

Metode OWAS merupakan salah satu metode yang memberikan *output* berupa kategori sikap kerja yang berisiko terhadap kecelakaan kerja pada bagian *musculoskeletal*. Metode OWAS mengkodekan sikap kerja pada bagian punggung, tangan, kaki, dan berat beban. Masing-masing bagian memiliki klasifikasi sendiri-sendiri. Metode ini cepat dalam mengidentifikasi sikap kerja yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja.

BAHAN DAN METODE (MATERIALS AND METHODS)

Data-data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data kemudian diolah dan dihitung sebagai berikut:

1. Langkah pertama menggunakan metode *Rapid upper limb assessment* (RULA), metode ini bertujuan untuk menginvestigasi secara ergonomi di tempat kerja dimana terdapat adanya keluhan-keluhan cedera yang disebabkan beban kerja pada tubuh bagian atas:
 - a. Dari data gambar pekerja yang diperoleh, pengamatan dibagi menjadi dua, yaitu grup A yang terdiri dari lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan dan putaran pergelangan tangan dan grup B yang terdiri dari leher, batang tubuh dan kaki.
 - b. Penilaian grup A dan B ditentukan dari sudut gerak tubuh yang terbentuk dan berat beban ketika bekerja.
 - c. Setelah dilakukan penilaian postur tubuh dari grup A dan grup B, kemudian data penilaian dimasukkan ke dalam tabel RULA sesuai grup masing - masing untuk menentukan skor dan tingkat risiko yang dialami pekerja.
 - d. Menentukan skala level tindakan yang perlu dilakukan sesuai dengan tingkat risiko yang ada.
2. Metode kedua yang digunakan adalah metode *Ovako Working Posture Analysis System* (OWAS) guna mengevaluasi kenyamanan postur kerja pada tiap operator yang diteliti:
 - a. Melakukan observasi dengan merekam dan mengambil gambar operator ketika sedang bekerja pada tiap-tiap divisi di PT. Mitra Rekatama Mandiri.
 - b. Menganalisis postur kerja dari gambar dan video yang telah diambil, data postur yang diambil adalah pada punggung, lengan, kaki, dan beban yang diterima pekerja.
 - c. Memberi skor pada bagian gerakan tubuh yang diambil untuk menentukan tingginya risiko yang alami yang mencerminkan ketidaknyamanan pekerja. Skor penilaian dibagi menjadi empat tingkatan. Skor risiko terendah adalah satu (1) dan skor dengan risiko tertinggi adalah empat (4), skor yang diperoleh dapat menentukan tindakan apa yang diperlukan.
3. Dari skor yang didapat, langkah terakhir yang dilakukan adalah melakukan tindakan perbaikan pada gerakan kerja sesuai dengan metode OWAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULT AND DISCUSSIONS)

Data yang diperoleh akan diolah menggunakan dua metode yaitu RULA dan OWAS. Untuk mengevaluasi risiko yang dialami oleh operator ketika bekerja dan tindakan yang diperlukan agar meminimalisir risiko kerja dan memperbaiki postur kerja.

Perhitungan postur kerja menggunakan metode RULA

Pada metode RULA pengamatan tubuh operator pada divisi kerja pengangkatan cairan logam dibagi menjadi dua grup, yaitu grup A dan grup B. Grup A terdiri dari lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan dan putaran pergelangan tangan, sedangkan grup B terdiri dari leher, batang tubuh, dan kaki. Identifikasi sudut postur kerja untuk grup A dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Sudut Postur Kerja Pengangkatan Cairan Logam Grup A

Bagian devisi kerja	L A Kanan	L A Kiri	L B Kanan	L B Kiri	P T Kanan	P T Kiri	PPT Kanan	PPT Kiri
Pencairan dan peleburan logam	43 ⁰	24 ⁰	65 ⁰	14 ⁰	26 ⁰	42 ⁰	Netral	Netral
Pembuatan cetakan	98 ⁰	68 ⁰	22 ⁰	36 ⁰	33 ⁰	31 ⁰	Netral	Netral
Penuangan cairan logam	63 ⁰	49 ⁰	72 ⁰	36 ⁰	29 ⁰	38 ⁰	Netral	Netral

Keterangan:

LA : Lengan Atas

LB : Lengan Bawah

PT : Pergelangan Tangan

PPT : Putaran Pergelangan Tangan

Sudut yang terbentuk pada postur tubuh pada Tabel 1 kemudian dimasukkan kedalam kategori skor risiko sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Skor Resiko Pengangkatan Cairan Logam

Bagian devisi kerja	L A Kanan	L A Kiri	L B Kanan	L B Kiri	P T Kanan	P T Kiri	PPT Kanan	PPT Kiri
Pencairan dan peleburan logam	2	2	2	1	3	3	1	1
Pembuatan cetakan	4	4	1	1	3	3	1	1
Penuangan cairan logam	3	3	2	1	3	3	1	1

Setelah risiko penilaian pada grup A: lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan putaran pergelangan tangan ditentukan maka skornya ditentukan sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3. Untuk menentukan skor dari grup A dengan cara menarik garis lurus pada tiap skor yang didapat.

Tabel 3. Penentuan Skor Grup A pada Pengangkatan Cairan Logam

Lengan atas	Lengan bawah	Pergelangan tangan							
		1		2		3		4	
		PPT		PPT		PPT		PPT	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	1	2	1	2	1	2
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	2	3	3	3	4	4
2	1	2	2	2	3	3	3	4	4
	2	2	2	2	3	3	3	4	4
	3	2	3	3	3	3	4	4	5
3	1	2	3	3	3	4	4	5	5
	2	2	3	3	3	4	4	5	5
	3	2	3	3	4	4	4	5	5
4	1	3	4	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	3	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	7	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Setelah hasil skor pada postur tubuh grup A telah dapat, maka hasil skor tersebut ditambah dengan skor aktivitas, ketika postur statik atau mengalami pengulangan maka skor ditambah 1, dan dilanjutkan dengan penambahan skor beban sesuai dengan ketentuan metode RULA, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4 untuk tubuh bagian kanan dan pada Tabel 5 untuk tubuh bagian kiri.

Tabel 4. Skor Grup A Pengangkatan Cairan Logam Bagian Tubuh Kanan

Bagian devisi kerja	Bagian kanan	Penambahan Skor Aktivitas	Beban	Skor Grup A
Pencairan dan peleburan logam	3	+1 (postur statis)	1	5
Pembuatan cetakan	4	+1 (postur statis)	1	6
Penuangan cairan logam	4	+1 (postur statis)	1	6

Tabel 5. Skor Grup A Pengangkatan Cairan Logam Bagian Tubuh Kiri

Bagian devisi kerja	Bagian kiri	Penambahan Skor Aktivitas	Beban	Skor Grup A
Pencairan dan peleburan logam	3	+1 (postur statis)	1	5
Pembuatan cetakan	4	+1 (postur statis)	1	6

Bagian devisi kerja	Bagian kiri	Penambahan Skor Aktivitas	Beban	Skor Grup A
Penuangan cairan logam	4	+1 (postur statis)	1	6

Identifikasi sudut postur kerja untuk grup B dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Identifikasi Sudut Postur Kerja Pengangkatan Cairan Logam Grup B

Bagian devisi kerja	Leher	Batang tubuh	Kaki
Pencairan dan peleburan logam	24 ⁰	24 ⁰	Tidak seimbang
Pembuatan cetakan	21 ⁰	111 ⁰	Tidak seimbang
Penuangan cairan logam	22 ⁰	64 ⁰	Seimbang

Sudut yang terbentuk pada postur tubuh pada Tabel 6 kemudian dimasukan ke dalam kategori skor risiko sebagaimana Tabel 7 sesuai dengan ketentuan metode RULA.

Tabel 7. Kategori Skor Risiko Pengangkatan Cairan Logam Grup B

Bagian devisi kerja	Leher	Batang tubuh	Kaki
Pencairan dan peleburan logam	3	3	2
Pembuatan cetakan	3	4	2
Penuangan cairan logam	3	4	1

Setelah sudut pada grup B: Leher, punggung dan kaki ditentukan maka perhitungan sudut tersebut dimasukan kedalam Tabel 8 untuk menentukan skor dari grup B dengan cara menarik garis lurus pada tiap skor.

Tabel 8. Penentuan Tabel Skor Grup B Pengangkatan Cairan Logam

Leher	Postur Batang Tubuh											
	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

Setelah hasil skor pada postur tubuh grup B telah didapat, maka hasil skor tersebut ditambah dengan skor aktivitas, ketika postur statik atau mengalami pengulangan maka skor ditambah 1, dan dilanjutkan dengan penambahan skor beban sesuai dengan ketentuan metode RULA, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Skor Grup B Pengangkatan Cairan Logam

Bagian devisi kerja	Penentuan Skor	Penambahan Skor Aktivitas	Beban	Skor Grup B
Pencairan dan peleburan logam	5	+ 1 (postur statis)	1	7
Pembuatan cetakan	6	+ 1 (postur statis)	1	8
Penuangan cairan logam	5	+ 1 (postur statis)	1	7

Setelah skor grup A kanan, grup A kiri dan grup B ditentukan kemudian kedua skor tersebut digabungkan sebagaimana pada Tabel 10 untuk dapat menentukan tindakan yang dibutuhkan pada pekerjaan yang beresiko tersebut. Selanjutnya rincian skor total untuk masing-masing bagian tubuh kanan dan kiri dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 10. Penentuan Skor Total

Skor Grup A	Skor Grup B							
	1	2	3	4	5	6	7	8+
1	1	2	3	3	4	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	7
5	4	4	4	5	6	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7
+ 8	5	5	6	7	7	7	7	7

Tabel 11. Skor Total Pengangkatan Cairan Logam

Bagian devisi kerja	Bagian Tubuh kanan	Bagian Tubuh Kiri
Pencairan dan peleburan logam	7	7
Pembuatan cetakan	7	7
Penuangan cairan logam	7	7

Pada devisi pengangkatan, skor total tubuh bagian kanan dan kiri memiliki masing-masing skor total antara lain: Pada pencairan dan peleburan logam bagian tubuh kanan memiliki skor 7 dan bagian tubuh kiri memiliki skor 7. Pada pembuatan cetakan bagian tubuh kanan memiliki skor 7 dan bagian tubuh kiri memiliki skor 7. Pada penuangan cairan logam bagian tubuh kanan memiliki skor 7 dan bagian tubuh kiri memiliki skor 7..Itu menunjukkan adanya resiko yang tinggi bagi pekerja, sehingga perlu tindakan secepatnya agar resiko pekerjaan tidak terus berlanjut.

Penentuan Klasifikasi Dan Kategori Resiko Kerja Menggunakan Metode OWAS

Penentuan skor metode OWAS dengan rasio angka 1 sampai 4. Pada skor 1 menunjukkan “normal posture”, pada skor 2 menunjukkan “slightly harmful”, pada skor 3 menunjukkan “distinctly harmful” dan skor 4 menunjukkan “extremely harmful”. Pengelompokan ini dibuat berdasarkan estimasi para ahli dengan mempertimbangkan risiko kesehatan dari suatu postur ke postur kerja atau kombinasi postur kerja dan hubungannya dengan sistem musculoskeletal, skor tersebut disesuaikan dengan level tindakan skor yang paling tinggi, karena menandakan bahwa pekerjaan tersebut paling berisiko mengalami gangguan musculoskeletal. Level tindakan OWAS dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Level Tindakan OWAS

Nilai kategori	Kategori Tindakan
1	Tidak perlu dilakukan perbaikan
2	Perlu dilakukan perbaikan
3	Perbaikan perlu dilakukan secepat mungkin
4	Perbaikan dilakukan sekarang juga

Klasifikasi postur kerja dan kategori resiko pada proses bagian pengangkatan cairan logam.

Skor postur kerja untuk masing-masing bagian tubuh pada proses pengadukan logam dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Skor Postur Kerja Pengadukan Cairan Logam

	Faktor penilaian			
	Punggung	Lengan	Kaki	Beban Kerja
Kode	4	1	3	1

Setelah menentukan kode skor OWAS pada pekerja, kemudian postur tersebut dimasukkan ke dalam tabel penentuan kategori risiko sebagaimana Tabel 14.

Tabel 14. Penentuan Kategori Resiko

Punggung	Lengan	Kaki																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Beban			Beban			Beban			Beban			Beban			Beban			Beban		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Penentuan kategori risiko menurut metode OWAS dengan cara menemukan titik pertemuan dari tiap skor tubuh yang ada, dapat diketahui bahwa postur kerja ketika mengaduk cairan logam masuk dalam kategori 2, jadi perlu dilakukan perbaikan. Skor postur kerja untuk masing-masing bagian tubuh pada proses pembuatan cetakan dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Skor Postur Kerja Pembuatan Cetakan

Faktor penilaian				
	Punggung	Lengan	Kaki	Beban Kerja
Kode	2	1	4	1

Penentuan skor postur kerja pada saat pembuatan cetakan yaitu 2141, skor gabungan tersebut kemudian digunakan untuk menentukan kategori risiko yang dialami, dengan cara yang sama seperti pada penentuan kategori risiko sebelumnya yang terdapat pada Tabel 14. Skor penentuan saat pembuatan cetakan termasuk dalam kategori risiko 3, jadi Perbaikan perlu dilakukan secepat mungkin. Skor postur kerja untuk masing-masing bagian tubuh pada proses penuangan cairan logam dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Kode Skor Postur Kerja pada Penuangan Cairan Logam

Faktor penilaian				
	Punggung	Lengan	Kaki	Beban Kerja
Kode	4	1	4	3

Penentuan skor postur kerja pada saat penuangan cairan logam yaitu 4143, skor gabungan tersebut kemudian digunakan untuk menentukan kategori risiko yang dialami, dengan cara yang sama seperti pada penentuan kategori risiko sebelumnya. Skor penentuan saat pembuatan cetakan termasuk dalam kategori risiko 4, jadi perbaikan perlu dilakukan sekarang juga. Tabel 17 menunjukkan hasil rekapitulasi skor risiko dengan menggunakan metode OWAS pada divisi bagian pengangkatan cairan logam.

Tabel 17. Penentuan Tindakan Menggunakan Metode OWAS

Elemen pekerjaan	Skor	Kategori	Tindakan
Pencairan dan peleburan logam	4131	2	perlu dilakukan perbaikan
Pembuatan cetakan	2141	3	perlu dilakukan perbaikan
Penuangan cairan logam	4143	4	Perbaikan perlu dilakukan sekarang juga.

Evaluasi Postur Kerja Berdasarkan Metode RULA

Berdasarkan pengolahan data dan analisis menurut metode RULA, postur kerja pada pengangkatan terdapat risiko yang dialami oleh pekerja. Pada divisi pengangkatan, skor total tubuh bagian kanan dan kiri memiliki masing-masing skor total antara lain : Pada pencairan dan peleburan logam bagian tubuh kanan memiliki skor 7 dan bagian tubuh kiri memiliki skor 7. Pada pembuatan cetakan bagian tubuh kanan memiliki skor 7 dan bagian tubuh kiri memiliki skor 7. Pada penuangan cairan logam bagian tubuh kanan memiliki skor 7 dan bagian tubuh kiri memiliki skor 7. Itu menunjukkan adanya risiko yang tinggi bagi pekerja, sehingga perlu tindakan secepat agar risiko pekerjaan tidak terus berlanjut.

Postur Kerja Berdasarkan Metode OWAS

Berikut ini adalah penilaian postur kerja berdasarkan metode OWAS:

- Penentuan skor postur kerja saat pencairan dan peleburan logam yaitu 4131, pada proses pencairan dan peleburan logam termasuk dalam kategori risiko 2, pada postur ini tingkat risiko cedera pada bagian punggung terlalu membungkuk, jadi perlu dilakukan perbaikan.
- Penentuan skor postur kerja pada saat pembuatan cetakan yaitu 2141, pada proses pembuatan cetakan termasuk dalam kategori risiko 2, pada postur ini punggung pekerja terlalu membungkuk

ketika membuat tempat cetakan karena posisi cetakan terlalu rendah, dan berdiri dengan kedua kaki yang bertekuk, sehingga sangat berisiko pada para pekerja. Jadi solusinya adalah dengan menempatkan cetakan atau benda kerja lebih tinggi sampai pada level postur kerja normal atau memberikan posisi kerja duduk bagi pekerja.

- c. Penentuan skor postur kerja pada saat penuangan cairan logam yaitu 4143, pada proses penuangan cairan logam termasuk dalam kategori 4, pada postur ini bagian punggung pekerja terlalu membungkuk dan berdiri dengan kedua kaki dan lutut sedikit tertekuk, sehingga postur kerja tersebut sangat berisiko bagi pekerja, jadi solusinya adalah dengan memodifikasi alat kerja yang lebih ergonomis.

KESIMPULAN (CONCLUSION)

Berdasarkan pengolahan data, analisis data, dan hasil pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Gerakan – gerakan bekerja yang berisiko terjadi cedera menurut metode RULA pada divisi pengangkatan adalah gerakan pada lengan atas kanan, lengan atas kiri, pergelangan tangan kanan, pergelangan tangan kiri, leher dan batang tubuh.
2. Gerakan-gerakan bekerja yang berisiko terjadi cedera menurut OWAS pada divisi pengangkatan cairan logam adalah gerakan pada punggung, lengan dan kaki.
3. Kondisi kerja yang mempengaruhi postur tubuh pada pengangkatan cairan logam adalah tata letak bagian pembuatan cetakan yang terlalu rendah sehingga pekerja di paksa membungkuk untuk melakukan cetakan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Prasetyo, A 2012, 'Perancangan Fasilitas Kerja Dengan Perbaikan Postur Kerja Pada Aktivitas Manual Material handling Menggunakan Analisis Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA dan *Ovako Working Posture Analysis System* (OWAS) (Studi Kasus: Perusahaan Tempe Pedro Yogyakarta)', Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Nugraha, HA, Astuti, M, dan Rahman, A 2013, 'Analisis Perbaikan Postur Kerja Operator Menggunakan Metode Rula Untuk Mengurangi Resiko Musculoskeletal Disorders (Studi Kasus pada Bagian Bad Stock Warehouse PT. X Surabaya)', *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, Volume 1, Nomor 2 (2013), halm. 229-240.
- Nurmianto, E 1996, *Ergonomi Konsep dan Aplikasinya*, Penerbit Guna Widya, Jakarta.
- Tarwaka 2010, *Ergonomi Industri Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Penerbit Harapan Press, Solo.
- Triyono 2006, 'Analisis Sikap Kerja Pekerja Manual Material Handling UD.Tetap Semangat dengan Metode Owas (*Ovako Working Posture Analysis System*)', Skripsi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Anggraini, W, dan Pratama, AM 2012, 'Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan Metode Avako Working Analysis System (OWAS)', *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, Volume 10, Nomor 1 (2012), halm. 10-18.
- Yunuarti, Y 2014, 'Analisis Postur Kerja Pada Karyawan Angkut Di CV. Zabila Menggunakan Metode Rula', *Jurnal Ergonomi, Analisis Postur Kerja*, halm. 1-4.