ANALISIS POSTUR KERJA *MANUAL MATERIAL HANDLING* UNTUK MENCEGAH *MUSCULOSKELETAL DISORDER* (MSDs) DENGAN METODE *OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM* (OWAS)

(Studi Kasus: UKM Karno Beton Klaten)

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik

Diajukan Oleh:

SUHARTOMO AGUNG NUGROHO

D600150009

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISA POSTUR KERJA *MANUAL MATERIAL HANDLING* UNTUK MENCEGAH *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDS) DENGAN *METODE OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM* (OWAS)

(Studi Kasus: UKM Karno Beton Klaten)

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

SUHARTOMO AGUNG NUGROHO

D 600 150 009

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing

Eko Setiawan,S.T.,M.T.,Ph.D

NIK. 888

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA POSTUR KERJA *MANUAL MATERIAL HANDLING* UNTUK MENCEGAH *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDS) DENGAN *METODE OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM* (OWAS)

(Studi Kasus: UKM Karno Beton Klaten)

OLEH

SUHARTOMO AGUNG NUGROHO

D 600 150 009

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Jumat, 10 Juli 2020

Dan dinyatakam telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. **Eko Setiawan,S.T.,M.T.,Ph.D** _____
   (Ketua Dewan Penguji)
2. **Ir. Ratnanto Fitriadi, S.T.,M.T.** _____
   (Anggota I Dewan Penguji)
3. **Ir. Ahmad Kholid Al-Ghofari, S.T.,M.T.** _____
   (Anggota II Dewan Penguji)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D.
NIK. 682

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 Juli 2020

Penulis

Suhartomo Agung Nugroho

D600150009

ANALISA POSTUR KERJA *MANUAL MATERIAL HANDLING* UNTUK MENCEGAH *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDS) DENGAN *METODE OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM* (OWAS)

(Studi Kasus: UKM Karno Beton Klaten)

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan pada UKM Karno Beton yang lokasi berada di Klaten Utara. Produksi batako yang masih mengandalkan manusia dengan *manual material handling* dalam beberapa proses produski penegerjaan pemindahan bahan baku menjadi sebuah batako. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keluhan dan tingkat resiko *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) pada pekerja dan membuat usulan perbaikan. Penelitian ini ditujukan 3 pekerja produksi batako diselesaikan dengan metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS). Hasil penelitian terdapat 7 postur yang tergolong dalam kategori 3 (berbahaya pada sistem *musculoskeletal* dan perlu perbaikan segera) dan kategori 4 (sangat berbahaya pada sistem *musculoskeletal* dan perlu perbaikan secara langsung) yaitu menyekop pasir, memasukkan pasir kedalam *mixer*, mengangkat semen, mengambil air, mneyekop campuran, memasukkan campuran kedalam mesin *press* dan mengangkat batako. Hasil usulan perbaikan menambahkan alat bantu berupa skop dan troli batako, merubah ukuran stasiun kerja penampungan air dan merubah posisi postur kerja pengangkatan untuk meminimalisir resiko *musculoskeletal disorder*.

Kata Kunci : Postur Kerja, *Musculoskeletal Disorder* (MSDs), *Ovako Working Analysis System* (OWAS), *Manual Material Handling.*

Abstract

This research was conducted at Karno Beton UKM located in North Klaten. The production of concrete blocks that still relies on humans with manual material handling in a number of manufacturing processes results in the transfer of raw materials into concrete blocks. The purpose of this study was to determine complaints and the level of risk of Musculoskeletal Disorder (MSDs) in workers and make suggestions for improvement. This study aimed at 3 brick production workers completed by the Ovako Working Analysis System (OWAS) method. There are 7 postures classified in category 3 (dangerous to the musculoskeletal system and need immediate repair) and category 4 (very dangerous to the musculoskeletal system and need to be repaired directly), put sand, inserting sand into the mixer, lifting cement, taking water, put mixture, put the mixture into the press and lift the brick. The results of the proposed improvement add tools such as scopes and brick trolleys, changing the size of water storage work stations and changing the position of the lifting work posture to minimize the risk of musculoskeletal disorders.

Keywords: Work Posture, Musculoskeletal Disorder (MSDs), Ovako Working Analysis System (OWAS), Manual Material Handling.

1. PENDAHULUAN

UKM Karno Beton adalah perusahaan pembuatan batako semi manual yang beralamat di dukuh Sunggingan, desa Jonggrangan, kecamatan Klaten Utara, kabupaten Klaten Jawa Tengah. UKM Karno Beton sebagai pembuatan kerajinan batako mempunyai kegiatan usaha yaitu memproses dari bahan mentah menjadi barang siap dipasarkan.

Peranan manusia sebagai sumber tenaga kerja UKM Karno Beton masih dominan dalam menjalankan proses produksi terutama kegiatan yang bersifat manual. Salah satu bentuk peranan UKM tersebut adalah aktivitas *Manual Material handling* (MMH) untuk mendukung transportasi barang *manual material handling* memiliki keunggulan dalam hal fleksibelitas yang tinggi bila dibandingkan dengan alat transportasi lainnya. Kegiatan *manual material mandling* mempunyai faktor beresiko terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Gangguan *musculoskeletal* adalah cidera pada otot, urat syaraf, urat daging, tulang, persendian tulang, tulang rawan yang disebabkan oleh aktivitas kerja (Apep dan Syafei (2002) dalam Nur (2016).

Menurut Starker (1999) *manual material handling* merupakan aktivitas kerja yang dilakukan dengan kekuatan yang dilakukan oleh seseorang untuk mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, membawa atau sebaliknya memindahkan, memegang atau menahan seseorang, berupa hewan atau benda. National Research Council 2001 dalam Plamondon, (2010) Menjelaskan adanya hubungan antara cedera punggung dan beban mekanis yang diberikan selama aktivitas kerja *manual material handling* tergantung pada tingkat beban struktur tulang belakang dan jenis pekerjaan yang dilakukan.

Data *Bureau Labor Statistics* (BLS) pada tahun 1992 dalam Astuti,(2007) melaporkan bahwa angka kecelakaan *muculoskeletal* saat pengangkatan beban mencapai 52% ; kegiatan mendorong atau menarik mencapai 13% ; kegiatan membawa mencapai 10% ; gerakan berulang mencapai 13% ; dan lain-lainnya mencapai 12%.

Aktivitas bersiko seperti membungkuk dan gerakan memutar didalam ruang kerja saat melakukan kegiatan *manual material handling* sebaiknya dikurangi atau sebaiknya aktivitas ini sebaiknya dihilangkan karena rawan menimbulkan gangguan pada sistem *musculoskeletal* Pratiwi (2009).

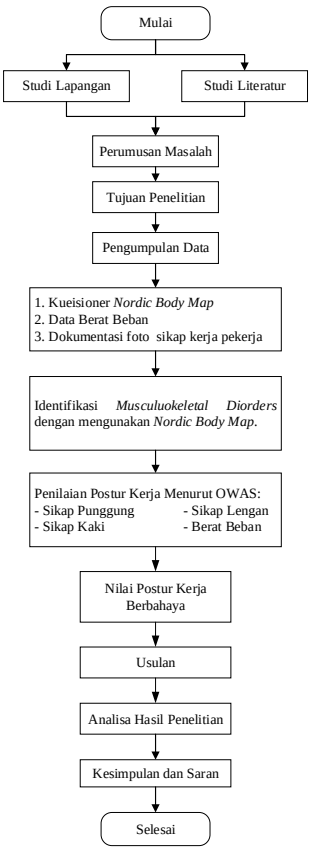
Luopajarvi (1990) dalam Pratiwi (2012) menyebutkan bahwa salah satu faktor terjadinya gangguan *musculoskeletal disorder* adalah sikap kerja yang salah disamping faktor pekerjaan berulang dan berat beban yang berlebih. Didapat bahwa pada pekerja di UKM Karno Beton masih melakukan kegiatan manual pada bagian memasukkan semen dan pasir kedalam mesin *mixer* secara berulang, menuangkan hasil campuarn semen dan pasir pada mesin cetak batako semi manual *gravitation drop & vibrator* secara berulang, proses *press*ing batako dengan tuas dan memindahkan batako pada tempat penjemuran dengan 2 batako per angkatan.

Mengingat aktivitas MMH mempunyai peranan yang penting di dalam aktivitas produksi UKM Karno Beton dimana tenaga kerja berperan dominan dalam aktifitas pemindahan bahan secara manual. Untuk mengetahui keluhan kondisi pekerja saat ini dengan memberikan kueisioner *nordic body map* yang berisikan kueisioner bagian tubuh manusia pekerja cukup memberi tanda *ceklist* (√) pada bagian tubuh mana saja yang dirasakan sakit oleh responden sesuai dengan tingkat keluhan yang dirasakan responden untuk mengetahui bagian tubuh mana yang paling dirasakan sakit pada pekerja. Setelah mengetahui keluhan pekerja dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi dan menganalisa sikap kerja menggunakan metode sederhana *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS) yang telah terbukti mudah beradaptasi untuk analisis tempat kerja sehari-hari dan mampu mengevaluasi banyak postur di berbagai tempat kerja Mattila (1993). Hasil dari OWAS sendiri berupa kategori postur kerja untuk mengetahui tingkat resiko cidera yang dialami pekerja Karhu (1981).

Dari dari hasil perhitungan metode OWAS nantinya postur kerja yang berseiko diberikan solusi dengan mempertimbangkan segi ergonomi dengan penambahan alat bantu atau pembuatan *redesign* lingkungan kerja berdasarkan sikap kerja agar tidak terjadi *musculoskeletal disorder*.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan studi lapangan dan literatur pada proses pembuatan batako di UKM Karno Beton, tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi keluhan dan resiko kerja *manual material handling* serta cidera otot pada dengan menggunakan metode OWAS.



Gambar 1. *Flow Chart* Alur Penelitian

2.1 Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan membagikan kueisioner *nordic body map* untuk mengetahui keluhan apa saja yang diderita oleh pekerja dan faktor-faktor yang berpengaruh pada metode OWAS dengan merekam dan mengambil gambar postur kerja operator di setiap stasiun kerja untuk memperoleh data postur kerja yang digunakan dan data berat beban batako yang di angkut.

2.2 Tahap Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan pengolahan data Identifikasi *musculoskeletal disorders* yang dialami pekerja dengan *nordic body map* dan pengoahan data postur kerja dengan metode OWAS.

2.2.1 Identifikasi Musculoskeletal Disorders dengan Nordic Body Map

Tahap pertama melakukan idendifikasi *musculoskeletal disorders* dilakukan dengan menggunakan kuisioner *nordic body map* yang telah dibagikan kepada pegawai dan akan dilakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Merekapitulasi jawaban kuisioner setiap pegawai perpustakaan pusat umm khusunya bagian pelayanan yang merasa ada keluhan atau tidak.
2. Menghitung prosentase tiap keluhan yang dialami oleh para pekerja produksi MMH UKM Karno Beton

2.2.2 Penilaian Postur Kerja Menurut OWAS

Setelah menggunakan kuisioner *nordic body map* untuk menemukan bagian tubuh yang mana saja yang mengalami keluhan, lalu dianalisa dengan metode *Ovako Work Postur Analysis System* (OWAS) dengan langkah-langkah :

1. *Proses codding postures*, adalah proses menterjemahkan postur kerja dari hasil perekaman sesuai dengan postur kerja menurut kode empat digit. Kode tersebut meliputi postur tubuh bagian punggung, lengan, kaki dan berat beban.
2. Pengelompokan postur kerja dengan Tabel OWAS.
3. Rekapitulasi hasil pengelompokan postur kerja dengan Tabel OWAS.

Gambar 2. Postur Kerja OWAS

Tabel 1. Perhitungan OWAS

Back	Arms	1			2			3			4			5			6			7			Legs
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Use of Force
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	1	
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	4	4	4	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	

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil dan Pembahasan *Nordic Body Map*

Setelah memperoleh data kueisioner *nordic body map* dari 3 pekerja maka dapat dilanjutkan melakukan persentase setiap bagian tubuh. Table *nordic body map* ditampilkan rekapan 3 pekerja sebelum melakukan pekerjan. Berikut ini merupakan pengolahan data *nordic body map*:

Berdasarkan *Noridc Body Map* diambil setelah melakukan pekerjaan dikarenakan resiko tertinggi didapat setelah melakukan pekerjaan dan bagian keluhan yang berfokus pada kategori 3 dan 4 dikarenakan pekerja mengalami keluhan rasa sakit dan sangat sakit setelah bekerja sehingga perlu adanya perbaikan dalam aktivitas kerja.

Tabel 2. *Nordic Body Map* Keluhan Pekerja kategori 3 dan 4

No.	Lokasi	Jumlah Kategori Keluhan Pekerja	
		3	4
1	Sakit pada bahu kiri	3	
2	Sakit Pada bahu kanan	3	
3	Sakit pada lengan atas kiri	2	1
4	Sakit pada punggung	3	
5	Sakit pada lengan atas kanan	3	
6	Sakit pada pinggang	2	1
7	Sakit pada siku kiri	1	
8	Sakit pada siku kanan	1	
9	Sakit pada pergelangan tangan kiri	1	
10	Sakit pada pergelangan tangan kanan	1	
11	Sakit pada tangan kiri	3	
12	Sakit pada tangan kanan	3	
13	Sakit pada paha kiri	3	
14	Sakit pada paha kanan	3	
15	Sakit pada lutut kiri	3	
16	Sakit pada lutut kanan	2	

3.2 Hasil dan Pembahasan Metode OWAS

Setelah dilakukan pengolahan data metode OWAS dari gambar postur kerja kemudian dilakukan penetuan kode postur kerja berdasarkan klasifikasi sikap

bagian tubuh di setiap aktivitas-aktivitas pada lima aktivitas kerja. didapatkan rekapitulasi kode postur kerja yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Metode OWAS

No	Aktivitas Kerja	Postur Kerja	Pekerja	Kode	Kategori
1	Memindahkan pasir ke mixier	Menyerok pasir	1	2141	3
			2	2141	3
			3	2141	3
		Memasukkan pasir ke mixer	1	4141	4
			2	4141	4
			3	4141	4
2	Memindahkan semen ke mixer	Mengangkat semen	1	2121	2
			2	2121	2
			3	2141	3
		Membawa semen	1	1171	1
			2	1171	1
			3	1171	1
		Memasukkan pasir ke mixer	1	4121	2
			2	1121	1
			3	1121	1
3	Memindahkan air ke mixer	Mengambil air	1	2141	3
			2	2141	3
			3	2141	3
		Memasukkan air ke mixer	1	1121	1
			2	1121	1
			3	1321	1
4	Memindahkan campuran ke mesin press	Menyerok campuran	1	2141	3
			2	2141	3
			3	2141	3
		Memasukkan campuran ke mesin press	1	3141	4
			2	2141	3
			3	2141	3
5	Memindahkan ke tempat pengeringan	Mengangkat batako	1	2122	2
			2	2142	3
			3	2152	3
		Membawa Batako	1	1172	1
			2	1172	1
			3	1172	1
		Meletakkan batako ke penjemuran	1	2122	2
			2	2122	2
			3	2122	2

3.3 Analisis Hubungan Metode OWAS dengan *Nordic Body Map*

Tabel 4. Rekapitulasi Hubungan Metode OWAS dengan *Nordic Body Map*

No	Postur Kerja	Kode OWAS	Keterangan	Keluhan berdasarkan NBM
1	Menyekop pasir	2	Membungkuk ke depan dan kebelakang	Punggung dan Pinggang
		1	Kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu	bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, lengan atas kanan, tangan kiri, tangan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, siku kiri, siku kanan
		4	**B**erdiri dengan kedua kaki sedikit ditekuk	paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan
		1	Berat beban < 10 kg	
2	Memasukkan pasir ke mi	4	Berputar bergerak atau membungkuk kesamping kedepan	Punggung dan Pinggang
		1	Kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu	bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, lengan atas kanan, tangan kiri, tangan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, siku kiri, siku kanan
		4	Berdiri dengan kedua kaki sedikit ditekuk	paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan
		1	Berat beban < 10 kg	
3	Mengangkat semen	2	Membungkuk ke depan dan kebelakang	Punggung dan Pinggang
		1	Kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu	bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, lengan atas kanan, tangan kiri, tangan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, siku kiri, siku kanan
		4	**B**erdiri dengan kedua kaki sedikit ditekuk	paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan
		1	Berat beban < 10 kg	
4	Mengambil air	2	Membungkuk ke depan dan kebelakang	Punggung dan Pinggang
		1	Kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu	bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, lengan atas kanan, tangan kiri, tangan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, siku kiri, siku kanan
		4	**B**erdiri dengan kedua kaki sedikit ditekuk	paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan
		1	Berat beban < 10 kg	
5	Menyekop campuran	2	Membungkuk ke depan dan kebelakang	Punggung dan Pinggang
		1	Kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu	bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, lengan atas kanan, tangan kiri, tangan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, siku kiri, siku kanan
		4	**B**erdiri dengan kedua kaki sedikit ditekuk	paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan
		1	Berat beban < 10 kg	
6	Memasukkan campuran	3	Berputar dan bergerak kesamping	Punggung dan Pinggang
		1	Kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu	bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, lengan atas kanan, tangan kiri, tangan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, siku kiri, siku kanan
		4	Berdiri dengan kedua kaki sedikit ditekuk	paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan
		1	Berat beban < 10 kg	
		2	Membungkuk ke depan dan kebelakang	Punggung dan Pinggang
		1	Kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu	bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, lengan atas kanan, tangan kiri, tangan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, siku kiri, siku kanan
		4	**B**erdiri dengan kedua kaki sedikit ditekuk	paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan
		1	Berat beban < 10 kg	
7	Mengangkat batako	2	Membungkuk ke depan dan kebelakang	Punggung dan Pinggang
		1	Kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu	bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, lengan atas kanan, tangan kiri, tangan kanan
		4	Berdiri dengan kedua kaki sedikit ditekuk	paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan
		2	Berat beban 10 Kg – 20 Kg	
		2	Membungkuk ke depan dan kebelakang	Punggung dan Pinggang
		1	Kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu	bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, lengan atas kanan, tangan kiri, tangan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, siku kiri, siku kanan
		5	Berdiri dengan satu lutut sedikit tertekuk	paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan
		2	Berat beban 10 Kg – 20 Kg	

3.4 Usulan Perbaikan

Hasil dari analisis OWAS pada UKM Karno Beton pembuatan batako terdapat aktivitas dan postur kerja yang perlu dilakukan perbaikan Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan dilakukan usulan pebaikan stasiun kerja dan postur kerja. Adapun usulan perbaikan yang dapat di berikan peneliti sebagai berikut :

1. Usulan Perbaikan Aktivitas Kerja Memindahkan Pasir Kedalam *Mixer* dan Usulan Perbaikan Aktivitas Kerja Memindah Campuran Kedalam Mesin *Press* berupa penambahan peganganyang lebih panjang agar pekerja tidak terlalu membungkuk dan berayun memutar

(a)

Skop Sebelum Usulan Perbaikan

(b)

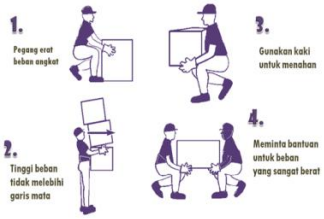
Skop Setelah Usulan Perbaikan

Gambar 3. Rekomendasi Skop Pasir

2. Usulan Perbaikan Aktivitas Kerja Memindah Semen Kedalam *Mixer* berupa teknik pengangkatan diagonal (HMTK3-PPNS, 2020).

(a)

Sebelum Usulan Perbaikan Postur



(b)

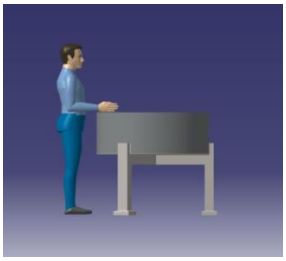
Setelah Usulan Perbaikan Postur

Gambar 4. Rekomendasi Pengangkatan

3. Usulan Perbaikan Aktivitas Kerja Memindah Air Kedalam *Mixer* yaitu merubah posisi postur kerja dengan meningikan bak air

(a)

Sebelum Usulan Perbaikan



(b)

Setelah Usulan Perbaikan

Gambar 5. Usulan Perbaikan Mengambil Air

4. Usulan Perbaikan Aktivitas Kerja Memindah Batako Ketempat Penjemuran diberikan tambahan roll untuk mempermudah memindahkan batako ketroli dengan ukuran troli

Gambar 6. Usulan Perbaikan Penggunaan Troli Batako Hidrolik

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan dan antara lain, didapatkan bahwa keluhan setelah melakukan pekerjaan pada kategori yang beresiko kategori 3 yaitu merasakan sakit terdapat 16 bagian tubuh sedangkan pada kategori 4 yaitu sangat sakit terdapat 2 bagian tubuh. Hasil perhitungan metode OWAS dari 3 pekerja terdapat 7 postur yang tergolong dalam kategori 3 (berbahaya pada sistem *musculoskeletal* dan perlu perbaikan segera mungkin) dan kategori 4 (sangat berbahaya pada sistem *musculoskeletal* dan perlu perbaikan secara langsung/ saat ini juga) yaitu menyekop pasir, memasukkan pasir kedalam *mixer*, mengangkat semen, mengambil air, mneyekop campuran, memasukkan campuran kedalam mesin *press*

dan mengangkat batako. Hasil usulan perbaikan dari 5 aktivitas kerja yang memiliki postur kerja berbahaya dengan menambahkan alat bantu berupa skop dan troli batako, merubah ukuran stasiun kerja penampungan air dan merubah posisi *material handling* postur kerja pengangkatan.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka diperoleh beberapa saran sebagai berikut :Sebaiknya pekerja dapat memperhatikan postur kerja masing-masing untuk meminimalisir cidera otot dan resiko *musculoskeletal disorder* yang diakibatkan kesalahan bentuk postur kerja. hal ini perlu diperhatikan untuk menjaga agar tidak timbul cidera otot. Apabila terjadi gangguan *musculoskeletal disorder* perlu diadakan penanganan yang tepat dan bagi yang tidak mengalami gangguan maka perlu adanya pencegahan dengan merubah bentuk postur kerja yang baik dan benar. Perlu penambahan karyawan pada bagian pembuatan batako untuk meringankan beban pekerja dikarenakan pekerjaan tersebut beresiko untuk dilakukan 3 orang dikarenakan banyak aktivitas kerja yang berbahaya yang mengakibatkan cidera otot. Penelitian ini tentang postur kerja dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kalau masih terdapat kesalahan pada pengolahan data dapat diperbaiki oleh peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Apep, & Syafei. (2002). *Analisis Musculoskeletal Disosders dalam Perbaikan Tempat Kerja. Dalam Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri III 2002.* Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Astuti, R. (2007). Analisis Postur Kerja Manual *Material handling* Metode OWAS (*Ovako Working Analisis System*) UKM Paving. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Karhu, O., Harkonen, R., Sorvali, P. dan Vepsailanen, P. (1981). Observing Working Posture in Industry: Example of OWAS Application. Applied Ergonomi 12(1): 13-17.

Luopajarvi, T. (1990). *Ergonomic, Analysis of Workplace and Postural Load*, Taylor & Francis Ltd, London.

Mattila, M., Karwowski, W., and Vilkki, M. (1993). Analysis of working postures in hammering tasks on building construction sites using the computerized OWAS method. Applied Ergonomics, 1993; 405-412

Nur, R. (2016). Analisis Postur Kerja pada Stasiun Pemanenan Tebu dengan Metode OWAS dan REBA, Studi Kasus di PG Kebon Agung, Malang. Malang: Universitas Brawijaya Malang.

Plamondon. (2010). *Biomechanical differences between expert and novice workers in a manual material handling task. Canada: Sherbrooke University.*

Pratiwi, I. (2009), *Analisa Postur Kerja dan Perancangan Alat Bantu Untuk Aktivitas Manual Material Handling*, Prosiding Seminar Nasional Ergonomi di Universitas Diponegoro Semarang, ISBN 978-979-704-802-0,17-18 Nopember 2009**.**

Pratiwi, I. (2014). Evaluasi Penilaian Resiko Postur Kerja Pada Gerabah. *Seminar Nasional IDEC 2014.*

Straker, L.M. (1999) '*An overview of manual handling injury statistics in Western Australia*',*International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 24, No. 4, pp.357–364.

.