

**EVALUASI POSTUR KERJA PADA PROSES PENGANGKATAN SEMEN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *OVAKO WORKING
ANALYSIS SYSTEM* (OWAS)
(Studi Kasus PT. Semen Baturaja Palembang)**

CH.Desi Kusmindari¹, Dina Melita², Filza Rudini Putra³

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bina Darma, Indonesia

Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Bina Darma, Indonesia

Jurusan Double Degree, Fakultas Teknik dan Ekonomi, Universitas Bina Darma, Indonesia

ABSTRAK

PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk Palembang bergerak dibidang produksi semen. Proses distribusi semen melalui 2 proses, yaitu dengan cara pengisian semen ke mobil kapsul dan penyusunan zak semen ke mobil truk. Proses penyusunan zak semen ke mobil truk dilakukan secara manual handling, sehingga besar kemungkinan terjadinya resiko cedera. Tujuan penelitian yang akan dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi postur kerja buruh angkut semen serta memberikan rekomendasi perbaikan postur kerja. Metode Ovako Working Analysis System adalah suatu metode untuk menilai postur kerja dengan menggunakan 4 kode posisi yaitu kode punggung, kode lengan, kode kaki dan kode pembebanan. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode OWAS didapat hasil untuk buruh angkut yang menggunakan metode angkut konvensional adalah rata-rata tingkat resiko cedera tinggi selama 7 hari, sedangkan hasil untuk buruh angkut yang menggunakan postur kerja yang disarankan OWAS mendapat rata-rata tingkat resiko cedera ringan selama 7 hari. Hasil postur kerja usulan menunjukkan bahwa terjadi penurunan tingkat resiko cedera pada buruh angkut semen.

Kata Kunci : Ergonomi, Manual Handling, Ovako Working Analysis System.

ABSTRACT

PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk Palembang is engaged in cement production. The cement distribution process through 2 processes, namely by filling the cement into the capsule car and arranging the cement material into the truck. The process of preparing cement to truck cars is done manually handling, so there is a high probability of injury risk. The purpose of the research will be to identify and evaluate the work posture of cement transport workers and provide recommendations on how to improve work posture. The Ovako Working Analysis System is a method for assessing work posture using 4 position codes namely back code, arm code, foot code and loading code. Based on the results of data processing using the OWAS method, the results for transport workers who use the conventional transport method are the average level of risk of high injury for 7 days, while the results for transport workers using the recommended work post OWAS get a mild risk injury rate. for 7 days. The results of the proposed work posture indicate that there is a decrease in the level of injury risk to workers transporting cement.

Keywords: Ergonomics, Manual Handling, Ovako Working Analysis System.

1. PENGANTAR

Pemindahan material secara manual menimbulkan kecelakaan kerja yaitu cedera pada tulang belakang, sedangkan dari sudut pandang fisiologi *Manual Material Handling* (MMH) atau pemindahan barang secara manual membutuhkan energy yang cukup besar. Pemindahan bahan secara manual apabila tidak dilakukan secara ergonomis akan menimbulkan kecelakaan dalam industry (Nurmianto, 1996). Aktivitas membungkuk dan memutar didalam tempat kerja saat melakukan *Manual Material Handling* seharusnya dikurangi atau sebaliknya dihilangkan karena sikap ini dapat menimbulkan gangguan pada sistem *musculoskeletal*.

Keluhan *musculoskeletal* pada seseorang akan berdampak dengan tingkat produktivitas orang itu sendiri, misalnya : seseorang mengalami keluhan *musculoskeletal* sehingga melambatnya kecepatan kerja yang tidak sesuai dengan target yang ditetapkan perusahaan. Salah satu prinsip perancangan sistem kerja dalam aktivitas MMH adalah menjaga posisi pinggul dan bahu lurus atau segaris ketika melakukan aktivitas MMH. Hal ini untuk menjaga pembebanan pada punggung tetap sedikit, karena jarak antar pusat beban dengan tubuh dekat sehingga momen dihasilkan relative kecil. (Fitri, 2017)

PT Semen Baturaja (Persero) Tbk merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang produksi semen. PT Semen Baturaja (Persero) Tbk didirikan pada tanggal 14 November 1974 dengan nama PT Semen Baturaja. PT Semen Baturaja (Persero) Tbk memiliki 3 lokasi pabrik, yaitu : Baturaja, Palembang dan panjang (Putra, 2018). PT Semen Baturaja (Persero) Tbk Palembang bergerak dibidang produksi semen. Proses pembuatan semen di perusahaan ini memiliki 2 proses, yaitu: penggilingan clinker dan pengantongan semen. Semen di distribusikan melalui mobil kapsul dengan cara pengisian semen ke kapsul, sedangkan menggunakan mobil truk dengan cara penyusunan semen yang sudah berupa zak semen. (Putra, 2018) Pada proses penyusunan

semen ke truk menggunakan operator dengan cara memindahkan semen dari pallet ke truk secara manual handling seperti pada gambar dibawah ini.



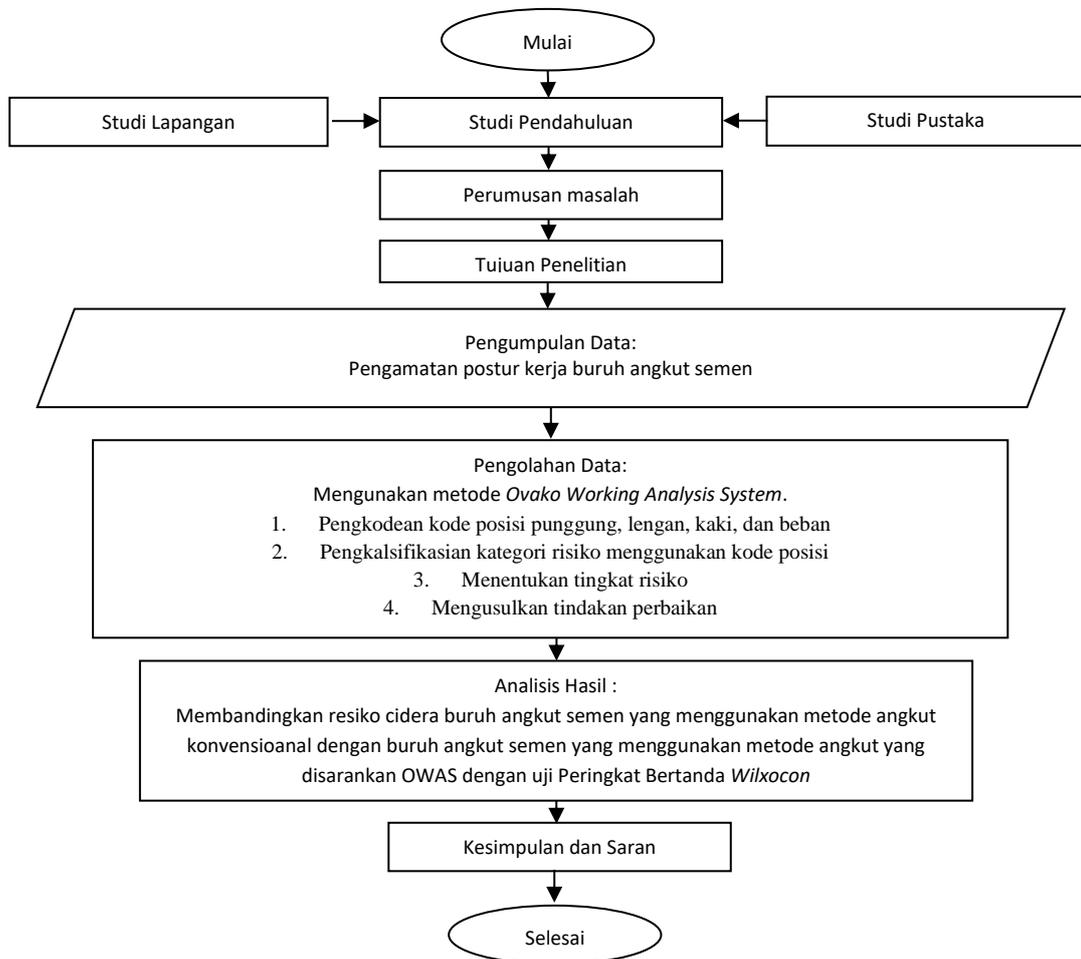
Gambar 1. Proses pengangkatan semen

Mulyati, Dewi DKK (2017) yang berjudul “Analisis Postur Kerja Manual Material Handling dengan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) pada Home Industri Mawar”. Dari hasil penelitian mengenai analisis postur kerja manual material handling pada Home Industri Mawar, terdapat 34 postur kerja pada semua stasiun, postur kerja dengan kategori 1, kategori 2, kategori 3, dan kategori 4. Perbaikan berupa usulan metode kerja dengan menggunakan prinsip MMH, yaitu postur kerja punggung dan pinggul diusahakan segaris ketika melakukan aktivitas MMH. Sehingga mengurangi keluhan nyeri pada bagian punggung bawah. Fitri, Meldia DKK (2017) dengan judul “Kajian Perbaikan Postur Kerja dengan Metode OWAS (Ovako Working Posture Analysis System) di Pabrik Roti Cimpago Putri”. Terdapat 4 postur kerja dalam kategori 2 dalam arti berbahaya pada sistem *musculoskeletal*, serta 4 postur kerja yang tergolong dalam kategori 1 yang artinya tidak berbahaya pada sistem *musculoskeletal* dan 3 postur kerja yang tergolong kategori 3 dimana pada sikap ini berbahaya untuk sistem *musculoskeletal*. Hakam (2013) dalam skripsinya yang berjudul “Evaluasi Beban Dan Postur Kerja Pada Proses Pengecoran Logan dengan Pendekatan Ovako Working Analysis System (OWAS)” bahwa pada proses pengecoran tidak menimbulkan beban kerja yang berat, meskipun konsumsi energinya yang paling tinggi dibandingkan proses lain, tetapi masih dalam kategori beban kerja ringan. Analisis postur kerja menggunakan metode OWAS merekomendasikan untuk dilakukan perbaikan dan evaluasi terhadap kegiatan pencairan, pada proses pembuatan pola harus segera dilakukan perbaikan. Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian evaluasi postur kerja pada proses pengangkatan semen dengan menggunakan metode *ovako working analysis system* (owas).

2. Metode Penelitian

Tahapan pada penelitian ini dimulai dengan Pengajuan Judul, Pengajuan Penelitian, Studi Pendahuluan, Pembuatan Proposal, Ujian Proposal, Pengumpulan Data, Pengolahan Data, Pembuatan Laporan, Dan Sidang Skripsi.

1. Bagan Alir (*Flow Chart*)



2.2 Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode, diantaranya :

1. Studi Lapangan
Studi Lapangan yaitu suatu cara pengamatan langsung kepada objek penelitian yaitu pengamatan postur kerja buruh angkut semen yang bekerja di bagian packer.
2. Studi Pustaka
Studi Pustaka yaitu pengumpulan data melalui pengkajian buku-buku yang mendukung pada penelitian ini seperti buku ERGONOMI INDUSTRI.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengolahan dan Hasil

Buruh Angkut Semen Menggunakan Postur Kerja Konvensional



Gambar 3 Postur kerja operator pertama

Berikut ini penilaian postur kerja OWAS :

- a) Penilaian pada punggung diberikan kriteria 4, yaitu punggung ditekuk memuntir.
- b) Penilaian pada lengan diberikan kriteria 1, yaitu kedua lengan di bawah bahu.
- c) Penilaian pada kaki diberikan kriteria 2, yaitu berdiri dengan kedua kaki lurus.
- d) Penilaian beban diberikan kriteria 3 dengan beban >20 kg.

Dari penilaian postur kerja OWAS di atas, maka data penilaian tersebut dimasukkan ke tabel pengklasifikasian kategori resiko.

Tabel 1 Pengklasifikasian katategori resiko

		Kaki																										
Pungg	Le ngan	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	2	1	1	1	1	1	1	1	1			
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1			
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2			
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3			
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4			
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	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	4	1	1	1	1	1	1	1	1			
	2	2	3	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1			
	3	2	3	3	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1			
4	1	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	4	4	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	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	4	4	4	2	3	4			

Untuk hasil pengolahan operator kedua sampai dengan keenam dan hari seterusnya dapat dilihat pada tabel rekapan hasil, sedangkan untuk pengolahan dilakukan dengan cara yang sama.

Tabel 2 Rekap pengklasifikasian kategori resiko

Operator/ hari	Tingkat Resiko perhari							Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	
Pertama	3	3	3	3	3	3	3	3
Kedua	3	3	4	3	3	3	4	3,7
Ketiga	3	3	3	4	3	3	3	3,1
Keempat	3	3	3	3	3	3	3	3
Kelima	2	3	3	3	2	3	3	2,7
Keenam	1	2	3	2	3	2	3	2,3

Buruh Angkut Semen Menggunakan Postur Kerja Yang Disarankan OWAS



Gambar 4 Postur kerja operator pertama

Berikut ini penilaian postur kerja OWAS :

- a) Penilaian pada punggung diberikan kriteria 1, yaitu punggung lurus.
- b) Penilaian pada lengan diberikan kriteria 1, yaitu kedua lengan di bawah bahu.
- c) Penilaian pada kaki diberikan kriteria 2, yaitu berdiri dengan kedua kaki lurus.
- d) Penilaian beban diberikan kriteria 3 dengan beban >20 kg.

Dari penilaian postur kerja OWAS di atas, maka data penilaian tersebut dimasukkan ke tabel pengklasifikasian kategori resiko.

Tabel 3 Pengklasifikasian kategori resiko

Pungg gung	Le ngan	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	2	2	2	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3

3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	3	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	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	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Untuk hasil pengolahan operator kedua sampai dengan keenam dan hari seterusnya dapat dilihat pada tabel rekap hasil, sedangkan untuk pengolahan dilakukan dengan cara yang sama.

Tabel 4 Rekap pengklasifikasian kateregori resiko

Operator/ hari	Tingkat Resiko perhari							Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	
Pertama	1	1	1	1	1	1	1	1
Kedua	1	1	1	1	1	1	1	1
Ketiga	1	1	1	1	1	1	1	1
Keempat	1	1	1	1	1	1	1	1
Kelima	1	1	1	1	1	1	1	1
Keenam	1	1	1	1	1	1	1	1

3.2 Analisis & Pembahasan

Hasil dari pengamatan postur kerja pada 6 buruh angkut semen (postur kerja konvensional) yang penulis lakukan selama 7 hari kerja, didapatkan hasil operator pertama dan operator keempat termasuk pada kategori resiko cedera tinggi selama 7 hari, kemudian operator kedua termasuk pada kategori resiko cedera tinggi selama 5 hari dan sangat tinggi selama 2 hari, sedangkan operator ketiga termasuk pada kategori resiko cedera tinggi selama 6 hari dan sangat tinggi, selanjutnya pada operator kelima termasuk pada kategori resiko cedera sedang selama 2 hari dan tinggi selama 5 hari, dan operator keenam termasuk pada kategori resiko cedera ringan selama 1 hari, sedang selama 3 hari, dan tinggi selama 3 hari.

Hasil dari pengamatan postur kerja pada buruh angkut semen (postur kerja disarankan OWAS) yang penulis lakukan selama 7 hari kerja, didapatkan hasil operator pertama sampai keenam termasuk kategori resiko cedera ringan selama 7 hari. Kemudian penulis melakukan uji peringkat bertanda *Wilcoxon* untuk melihat perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan.

Uji hipotesis yang dijalankan :

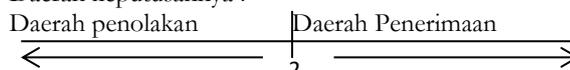
$H_0 : \mu_A = \mu_B$ (Tidak ada penurunan tingkat resiko cedera setelah perbaikan)

$H_1 : \mu_A < \mu_B$ (Ada penurunan tingkat resiko cedera setelah perbaikan)

$\alpha : 5\% = 0,05$

Uji hipotesis alternatif yang digunakan adalah “lebih kecil dari, “ sehingga W yang dibandingkan dengan T_{tabel} adalah W^+ . Seterusnya dicari T_{tabel} karena $n = 6$, maka menurut tabel peringkat bertanda *Wilcoxon* diperoleh $T_{tabel} = 1$. Oleh karena itu daerah kritisnya adalah $W^+ \leq 1$.

Daerah keputusannya :



Seterusnya adalah menghitung nilai pada sampel pertama (A) dikurangi dengan nilai pada sampel kedua (B), katakana nilai tersebut dengan d_i ; hasilnya diberikan dalam tabel berikut.

Sampel <i>A</i>	Sampel <i>B</i>	d_i	Pering kat W^+	Pering kat W^-
3	1	2	2,5	
3,7	1	2,7	4	
3,1	1	2,1	3	
3	1	2	2,5	
2,7	1	1,7	1,5	
2,3	1	1,7	1,5	
Jumlah			15	0

Karena $W^- = 0 < 1$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada penurunan tingkat resiko cedera setelah menggunakan postur kerja yang disarankan OWAS.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dilihat dari hasil analisa di atas penulis menyimpulkan bahwa :

1. Postur kerja konvensional yang dilakukan operator dalam mengangkat semen adalah postur kerja yang kurang tepat, sehingga memungkinkan terjadinya cedera.
2. Postur kerja usulan yang penulis berikan berdasarkan postur kerja yang disarankan metode OWAS lebih efektif mengurangi resiko cedera.

Adapun saran yang diberikan oleh penulis, yaitu :

1. Bagi perusahaan
 - A. Agar lebih memperhatikan postur kerja yang dilakukan buruh angkut semen.
 - B. Agar menerapkan postur kerja yang disarankan metode OWAS.
 - C. Memberikan alat bantu buruh angkut semen dalam mengangkat semen.
2. Bagi pembaca

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan melakukan pengaruh postur kerja terhadap tingkat produktifitas untuk melihat adakah pengaruh postur kerja terhadap tingkat produktifitas.

REFERENSI

- [1] Fauzy, Ahmad. 2008. *Statistik Industri*. Erlangga.
- [2] Fitri, Meldia. 2017. *Kajian Perbaikan Postur Kerja Dengan Metode Owas(Ovako Working Posture Analysis System)*. Jurnal Sains dan Teknologi : Vol 17 No 2. Padang.
- [3] Kusmindari, Desi. DKK. 2018. *Pedoman Penulisan Usulan Penelitian dan Skripsi Program Studi Teknik Industri*. Palembang. Universitas Bina Darma.
- [4] Mulyati, Dewi. DKK. 2017. *Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Dengan Metode Ovako Working Analisis System(owas) Pada Home Industri Mawar*. Seminar Nasional Teknik Industri. Aceh.
- [5] Muzakki, Hakam. 2013. *Evaluasi Beban dan Postur Kerja Pada Proses Pengecoran Logam Dengan Pendekatan Ovako Working Analisis System(owas)*. Jurnal Ilmiah Mikrotek : Vol 1 No 1. Madura. Hal 17-22.
- [6] Nasution, Arman Hakim. 2006. *Manajemen Industri*. Yogyakarta. C.V Andi Offset.
- [7] Nurmianto, Eko. 2008. *Ergonomi konsep dasar dan aplikasinya*. Surabaya. Prima Printing.
- [8] Putra, Filza Rudini. 2018. *Penilaian Resiko Beban Kerja Berdasarkan Metode Biomekanika pada PT Semen Baturaja(Persero) Tbk*. Palembang. Universitas Bina Darma.
- [9] Rahmawati, Desi. 2013. *Pengaruh motivasi terhadap produktivitas kerja karyawan PT Fajar Berlian Tulung Agung*. Bonorowo. Universitas Tulung Agung.
- [10] Sedarmayanti, dan Hidayat. Syarifudin. 2011. *Metodologi Penelitian*. CV. Bandung. Mandar Maju.
- [11] Sinulingga. Sukaria. 2017. *Metode Penelitian, Edisi 3*. Medan. USUPress.
- [12] Tarwaka. 2014. *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di tempat Kerja*. Solo. Harapan Press.