

PENGUKURAN POSTUR KERJA OPERATOR PENGISIAN TAWAS MENGGUNAKAN METODE OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM (OWAS) DI PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) TIRTA MEULABOH

Rita Hartati^{*1}, Yusi Hidjrawan², Marlinda,³ Sulaiman Ali⁴

^{1,2,3} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Indonesia

⁴Jurusan Mesin, FTEKNIK UTU, Meulaboh

e-mail: ^{*1}ritahartati@utu.ac.id, ²yusihidjrawan@utu.ac.id, ³marlinda@utu.ac.id,
⁴sulaimanali@utu.ac.id

Abstrak

PDAM Tirta Meulaboh merupakan perusahaan penyuplai air bersih daerah Aceh Barat, yang mana saat ini perusahaan ini adalah salah satunya yang ada di daerah Aceh barat PDAM Tirta Meulaboh terdapat beberapa stasiun kerja yaitu netralisasi dengan pemberian kapur/gamping, aerasi dengan pemompaan udara, koagulasi dengan pengisian tawas, pengendapan, dan penyaringan. Tujuan dari penelitian ini yaitu Mendapatkan hasil dari pengukuran postur kerja dan grand score kategori tingkat resiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) operator pengisian tawas menggunakan metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS). Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode OWAS untuk mengidentifikasi dan menganalisis sikap kerja para pekerja. Banyaknya keluhan adanya gangguan 2 muskuloskeleta. Hasil penelitian menghasilkan pengukuran postur kerja dengan menggunakan metode OWAS mendapatkan nilai untuk elemen I skor 2, elemen II skor 3 dan elemen II skor 2. Grand score tingkat resiko melalui kategori tindakan OWAS penilaian postur kerja untuk elemen I dengan skor 2 adalah diperlukan tindakan beberapa waktu kedepan, elemen II dengan skor 3 adalah diperlukan tindakan dalam waktu dekat, dan elemen III dengan skor 2 adalah tindakan beberapa waktu kedepan.

Kata kunci—PDAM, Metode OAS, Postur Kerja

Abstract

PDAM Tirta Meulaboh is a company supplying clean water to the West Aceh area, which currently is one of the companies in the West Aceh area. PDAM Tirta Meulaboh has several work stations, namely neutralization by applying lime, aeration by air pumping, coagulation by filling alum, settling, and filtration. The aim of this research is to obtain results from measuring work posture and the grand score for the risk level category of Musculoskeletal Disorders (MSDs) for alum filling operators using the Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) method. The method used in this research is the OWAS method to identify and analyze workers' work attitudes. There are many complaints of musculoskeletal disorders. The results of the research resulted in measuring work posture using the OWAS method, getting a score for element I with a score of 2, element II with a score of 3 and element II with a score of 2. The grand score for the level of risk through the OWAS action category for the assessment of work posture for element I with a score of 2 is that action is required over a period of time. In the

future, element II with a score of 3 means action is needed in the near future, and element III with a score of 2 means action in the future.

Keywords— PDAM, OAS Method, Work Posture

1. PENDAHULUAN

Manusia merupakan komponen kerja yang paling signifikan dan terutama dalam suatu sistem kerja. Kondisi manusia dikatakan tidak aman bila kesehatan dan keselamatan pekerja mulai terganggu dengan keluhan pada musculoskeletal merupakan salah satu indikasi adanya gangguan kesehatan dan keselamatan kerja. Berikut penelitian postur kerja operator pengisian tawas di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Meulaboh banyak keluhan dari operator tersebut. Salah satu faktor penyebab utama musculoskeletal disorders ini adalah postur kerja yang tidak baik selama melakukan aktivitas ditempat kerja. Postur kerja yang kurang baik akan menyebabkan penurunan hasil kerja.

PDAM Tirta Meulaboh merupakan perusahaan penyuplai air bersih daerah Aceh Barat, yang mana saat ini perusahaan ini adalah salah satunya yang ada di daerah Aceh barat. PDAM Tirta Meulaboh terdapat beberapa stasiun kerja yaitu netralisasi dengan pemberian kapur/gamping, aerasi dengan pemompaan udara, koagulasi dengan pengisian tawas, pengendapan, dan penyaringan. Dari kelima stasiun yang ada di bagian PDAM Tirta Meulaboh salah satunya adalah stasiun pengisian tawas. Saat melakukan pengisian tawas operator berdiri dan mengambil tawas menggunakan sekop sehingga membuat posisi badan operator membungkuk dengan tangan yang mengayuh sekop dilakukan berulang-ulang. Aktivitas tersebut dalam pekerjaan industri diidentifikasi memiliki resiko besar dapat menyebabkan terjadi cedera pada persendian. Akibat dari pengulangan pekerjaan yang tinggi, postur kerja yang salah dapat menyebabkan getaran yang mempengaruhi terhadap keseluruhan tubuh. Akibatnya operator pada PDAM Tirta Meulaboh sering kali mengeluhkan sakit pada bagian tubuh. Hal ini memunculkan permasalahan terkait postur kerja yang dapat menimbulkan cedera pada operator yang nantinya akan berdampak kerugian pada perusahaan.

Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka pada penelitian ini peneliti bermaksud menggunakan metode OWAS untuk mengidentifikasi dan menganalisis sikap kerja para pekerja. Banyaknya keluhan adanya gangguan 2 musculoskeletal ini, sehingga banyak para ilmuan dan peneliti diberbagai negara mengembangkan berbagai macam metode/alat penilaian postur kerja berdasarkan setiap gerakan tubuh dalam menginvestigasi musculoskeletal disorders untuk menciptakan sistem kerja yang aman, nyaman, dan sehat selama bekerja. Terdapat beberapa metode biomekanika untuk menganalisis postur kerja, salah satunya Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) untuk mengurangi cedera musculoskeletal.

Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) merupakan suatu metode untuk mengevaluasi dan menganalisa sikap kerja yang tidak nyaman dan berakibat pada cedera musculoskeletal. Bagian sikap kerja dari pekerja yang diamati meliputi pergerakan tubuh dari bagian punggung, bahu, tangan, dan kaki, kelemahan metode OWAS tidak menganalisa semua bagian tubuh hanya menggunakan garis tanpa derjat (termasuk paha, lutut, pergelangan kaki) [1]. Menurut metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) postur kerja yang dilakukan oleh pekerja selama proses pengisian tawas dapat menyebabkan risiko terjadinya cedera yang tidak aman untuk keselamatan pekerja, sehingga perlu adanya perbaikan yang harus dilakukan oleh perusahaan berdasarkan dari hasil paparan diatas penulis tertarik mengangkat judul kerja praktek “Pengukuran Postur Kerja Operator Pengisian Tawas Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) Di PT Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Meulaboh”.

A. Pengertian Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu seni dan penerapan teknologi untuk menyetarakan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kelebihan dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental sehingga dicapai satu kualitas hidup secara keseluruhan yang lebih baik [2].

Menurut International Ergonomic Association (IEA), ergonomi berasal dari bahasa latin yaitu *ergon* yang berarti “kerja” dan *nomos* yang berarti “hukum alam”. Sehingga ergonomi didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dengan elemen-elemen lain dalam suatu sistem dan hubungan pekerjaan yang mengaplikasikan teori, prinsip, data dan metode untuk rancangan suatu sistem yang optimal, dilihat dari sisi manusia dan kinerjanya [3].

Ergonomi merupakan studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen dan desain. Pada prinsipnya disiplin ergonomi akan mempelajari apa saja akibat jasmani, kejiwaan dan sosial dari teknologi dan produk-produknya terhadap manusia melalui pengetahuan tersebut pada jenjang mikro maupun makro. Karena yang dipelajari adalah akibat dari teknologi dan produk-produknya maka pengetahuan khusus yang dipelajari akan berkaitan dengan teknologi seperti biomekanika, antropometri, teknologi produksi, lingkungan fisik dan lain-lain [4].

B. Postur Kerja

Postur kerja adalah pengaturan sikap pada saat tubuh sedang melakukan pekerjaan .sikap kerja pada saat bekerja sebaliknya dilakukan secara normal sehingga dapat mencegah timbulnya musculoskeletal disorders. Rasa nyaman dapat dirasakan apabila pekerja melakukan postur kerja yang baik [3].

Pertimbangan-pertimbangan ergonomi yang berkaitan dengan postur kerja dapat membantu mendapatkan postur kerja yang nyaman bagi pekerja, baik itu postur kerja berdiri, duduk, angkat maupun angkut. Kondisi kerja seperti ini memaksa pekerja selalu berada berada pada postur kerja yang tidak alami dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Hal ini akan mengakibatkan pekerja cepat lelah, adanya keluhan sakit pada bagian tubuh, sampai cacat produk bahkan cacat tubuh.

Untuk menghindari postur kerja yang demikian pertimbangan-pertimbangan ergonomis yang bisa dilakukan antara lain: [5]

1. Mengurangi keharusan pekerja untuk bekerja dengan postur kerja membungkuk dengan frekuensi kegiatan yang sering atau dalam jangka waktu yang lama. Untuk mengatasi hal ini maka stasiun kerja harus dirancang terutama sekali dengan data antropometri agar pekerja dapat menjaga postur kerjanya tetap tegak dan normal. Ketentuan ini terutama sekali ditekankan bilamana pekerjaan harus dilaksanakan dengan postur berdiri.
 2. Pekerja tidak seharusnya menggunakan jarak jangkauan maksimum. Pengaturan postur kerja dalam hal ini dilakukan dalam jarak jangkauan 17 normal (konsep/prinsip ekonomi gerakan). Disamping itu peraturan ini bisa memberikan postur kerja yang nyaman. Untuk hal-hal tertentu pekerja harus mampu dan cukup leluasa mengatur tubuhnya agar memperoleh postur kerjanya lebih leluasa dalam bergerak.
-

3. Pekerja tidak seharusnya duduk atau berdiri pada saat bekerja untuk waktu yang lama, dengan kepala, leher, dada atau kaki yang berada dalam postur kerja miring.
4. Pekerja tidak seharusnya duduk atau berdiri pada saat bekerja untuk waktu yang lama, dengan tangan atau lengan berada dalam posisi diatas level siku yang normal.

Beberapa masalah berkenaan dengan postur kerja yang sering terjadi sebagai berikut:

1. Hindari kepala dan leher yang mendongak
2. Hindari tungkai yang menarik
3. Hindari tungkai kaki pada posisi terangkat
4. Hindari postur memutar atau asimetri
5. Sediakan sandara bangku yang cukup disetiap bangku

Kerja seorang dihasilkan dari tugas pekerjaannya, rancangan tempat kerja dan karakteristik individu seperti ukuran dan bentuk tubuh. Pertimbangan untuk semua komponen tersebut sangat membutuhkan analisis postur kerja.

C. Faktor Resiko Sikap Kerja Terhadap Gangguan *Musculoskeletal*

Sikap kerja yang salah, canggung dan diluar kebiasaan akan menambah resiko cidera pada bagian musculoskeletal [6].

1. Sikap Kerja Berdiri Berat tubuh manusia akan ditopang oleh satu ataupun kedua kaki ketika melakukan posisi berdiri. Aliran beban berat tubuh mengalir pada kedua kaki menuju tanah. Kestabilan tubuh ketika posisi berdiri dipengaruhi oleh posisi kedua kaki. Kaki yang sejajar lurus dengan jarak sesuai dengan tulang pinggul akan menjaga tubuh dari tergelincir. Selain itu perlu menjaga kelurusan antara anggota tubuh bagian atas dengan anggota tubuh bagian bawah.
2. Sikap Kerja Duduk Ketika sikap kerja duduk dilakukan, otot bagian paha semakin tertarik dan bertentangan dengan bagian pinggul. Akibatnya tulang pelvis akan miring ke belakang dan tulang belakang bagian lumbar akan mengendor. Mengendor pada bagian lumbar menjadikan sisi depan invertebratal disk tertekan dan sekelilingnya melebar atau merenggang. Kondisi ini akan membuat rasa nyeri pada punggung bagian bawah dan menyebar pada kaki.
3. Sikap Kerja Membungkuk Pada saat membungkuk tulang punggung bergerak ke sisi depan tubuh. Otot bagian perut dan sisi depan invertebratal disk pada bagian lumbar mengalami penekanan. Pada bagian ligament sisi belakang dari invertebratal disk justru mengalami peregangan atau pelenturan. Sikap kerja membungkuk dapat menyebabkan “slipped disks”, bila dibarengi dengan pengangkatan beban berlebih. Prosesnya sama dengan sikap kerja membungkuk, tetapi akibat tekanan yang berlebihan menyebabkan ligament pada sisi belakang lumbar rusak dan penekanan pembuluh syaraf. Kerusakan ini disebabkan oleh keluarnya material pada invertebratal disk akibat desakan tulang belakang bagian lumbar.
4. Membawa Beban Terdapat perbedaan dalam menentukan beban normal yang dibawa oleh manusia. Hal ini dipengaruhi oleh frekuensi dari pekerjaan yang dilakukan. Faktor yang paling berpengaruh dari kegiatan membawa beban adalah jarak. Jarak yang ditempuh semakin jauh akan menurunkan batasan beban yang dibawa.

5. Kegiatan Mendorong Beban Hal yang penting menyangkut kegiatan mendorong beban adalah tangan pendorong. Tinggi pegangan antara siku dan bahu selama mendorong beban dianjurkan dalam kegiatan ini. Hal ini dimaksudkan untuk menghasilkan tenaga maksimal untuk mendorong beban berat dan menghindari kecelakaan kerja bagian tangan dan bahu.
6. Menarik Beban Kegiatan ini biasanya tidak dianjurkan sebagai metode pemindahan beban, karena beban sulit untuk dikendalikan dengan anggota tubuh. Beban dengan mudah akan tergelincir keluar dan melukai pekerjaanya. Kesulitan yang lain adalah pengawasan beban yang dipindahkan serta perbedaan jalur yang dilintasi. Menarik beban hanya dilakukan pada jarak yang pendek dan bila jarak yang ditempuh lebih jauh biasanya beban didorong ke depan.
7. Kinesiologi Pergerakan sendi tulang bervariasi antara seseorang dengan orang lain, begitupun dengan jarak pergerakannya. Gerakan sendi tulang menurun sedikit pada orang berusia antara 20-60 tahun. Timbulnya penyakit radang sendi (arthritis) meningkat sangat menyolok pada umur 45 tahun ke atas. Bagaimanapun juga semakintua usia manusia maka pergerakan sendi tulang rata-rata akan menurun.

D. *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan keluhan bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan sampai dengan keluhan berat, yang umumnya terjadi karena peregangan otot yang terlalu berat dan durasi pembebanan yang terlalu lama, sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada sendi, ligament dan tendon. Pada awalnya, keluhan muskuloskeletal berupa rasa sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur, dan rasa terbakar yang berakibat pada ketidakmampuan seseorang untuk melakukan pergerakan dan koordinasi gerakan anggota tubuh sehingga berdampak pada kurang efisiennya dan kehilangan waktu kerja serta menurunnya produktivitas kerja [7].

E. *Metode Ovaco Work Posture Analysis System (OWAS)*

Metode OWAS merupakan suatu metode yang digunakan untuk menilai postur tubuh pada saat bekerja, seperti halnya metode RULA dan REBA. Metode ini diperkenalkan pertama kali oleh seorang penulis dari Osmo Karhu Finlandia, tahun 1977 dengan judul "Correcting working posture in industry: A practical method for analysis" yang diterbitkan di dalam jurnal "Applied Ergonomics". Metode ini awalnya ditujukan untuk mempelajari suatu pekerjaan di industry baja di Finlandia, di mana akhirnya para ergonomists, dan penulis dapat menarik suatu kesimpulan yang valid dan memperkenalkan metode ini secara luas dan menamainya dengan metode "OWAS". Metode ini memungkinkan untuk dilakukan identifikasi pada beberapa posisi; yaitu punggung, lengan dan kaki dengan pemberian kode pada masing-masing posisi. Namun demikian, metode ini tidak menilai secara detail tingkat keparahan pada masing-masing posisi. Misalnya, metode ini mengidentifikasi apakah pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi lutut menekuk atau tidak, tetapi tidak membedakan antara berbagai tingkat fleksi [8]

OWAS merupakan suatu metode yang digunakan untuk melakukan pengukuran tubuh dimana prinsip pengukuran yang digunakan adalah keseluruhan aktivitas kerja direkapitulasi, dibagi ke beberapa interval waktu (detik atau menit), sehingga diperoleh

beberapa sampling postur kerja dari suatu siklus kerja tersebut. Konsep pengukuran postur tubuh ini bertujuan agar seseorang dapat bekerja dengan aman (safe) dan nyaman. Metode ini digunakan untuk mengklasifikasikan postur kerja dan beban yang digunakan selama proses pekerjaan kedalam beberapa kategori fase kerja. Postur tubuh dianalisa dan kemudian diberi nilai untuk di klasifikasikan. OWAS bertujuan untuk mengidentifikasi resiko pekerjaan yang dapat mendatangkan bahaya pada tubuh manusia yang bekerja. [9]

Metode OWAS memberikan informasi penilaian postur tubuh pada saat bekerja sehingga dapat melakukan evaluasi dini atas resiko kecelakaan tubuh manusia yang terdiri atas beberapa bagian penting, yaitu:

- a. Punggung (back)
- b. Lengan (arm)
- c. Kaki (leg)
- d. Beban kerja
- e. Fase kerja

Penilaian tersebut digabungkan untuk melakukan perbaikan kondisi bagian postur tubuh yang beresiko terhadap kecelakaan. Secara jelas penilaian postur tubuh pada saat bekerja dapat ditunjukkan sebagai berikut (Karhu, 1981 dalam Jurnal Sriyanto dan Adwitya):

1. Penilaian pada punggung (back) diberikan kriteria nilai 1 s.d 4:



Gambar 1 : Kategori penilaian postur tubuh bagian batang punggung (back)

2. Penilaian pada lengan (arms) diberikan kriteria nilai 1 s.d 3:



Gambar 2 : Kategori penilaian postur kerja bagian lengan (arms)

3. Penilaian pada kaki (legs) diberikan kriteria nilai 1 s.d 7:



Gambar 3 : Kategori penilaian postur tubuh bagian kaki (legs)

4. Penilaian pada beban (load/use faktor) diberikan kriteria nilai 1 s/d 3:

1. < 10 kg 2 . 10 – 20 kg 3. >20 kg

Tabel 1 : Penilaian postur kerja menggunakan metode OWAS

Sikap Punggung (Back)	Sikap Lengan (Arm)	Sikap Kaki (Leg)																					
		1			2			3			4			5			6			7			
		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	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	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	3	2	2	2	3	3	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	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	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	1	4	4	4	4	4	4	3	3	3	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	3	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	3	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	

Tabel 2 : Kategori tindakan postur kerja

Kategori Tindakan	Tindakan
1	Aman
2	Diperlukan beberapa waktu kedepan
3	Tindakan dalam waktu dekat
4	Tindakan sekarang juga

Berdasarkan penilaian postur kerja menyekop yang dapat dilihat pada **tabel 2**, maka skor hasil yang didapatkan yaitu: 2. Skor dari hasil postur kerja untuk metode OWAS pada elemen pekerjaan tersebut diklasifikasikan dalam kategori OWAS sebagai berikut:

Tabel 3 : Kategori tindakan elemen I

Kategori Tindakan	Tindakan
1	Aman
2	Diperlukan beberapa waktu kedepan
3	Tindakan dalam waktu dekat
4	Tindakan sekarang juga

b. Elemen II mengangkat ember berisi tawas

Tabel 4 : Penilaian OWAS postsur kerja mengangkat

Sikap Punggung (Back)	Sikap Lengan (Arm)	Sikap Kaki (Leg)																								
		1							2							3							4			
		Beban (Load)																								
		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	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1				
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1				
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1				
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	3	4	4	3	3	4	2	3	4				
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	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	1	4	4	4	4	4	4	3	3	3	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	3	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4				
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	3	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				

Berdasarkan penilaian postur kerja mengangkat yang dapat dilihat pada **tabel 4**, maka skor hasil yang didapatkan yaitu: 3.

Skor dari hasil postur kerja untuk metode OWAS pada elemen pekerjaan tersebut diklasifikasikan dalam kategori OWAS sebagai berikut:

Tabel 5 : Kategori tindakan elemen II

Kategori Tindakan	Tindakan
1	Aman
2	Diperlukan beberapa waktu kedepan
3	Tindakan dalam waktu dekat
4	Tindakan sekarang juga

c. Elemen III menuangkan tawas

Tabel 6 : Penilaian OWAS postur kerja menuang

Sikap Punggung (Back)	Sikap Lengan (Arm)	Sikap Kaki (Leg)																																																
		1							2							3							4							5							6							7						
		Beban (Load)																																																
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	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	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																				
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																				
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																				
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3																				
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4																				
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4																				
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																				
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1																				
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1																				
4	1	2	3	3	2	3	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4																				
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	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	4	4	4	4	4																				

Berdasarkan penilaian postur kerja menuangkan yang dapat dilihat pada tabel 4.6, maka skor hasil yang didapatkan yaitu: 2.

Skor dari hasil postur kerja untuk metode OWAS pada elemen pekerjaan tersebut diklasifikasikan dalam kategori OWAS sebagai berikut:

Tabel 7 : Kategori tindakan elemen III

Kategori Tindakan	Tindakan
1	Aman
2	Diperlukan beberapa waktu kedepan
3	Tindakan dalam waktu dekat
4	Tindakan sekarang juga

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan data analisis postur kerja operator pengisian tawas menggunakan metode Ovaco Work Posture Analysis System (OWAS) di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Meulaboh, penulis menganalisis sebagai berikut:

1. Pembahasan Hasil Penilaian Postur Kerja dengan Metode OWAS

Hasil dari penerapan metode OWAS dalam menilai postur kerja operator pada bagian pengisian tawas di PDAM Tirta Meulaboh:

- a. Operator bagian pengisian tawas elemen I melakukan kegiatan menyekop tawas dengan postur kerja sebagai berikut:
 - 1) Posisi tubuh membungkuk dan tubuh bergerak kesamping dan kedepan
 - 2) Posisi lengan tubuh menjauh dari sisi tengah tubuh dan kedua tangan berada dibawah ketinggian bahu
 - 3) Posisi kaki bergerak dan berpindah
 - 4) Beban pada kegiatan ini adalah $1,5 \text{ kg} < 10 \text{ kg}$.

Dari pengukuran tersebut didapatkan grand score penilaian postur kerja untuk elemen I bagian penyekopan metode OWAS adalah:

Tabel 1 : Kategori tindakan elemen I

Kategori Tindakan	Tindakan
1	Aman
2	Diperlukan beberapa waktu kedepan
3	Tindakan dalam waktu dekat
4	Tindakan sekarang juga

Maka didapat level resiko yang cukup tinggi sehingga diperlukan evaluasi lebih lanjut dan diperlukan beberapa waktu kedepan mengambil tindakan untuk mengurangi level resiko musculoskeletal disorders.

- b. Operator bagian pengisian tawas elemen II melakukan kegiatan mengangkat tawas dengan postur kerja sebagai berikut:
 - 1) Posisi punggung membungkuk serta bergerak kedepan
 - 2) Posisi lengan tubuh dan kedua tangan berada dibawah ketinggian bahu
 - 3) Posisi kaki tubuh bergerak dan berpindah
 - 4) Beban pada kegiatan ini adalah $\pm 15 \text{ kg}$

Dari pengukuran tersebut didapatkan grand score penilaian postur kerja untuk elemen II bagian pengangkatan metode OWAS adalah:

Tabel 2 : Kategori Tindakan Elemen II

Kategori Tindakan	Tindakan
1	Aman
2	Diperlukan beberapa waktu kedepan
3	Tindakan dalam waktu dekat
4	Tindakan sekarang juga

Maka didapat level resiko yang cukup tinggi sehingga diperlukan evaluasi lebih lanjut dan tindakan dalam waktu dekat untuk mengurangi level resiko muscu loskeletal disorders.

c. Operator bagian pengisian tawas elemen III melakukan kegiatan mengangkat tawas dengan postur kerja sebagai berikut:

- 1) Posisi punggung atas ke depan dari ordinat tubuh serta membungkuk
- 2) Posisi lengan tubuh dan kedua tangan berada dibawah ketinggian bahu
- 3) Posisi kaki tubuh bergerak dan berpindah
- 4) Beban pada kegiatan ini adalah ± 15 kg

Dari pengukuran tersebut didapatkan grand score penilaian postur kerja untuk elemen III bagian pengangkatan metode OWAS adalah:

Tabel 3 : Kategori tindakan elemen III

Kategori Tindakan	Tindakan
1	Aman
2	Diperlukan beberapa waktu kedepan
3	Tindakan dalam waktu dekat
4	Tindakan sekarang juga

Maka level resiko cukup tinggi menimbulkan resiko sehingga perlu perbaikan pada kegiatan ini musculoskeletal disorders.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil pengolahan data dan pembahasan yang sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengukuran postur kerja dengan menggunakan metode OWAS mendapatkan nilai untuk elemen I skor 2, elemen II skor 3 dan elemen II skor 2.
2. *Grand score* tingkat resiko melalui kategori tindakan OWAS penilaian postur kerja untuk elemen I dengan skor 2 adalah diperlukan tindakan beberapa waktu kedepan, elemen II dengan skor 3 adalah diperlukan tindakan dalam waktu dekat, dan elemen III dengan skor 2 adalah tindakan beberapa waktu kedepan.

5. SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan untuk laporan Kerja Praktek di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Meulaboh adalah sebagai berikut:

1. Agar dapat menentukan tindakan perbaikan yang sesuai dengan level resiko musculoskeletal disorders perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut pada operator bagian pengisian tawas Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Meulaboh.
2. Perlu penilaian postur kerja pada operator agar data yang dihasilkan lebih signifikan dan tindakan perbaikan yang dilakukan lebih akurat.
3. Perlu juga alat pelindung diri di bagian pengisian tawas yaitu dengan memakai masker pelindung supaya tidak terhirup aroma tawas dan juga memakai sarung tangan untuk mengurangi resiko pada kesehatan tubuh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) TIRTA Meulaboh yang telah memberi dukungan **financial** terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijaya. 2008. Analisa Postur Kerja dan Perancangan Alat Bantu untuk Aktivitas Manual Material Handling Industri Kecil. *Skripsi Teknik Industri*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [2] Tarwaka dan Bakri. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA press.
- [3] Nurmianto. 2004. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasi*, Edisi Pertama. Surabaya: Guna widya.
- [4] Tarwaka. 2011. *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press.
- [5] Mufti. 2013. Kajian Postur Kerja pada Pengrajin Tenun Songket Pandai Sikek. *Jurnal Teknik Industri*. 12(1): 62-72
- [6] Susihono dan Prasetyo. 2012. Perbaikan Postur Kerja untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Disorders dengan Pendekatan Metode OWAS. *Spektrum Industri*. 10(1): 69-81.
- [7] Cindiyastira. 2014. Hubungan Intensitas Getaran dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Tenaga Kerja Unit Produksi Paving Block CV. Sumber Galian. *Skripsi Teknik Industri*. Universitas Hasanuddin..
- [8] Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press
- [9] Santoso. 2013. *Ergonomi Terapan*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.

