



## **ANALISIS RESIKO KERJA OPERATOR LABORATORIUM PENGUJIAN AIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE *QUICK EXPOSURE CHECK***

### ***ANALYSIS OF OPERATOR WORK RISK AT WATER TESTING LABORATORY WITH QEC METHOD QUICK EXPOSURE CHECK***

Andi Masakim

Program Studi Teknik Mesin, Universitas Riau Kepulauan, Batam, Indonesia

andi@gmail.com

#### **Abstrak**

Penelitian ini untuk menganalisis fasilitas kerja yang ada di laboratorium pengujian air dengan pendekatan Quick Exposure Check di PT.Sucofindo Batam. Jenis Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan studi lapangan, wawancara terhadap pekerja, dan kuesioner. Output yang didapat berupa total exposure level dari skor 4 bagian tubuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keluhan pada bagian punggung, bahu dan leher dikarenakan proses kerja yang membungkuk. Selain itu hasil QEC menunjukkan  $\geq 50\%$  (61,32%) yang artinya perlu tindakan yang harus diambil yaitu perbaikan fasilitas kerja guna mengurangi keluhan dan kelelahan akibat kerja.

*Kata Kunci:* Resiko Kerja; Operator Laboratorium; Pengujian Air; Quick Exposure Check

#### **ABSTRACT**

*This research is to analyze the work facilities in the water testing laboratory with the Quick Exposure Check approach at PT. Sucofindo Batam. This type of research is quantitative research. Data collection was carried out by field studies, interviews with workers, and questionnaires. The output obtained is the total exposure level from the score of 4 body parts. The results showed that there were complaints on the back, shoulders and neck due to the bending work process. In addition, the QEC results show  $\geq 50\%$  (61.32%), which means that action needs to be taken, namely improving work facilities to reduce complaints and fatigue due to work.*

*Keywords:* Occupational Risk; Laboratory Operators; Water Testing; Quick Exposure Check

## **PENDAHULUAN**

Kinerja seorang operator dapat dipengaruhi oleh kondisi dari stasiun kerja tempat operator tersebut melakukan aktivitas kerjanya. Kondisi yang diharapkan dari stasiun kerja ataupun lingkungan kerja yang baik bagi seorang operator tentunya adalah kondisi yang efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien. Pada umumnya seseorang operator yang bekerja dengan pergerakan yang berulang-ulang secara terus menerus, pergerakan postur tubuh yang tidak baik, dan penggunaan sejumlah kekuatan yang diperlukan pada suatu aktivitas secara berlebihan dapat mengalami cedera berupa gangguan otot rangka. Pada umumnya seseorang operator yang bekerja dengan pergerakan yang berulang-ulang secara terus menerus, pergerakan postur tubuh yang tidak baik, dan penggunaan sejumlah kekuatan yang diperlukan pada suatu aktivitas secara berlebihan dapat mengalami cedera berupa gangguan otot rangka. Berdasarkan



wawancara kepada operator laboratorium pengujian air bahwa operator mengeluh pegal-pegal pada leher dan juga punggung, oleh karena itu maka dilakukan penelitian ini.

### **Ergonomi**

Ergonomi berasal dari bahasa Yunani yaitu *Ergon* yang berarti kerja dan *Nomos* yang berarti hukum dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya dan akan mempelajari keterbatasan dari kemampuan manusia dalam berinteraksi serta mempelajari peralatan atau perangkat buatan (Sholihah & Anward, 2012). Tujuan ergonomi adalah untuk menambah efektivitas penggunaan objek fisik dan fasilitas yang digunakan oleh manusia, dan merawat atau menambah nilai tertentu yang layak misalnya kesehatan, keselamatan, kenyamanan, kepuasan pada proses penggunaan tersebut.

Ruang lingkup ergonomi meliputi teknik, fisik, pengalaman psikis, anatomi, antropometri, sosiologi, fisiologi, desain dan lain-lain (Sholihah, 2013) yang cakupan ini termasuk dalam penelitian ergonomi yang dilakukan oleh banyak penelitian (Santoso, Siboro, & Purbasari, 2014) Dalam aplikasinya, penerapan ergonomi dapat ditemui dalam kehidupan sehari seperti posisi kerja, proses kerja, tata letak tempat kerja, mengangkat dan lain-lain. Sering kali pada saat beraktivitas ditemukan ketidaksesuaian mesin, alat kerja atau produk dengan penggunaannya yang tidak hanya berdampak pada ketidaknyamanan, tetapi juga berdampak pada hal lainnya seperti kerja otot yang berlebihan, produktivitas menurun, resiko kesalahan kerja, keluhan pegal dan ngilu serta kelelahan pada bagian sistem otot-rangka jika penggunaannya dilakukan dalam waktu lama (Irdiastadi & Yassierli, 2014).

Kelelahan yang berkepanjangan akan mengakibatkan rusaknya jaringan tubuh antara lain cedera pada sendi, saraf, tendon, otot, ligament, sendi, tulang rawan, tulang cakram belakang dan jaringan neurovaskular atau istilah umumnya disebut dengan gangguan MSDs.

### ***Musculoskeletal Disorders (MSDs)***

*Musculoskeletal disorders (MSDs)* atau gangguan otot rangka merupakan kerusakan pada otot, saraf, tendon, ligament, persendian, kartilago, dan discus intervertebralis. Kerusakan pada otot dapat berupa ketegangan otot, inflamasi, dan degenerasi. Sedangkan kerusakan pada tulang dapat berupa memar, mikrofraktur, patah, atau terpelintir. MSDs terjadi dengan dua cara:

1. Kelelahan dan keletihan terus menerus yang disebabkan oleh frekuensi atau periode waktu yang lama dari usaha otot, dihubungkan dengan pengulangan atau usaha yang terus menerus dari bagian tubuh yang sama meliputi posisi tubuh yang statis;



2. Kerusakan tiba-tiba yang disebabkan oleh aktivitas yang sangat kuat/berat atau pergerakan yang tak terduga.

Frekuensi yang lebih sering terjadi MSDs adalah pada area tangan, bahu, dan punggung.

### ***Quick Exposure Check***

*Quick Exposure Check* (QEC) merupakan suatu metode untuk penilaian terhadap resiko kerja yang berhubungan dengan gangguan otot di tempat kerja. Metode ini menilai gangguan resiko yang terjadi pada bagian belakang punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher. QEC membantu untuk mencegah terjadinya WMSD's seperti gerak *repetitive*, gaya tekan, postur yang salah, dan durasi kerja (Stanton, Hedge, Brookhuis, Salas, & Hendrick, 2005).

Konsep dasar dari metode ini sebenarnya adalah mengetahui seberapa besar *exposure score* untuk bagian tubuh tertentu dibandingkan dengan bagian tubuh lainnya. *Exposure score* dihitung untuk masing-masing bagian tubuh seperti pada punggung, bahu/lengan atas. Salah satu karakteristik yang penting dalam metode ini adalah penilaian dilakukan oleh peneliti dan pekerja, dimana faktor risiko yang ada dipertimbangkan dan digabungkan dalam implementasi dengan tabel skor yang ada. Implementasi dari QEC tersebut meliputi, *worksheet* dari pengamat dan dari operator, data berupa gambar dan video, tabel QEC, kemudian perhitungan *Exposure* skor. Dari *Worksheet* yang nantinya sudah diwawancarai dan diisi oleh pengamat dan operator, maka selanjutnya hasil *worksheet* di konversikan ke tabel *exposure* yang terdiri dari penilaian, punggung, bahu, pergelangan tangan dan leher.

### **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, penulis mengambil objek penelitian berupa stasiun uji laboratorium dengan menggunakan metode *Quick Exposure Check* (QEC) pada departemen Uji sampel Laboratorium PT.SUCOFINDO yaitu metode suatu metode untuk penilaian terhadap resiko kerja yang berhubungan dengan gangguan otot di tempat kerja. Metode ini menilai gangguan risiko yang terjadi pada bagian belakang punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher. Selain metode QEC, didistribusikan juga kuisioner untuk mengetahui area keluhan dari pekerja laboratorium.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan gambar aktual posisi berdiri pekerja dengan punggung membentuk sudut 45°, kaki tidak berdiri tegak dan tangan membentuk sudut 150°, kepala juga menunduk yang mengakibatkan kelelahan pada bagian leher, bahu, pinggang, punggung serta tangan. Hal ini jika dilakukan berulang kali dapat mengakibatkan penyakit akibat kerja yang berasal dari sikap postur kerja yang tidak ergonomis karena tidak adanya fasilitas kerja yang tidak sesuai dengan antropometri pekerja. Operator



seharusnya bekerja dalam posisi berdiri tegak, dengan lengan atas dalam posisi santai dan dalam posisi vertikal dengan yang dekat dengan meja, dan dengan bawah inklinasi ( dimiringkan sedikit ) dari kedudukan horizontal. Hal ini dapat dicapai jika ketinggian tempat kerja kira – kira 5 cm dibawah tinggi siku operator (Nurmianto, 1996). Dalam menentukan posisi tubuh dalam bekerja sangat ditentukan oleh jenis pekerjaan yang dilakukan. Menurut Iriastadi dan Yassierli (2014) stasiun kerja yang mengharuskan operator berdiri tidak begitu disukai, tetapi seirng kali diperlukan. Terutama untuk pekerjaan dengan kondisi sebagai berikut:

- a. Pekerjaan membutuhkan penanganan barang/material yang sering, apalagi jika materialnya berat
- b. Pekerjaan membutuhkan aktivitas menjangkau
- c. Pekerjaan membutuhkan mobilitas yang cukup tinggi, misalnya berpindah di sekitar stasiun kerja.

Dalam perancangan meja kerja dengan prinsip stasiun kerja berdiri, dimensi – dimensi kritis pada gambar 2 perlu diperhatikan meliputi : tinggi siku berdiri, jangkauan tangan, rentangtangan. Menurut Pulat dan Clark (Tarwaka, 2011) memberikan pertimbangan tentang pekerjaan yang paling baik dilakukan posisi berdiri yaitu :

- a. Tidak tersedia tempat untuk kaki dan lutut
- b. Harus memegang obyek yang berat ( lebih dari 4,5 kg )
- c. Sering menjangkau keatas kebawah dan kesamping
- d. Sering dilakukan pekerjaan dengan menekan kebawah
- e. Diperlukan mobilitas yang tinggi

Berdasarkan hasil wawancara oleh 3 orang operator yaitu ketidaknyamanan bekerja yang dirasakan oleh operator berupa keluhan nyeri pada tangan, punggung, leher dan bahu, ketidaknyamanan fasilitas kerja meja kerja yang kurang tinggi dan diperlukan perbaikan secepatnya dan perlunya merancang meja dengan prinsip kerja berdiri.

Pada Grafik dan tabel diatas, keluhan pada postur kerja yang membungkuk memiliki nilai persentase dan grafik yang sama adalah pada bagian punggung, bahu/ lengan dan leher 27% sedangkan pergelangan tangan hanya 18%.



### **Sikap dan Postur Tubuh dari Hasil QEC**

Berdasarkan pengamatan dan hasil kuesioner dan wawancara, didapat dari 3 orang mengalami keluhan pada 4 bagian tubuh dan otot, maka didapatkan persentase resiko gangguan otot pada proses ini. Untuk skor lengan/bahu 30%, punggung 27%, pergelangan tangan 25% dan leher 18% berada pada *level very high*. Hal ini berkaitan dengan posisi membungkuk yang berulang – ulang. Cara seperti itu sangatlah beresiko cedera kerja yang cukup tinggi. Selanjutnya, nilai *Exposure level* berdasarkan nilai  $X_{max}$ ,  $X_{max}$  adalah konstan untuk tipe – tipe tugas tertentu. Pemberian skor maximum ( $X_{max} = 162$ ) apabila tipe tubuh adalah statis, termasuk duduk atau berdiri tanpa pengulangan yang sering dan penggunaan tenaga/beban yang relatif lebih rendah. Untuk pemberian skor maximum ( $X_{max} = 178$ ) apabila melakukan material handling yaitu mengangkat, mendorong, menarik dan membawa beban.

Dari hasil tersebut terlihat bahwa semua operator pengujian air memiliki hasil *Exposure score*  $\geq 50\%$  yaitu perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan. Perubahan yang dilakukan dapat saja berupa perbaikan fasilitas kerja (meja kerja) sehingga dapat mengurangi kelelahan dan keluhan akibat kerja.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian ini, bahwa dapat disimpulkan bahwa fasilitas kerja yang digunakan tidak sesuai postur tubuh operator sehingga mengakibatkan kelelahan dan keluhan pada area punggung, bahu dan leher. Hal ini diperkuat juga dengan hasil QEC yang menunjukkan nilai QEC  $\geq 50\%$  (rata-rata 61,32%) yang artinya perlu dilakukan penelitian dan perbaikan guna mengurangi keluhan akibat kerja.

#### **Saran**

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan memperbaiki meja kerja agar dapat mengurangi keluhan pekerja uji laboratorium pada stasiun uji air.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Brown R. And Li G. (2013). The Development of Action Level For The “Quick Exposure Checklist” (QEC) System, In Contemporary Ergonomics. London.

Iftikar, Satalaksana. (2005). Pengukuran Kerja TI ITB Bandung.



- Kroemer Karl, Henrike Kroemer, and Katrin Kroemer-Elbert. 2001. *Ergonomics: How to Design for Ease and Efficiency*. 2nd ed. Prentice Hall of International Series. New Jersey.
- Irdiastadi, H., & Yassierli. (2014). *Irdiastadi\_Yassierli\_Ergonomi Suatu Pengantar.pdf*. (Nia, Ed.). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Li, G. And Bukckle, E. (2009). Further Development of The Useability and Valibility of The Quick Exposure Check (QEC). <http://www.hse.gov.uk/research/crr>.
- Nurmianto, E. (2006). *Nurmianto\_Konsep Dasar dan Aplikasinya.pdf*. (I. K. Gunarta, Ed.). Jakarta: PT.Candimas Metropole.
- Santoso, A., Siboro, B. A. H., & Annisa Purbasari. (2014). Memenuhi Standar Pengukuran. *Profisiensi*, 2(2), 81–91. Retrieved from <http://journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalprofisiensi/article/view/317/293>
- Sholihah, Q. (2013). *Sholihah\_Ergonomi dan Keselamatan Kerja.pdf*. Surabaya: Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair (Aup).
- Sholihah, Q., & Anward, H. H. (2012). *Sholihah\_Anward-Ergonomika dan Faktor Manusia.pdf*. Yogyakarta: Nusa Media.
- Stanton, N., Hedge, A., Brookhuis, K., Salas, E., & Hendrick, H. (2005). *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods. Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*. London: CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780203489925>
- Tarwaka. (2011). *Tarwaka\_Ergonomi Industri.pdf*. Surakarta: Harapan Press.
- Wignjosoebroto, Sritomo. (2010). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya