

IDENTIFIKASI LINGKUNGAN FISIK DAN PENILAIAN KELELAHAN PADA OPERATOR *PULPIT* VIII DAN IX DI PT KRAKATAU WAJATAMA

Ani Umyati¹, Savira Aimee Andara²

Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Cilegon

Jl. Jend. Sudirman Km. 3 Cilegon, Banten 42435

E-mail: ¹ani.umyati@untirta.ac.id; ²saviraimeeandara@gmail.com

ABSTRAK

Kenyamanan kerja karyawan merupakan salah satu faktor penunjang dalam proses pencapaian tujuan perusahaan. Kenyamanan seseorang akan sangat berkaitan dengan tingkat kelelahan yang dialami orang tersebut. Salah satu hal yang dapat mempengaruhi kenyamanan karyawan dalam melakukan pekerjaannya adalah kondisi lingkungan fisik yang terdapat di lingkungan kerja tersebut. Penyediaan lingkungan kerja beserta fasilitas yang sesuai merupakan faktor utama dalam meminimalkan risiko yang berkaitan dengan kelelahan di sektor industri. Lingkungan kerja fisik seperti intensitas pencahayaan, kebisingan, vibrasi, ventilasi, tekanan udara, suhu udara, kelembaban udara, kecepatan rambat udara, suhu, radiasi dan lain-lain juga mempengaruhi beban kerja yang dialami karyawan. Semakin besar beban kerja yang dialami oleh karyawan maka tingkat kelelahan akan semakin tinggi. Lingkungan fisik menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kelelahan seorang karyawan. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan mengidentifikasi kondisi lingkungan fisik yang terdapat di lingkungan kerja pada *Pulpit* VIII dan IX bagian *Finishing* di PT. Krakatau Wajatama. Kondisi lingkungan fisik yang diidentifikasi terdiri dari pengukuran tingkat kebisingan, pencahayaan, temperatur serta kelembaban. Selain melakukan pengukuran terkait lingkungan fisik, pada penelitian ini dilakukan pengukuran tingkat kelelahan yang dialami oleh operator bagian *Finishing*. Metode pengukuran kelelahan yang digunakan adalah *Subjective Self Rating Test*, responden dalam pengisian kuesioner kelelahan tersebut adalah karyawan *pulpit* VIII dan IX grup A, B, C, dan D. Hasil pengukuran lingkungan fisik menunjukkan bahwa tingkat kebisingan, pencahayaan, temperatur, dan kelembaban di *Pulpit* VIII dan IX masih berada di atas nilai ambang batas yang ditentukan Pemerintah sehingga pekerja akan merasa kurang nyaman ketika berada di area tersebut. Sedangkan hasil pengisian kuesioner kelelahan menunjukkan bahwa operator dengan tingkat kelelahan paling tinggi adalah operator *Pulpit* IX.

Kata Kunci: Lingkungan Fisik, Kelelahan, Kebisingan, Subjective Self Rating Test

PENDAHULUAN

Dalam peningkatan kualitas terhadap konsumen, beberapa perusahaan dituntut untuk memberlakukan jam kerja selama 24 jam per hari. Penetapan lama jam kerja per shift tergantung kebijakan perusahaan masing-masing, ada yang menetapkan satu shift kerja sama dengan tujuh jam kerja dalam satu hari, ada juga yang menetapkan satu shift kerjasama dengan delapan jam kerja dalam satu hari. Penyediaan lingkungan kerja beserta fasilitas yang sesuai merupakan faktor utama dalam meminimalkan risiko yang berkaitan dengan kelelahan di sektor industri. Lingkungan kerja fisik seperti intensitas pencahayaan, kebisingan, vibrasi, ventilasi, tekanan udara, suhu udara, kelembaban udara, kecepatan rambat udara, radiasi, dan lain-lain juga mempengaruhi beban kerja (Grandjean, 1993).

Menurut Tarwaka (2010), pengukuran kelelahan kerja dapat dilakukan secara subjektif (*Subjective Feelings of Fatigue*) yang dikembangkan oleh *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* Jepang. Pengukuran kelelahan secara subjektif ini lebih menilai kelelahan secara umum, yang mencakup 30

gejala kelelahan yaitu pelemahan kegiatan, dan pelemahan motivasi, dan pelemahan secara fisik. Dalam menentukan tingkat kelelahan, jawaban tiap pertanyaan dijumlahkan kemudian disesuaikan dengan kategori tertentu. Pengukuran dengan metode ini bersifat subjektif, artinya sangat bergantung dari jawaban responden yang diteliti (Tarwaka, 2009).

PT Krakatau Wajatama merupakan perusahaan produsen baja tulangan yang memberlakukan jam kerja selama 24 jam per hari. Sistem kerja yang digunakan adalah sistem kerja shift dan nonshift. Untuk mendukung agar proses produksi berjalan dengan lancar, maka perusahaan membagi jam kerja kedalam beberapa shift kerja. Pembagian shift kerja di Pabrik Baja Tulangan PT Krakatau Wajatama ini terdiri atas 3 shift kerja dimana setiap shiftnya beroperasi selama 8 jam sehari. Shift 1 beroperasi mulai pukul 22.00-06.00, shift 2 beroperasi mulai pukul 06.00-14.00, dan shift 3 beroperasi mulai pukul 14.00-22.00, dan seterusnya. Adapun pekerja dengan sistem shift di Pabrik Baja Tulangan ini terdiri atas 4 grup

¹ Corresponding Author

yaitu Grup A, B, C, dan D yang masing-masing berjumlah 20 orang pekerja.

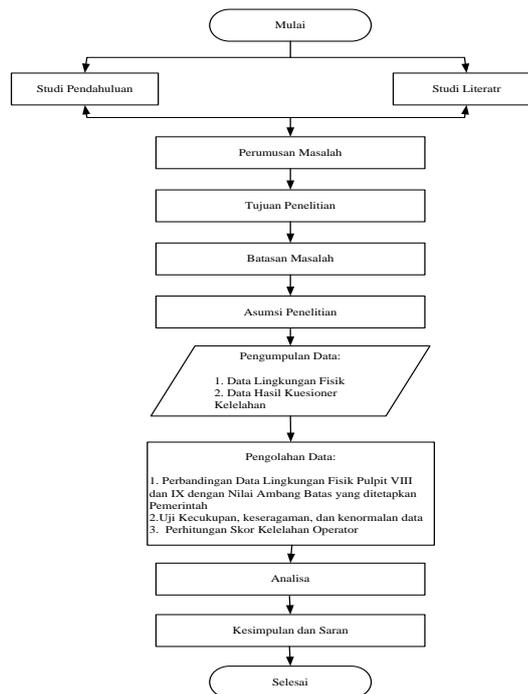
Penelitian ini dilakukan di Pulpit (Ruang Kendali) VIII dan IX stasiun finishing Pabrik Baja Tulangan PT Krakatau Wajatama dimana terdapat 3 orang karyawan per shift. Adapun 3 karyawan tersebut masing-masing bekerja sebagai foreman, operator pulpit VIII, dan operator pulpit IX. Foreman finishing bekerja sebagai koordinator di stasiun finishing yang harus selalu memantau apakah proses berjalan dengan lancar atau tidak, serta bertugas mencetak label yang nantinya akan ditempel di baja tulangan yang telah diikat. Sedangkan pekerjaan yang dilakukan oleh operator pulpit VIII adalah mengendalikan mesin kendali rak, dimana terdapat tuas untuk menggerak-gerakan rack baik secara otomatis maupun manual (tergantung set up). Baja tulangan yang panjangnya berkisar 36 - 49 meter yang telah selesai diproses di stasiun intermediate akan ditransportasikan ke stasiun finishing melalui roller conveyor. Setelah baja tulangan tersebut masuk ke rack, maka rack akan

otomatis menggeser – geser baja tulangan tersebut hingga sampai ke roller conveyor yang akan ditarik ke cold shear oleh operator pulpit IX. Operator pulpit IX berfungsi untuk mengendalikan mesin cold shear. Cold shear adalah mesin pemotong baja tulangan. Baja berukuran 36-49 meter yang telah masuk ke roller conveyor akan ditarik menuju cold shear kemudian diratakan dan akan dipotong menjadi ukuran panjang 12 meter setiap batangnya. Adapun luas area kerja foreman, operator pulpit VIII, dan operator pulpit IX adalah 15 m², 20 m², dan 9 m². Lingkungan kerja fisik yang terdapat disekitar area kerja seperti intensitas kebisingan, pencahayaan, suhu udara, kelembaban udara akan berpengaruh secara signifikan terhadap hasil kerja manusia tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti akan melakukan pengukuran lingkungan fisik dan tingkat kelelahan operator di ruang kontrol finishing. Pada penelitian ini metode pengukuran kelelahan yang digunakan adalah *Subjective Self Rating Test*.

METODE PENELITIAN

Berikut ini merupakan *flowchart* pemecahan masalah yang terdapat dalam penelitian ini.



Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan pengambilan data lingkungan fisik dan pengisian kuesioner kelelahan oleh operator dan foreman di area kerja operator Pulpit VIII dan IX. Berikut ini merupakan data

hasil pengukuran lingkungan fisik di area kerja operator Pulpit VIII dan IX.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pengukuran Lingkungan Fisik dengan Nilai Ambang Batas

No.	Lokasi Pengukuran	Intensitas Kebisingan (dB)		Intensitas Cahaya (Lux)		Temperatur (°C)		Kelembaban (%)
		Hasil Pengukuran	NAB	Hasil Pengukuran	NAB	Hasil Pengukuran	NAB	
1	Meja Foreman	111,6	85	70	100	27,42	22 - 26	48,6
2	Meja Operator Pulpit VIII	94,78		10,4		27,04		55
3	Meja Operator Pulpit VIII	102,9		8,6		26,04		50

Adapun hasil perhitungan skor kuesioner *Subjective Self Rating Test* adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Kuesioner Pre Test

Pekerjaan	Rata-rata	Tingkat Kelelahan
Foreman	74	Sedang
Operator Pulpit VIII	70	Sedang
Operator Pulpit IX	66,75	Sedang

Tabel 3. Hasil Kuesioner Post Test

Pekerjaan	Rata-rata	Tingkat Kelelahan
Foreman	78	Sedang
Operator Pulpit VIII	77,75	Sedang
Operator Pulpit IX	91,75	Lelah

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di PT Krakatau Wajutama, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Tingkat kebisingan yang terdapat di *pulpit* VIII dan IX baik di area kerja *foreman*, operator *pulpit* VIII maupun IX masing-masing bernilai 111,6 ; 94,78 ; dan 102,9 dB. Jika dibandingkan dengan nilai ambang batas yang bernilai 85 dB, semuanya berada di luar nilai ambang batas. Sama halnya dengan tingkat pencahayaan pada area kerja *foreman*, operator *pulpit* VIII dan IX yang masing-masing bernilai 70, 10,4 ; dan 8,6 lux jika dibandingkan dengan nilai ambang batas pencahayaan senilai 100 lux maka dapat disimpulkan ketiganya berada di luar nilai ambang batas. Adapun tingkat temperature pada area kerja *foreman*, operator *pulpit* VIII dan IX masing-masing adalah 27,42 ; 27,04 ; dan 26,04 ketiganya berada di luar nilai ambang batas yang bernilai 22-26 °C. Tingkat kelembaban yang terdapat di area kerja *foreman*, operator *pulpit* VIII dan IX masing-masing bernilai 48,6 ; 55, dan 50 %, jika dibandingkan dengan nilai ambang batas semuanya berada di luar nilai ambang batas. Hal ini artinya perlu dilakukan perbaikan dari pihak perusahaan demi terciptanya lingkungan kerja yang ENASE.
2. Tingkat kelelahan tertinggi saat sebelum dilakukan pekerjaan

terjadi pada *foreman* dengan skor sebesar 74 (kategorisedang), sedangkan tingkat kelelahan tertinggi setelah pekerjaan selesai dilakukan terjadi pada operator *pulpit* IX dengan skor sebesar 91,75 (kategorilelah). Perbaikan yang mungkin dilakukan adalah dengan pemberian minuman nutrisi sebelum dimulainya pekerjaan, dan perbaikan pada kursinya operator *pulpit* IX agar operator merasa lebih nyaman saat bekerja.

PUSTAKA

- Andiningsari, Pratiwi. 2009. *Hubungan Faktor Internal dan Eksternal Pengemudi Terhadap Kelelahan pada Pengemudi Travel X-Trans Jakarta Trayek Jakarta-Bandung tahun 2009*. Depok: FKM UI
- Budiono, Sugeng, R. M. S Jusuf, Andriana Pusparini. 2003. *Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Grandjean, E. 1993. *Fitting The Task to The Man*. New York: Taylor & Francis. Ltd
- Hasibuan, M. 2000. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hastuti, Dyah Dewi. 2015. *Hubungan Antara Lama Kerja Dengan Kelelahan pada Pekerja Konstruksi di PT Nusa Raya Cipta Semarang*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Manuaba, A. 1998. *Penerapan Ergonomi Kesehatan Kerja di*

- RumahTangga, BungaRampaiErgonomi.*
Denpasar: UniversitasUdayana.
- Manuaba, A. 2003. *Total Ergonomic Approach to Enhance and Harmonize The Development of Agriculture, Tourism and Small Scale Industry with Special Reference to Bali.* Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Nurmianto, Eko. 2004. *Ergonomi, KonsepDasardanAplikasinya.* Surabaya: GunaWidya.
- Silastuti, A. 2006. *Hubungan Antara KelelahandenganProduktivitas Tenaga Kerja di BagianPenjahit PT Bengawan Solo Garment Indonesia.* Semarang: UnversitasNegeri Semarang.
- Suma'mur, P. K. 1982. *ErgonomiUntukProduktivitasKerja.* Jakarta: YayasanSwabhawaKarya.
- Suma'mur, P. K. 1996. *Higiene Perusahaan danKesehatanKerja.* Jakarta: PT. GunungAgung.
- Suma'mur, P. K. 2009. *Higiene Perusahaan danKesehatanKerja.* Jakarta: SagungSeto.
- Susihono, 2016. *Ergonomi di IndustriPengecoranLogam.Serang: Untirta Press.*
- Tarwaka. 2004. *ErgonomiUntukKeselamatan, KesehatanKerjadanProduktivitas.* Surakarta: UniversitasBrawijaya Press.
- Tarwaka. 2010. *ErgonomiIndustri :Dasar-dasarPengetahuanErgonomidanAplikasi di TempatKerja. Solo: Harapan Press.*
- Wignjosoebroto, Sritomo. 2003. *ErgonomiStudiGerakdanWaktu.* Jakarta: GunaWidya.
- Pulat, B. M. 1992. *Fundamentals of Industrial Ergonomics.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.