



Pengukuran Tingkat Kelelahan Kerja Karyawan pada Departemen Operation Director PT. XYZ

Ani Umyati^{1*}, Ekana Kusumaningrum², Wahyu Susihono³, Akbar Gunawan⁴

^{1,2,3,4}Industrial Engineering Department, Sultan Ageng Tirtayasa University, Banten

*Corresponding author: ani.umyati@untirta.ac.id

ARTICLE INFO

Received: 2020-08-22
Revision: 2020-10-11
Accepted: 2020-11-09

Keywords:

Kelelahan Kerja
IFRC
Operation Director Departement

ABSTRACT

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan oleh PT. XYZ memasok kebutuhan listrik di kawasan Industri yang berada di Kota Cilegon. Perusahaan tersebut memiliki tiga Departemen, yaitu Operation Director, Planning & Commerce Director, dan Finance & Adm Director. Sekitar 80% proses pembuatan energi listrik dilakukan oleh Departemen Operation Director. Besarnya peranan Departemen Operation Director mengakibatkan besar pula tanggung jawab dan peranan dari semua yang terlibat pada Departemen ini. Hal tersebut dapat meningkatkan potensi kelelahan yang dialami oleh para pekerja di Operation Director Departemen. Gejala kelelahan seperti mengantuk, haus, tidak fokus, pegal pada punggung, pusing, dan lelah pada mata sering kali dialami oleh para pekerja pada saat beraktivitas. Namun sampai saat ini belum ada pengukuran tingkat kelelahan para pekerja, sehingga belum ada ukuran yang terkuantifikasi terkait besaran tingkat kelelahan yang dialami oleh para pekerja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan survey menggunakan kuesioner Industrial Fatigue Research Committe (IFRC) yang terdiri dari 30 pertanyaan yang dapat mengkuantifikasi tingkat kelelahan berdasarkan 4 (empat) aspek. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dari 54 orang responden memiliki rerata kelelahan kerja pada Divisi Logistic Manager sebesar $78 \pm 5,00$ dengan kategori tinggi, Divisi Operation Manager sebesar $68,85 \pm 15,66$ dengan kategori sedang, dan Divisi Maintenance Manager sebesar $64,20 \pm 9,40$ dengan kategori sedang. Dari data diatas terlihat bahwa bagian Divisi Logistic Manager mengalami tingkat kelelahan yang paling tinggi dibandingkan dengan bagian yang lain yang terdapat di Departemen Operation Manager.

1. INTRODUCTION/ PENDAHULUAN

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan oleh PT. XYZ memasok kebutuhan listrik di kawasan Industri yang berada di Kota Cilegon. Pasokan energi listrik ini didistribusikan menggunakan saluran kabel dengan sistem cincin jaringan transmisi dan jaringan listrik bawah tanah, karena pada sistem jaringan ini lebih mudah dan aman untuk beroperasi.

PT Krakatau Daya Listrik memproduksi energi listrik menggunakan teknologi *Combined Cycle Power Plant* (CCPP) pada Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) dengan kapasitas produksi sebesar 120 MW. Teknologi *Combined Cycle Power Plant* (CCPP)

merupakan sistem instalasi listrik yang menggabungkan antara pembangkit listrik tenaga gas dan pembangkit listrik tenaga uap. Teknologi *Combined Cycle Power Plant* (CCPP) memiliki keunggulan diantaranya biaya pemakaian bahan bakar lebih rendah, menggunakan bahan bakar gas yang ramah lingkungan, dan proses produksi yang didukung oleh sistem komputerisasi.

Untuk menunjang aktivitas perusahaan ini memiliki 3 departement, yaitu Operation Director, Planning and Commerce Director, dan Finance and Adm Director. Sekitar 80% proses pembuatan energi listrik dilakukan oleh Departemen *Operation Director* baik di lapangan maupun di dalam ruangan, sedangkan 20% sisanya digunakan untuk keperluan manajemen perusahaan oleh

departemen lainnya. Besarnya peranan Departemen *Operation Director* dalam proses pembuatan energi listrik mengakibatkan beberapa pekerja mengalami gejala kelelahan.

Hasil survey pendahuluan menunjukkan bahwa Sekitar 68,52% pekerja mengalami gejala kelelahan seperti mengantuk, haus, tidak fokus, pegal pada punggung, pusing dan lelah pada mata pada rentang waktu pukul 10.00 – 11.00 WIB. Departemen *Operation Director* memiliki tiga Divisi untuk mempermudah pembagian tugas dalam proses pembuatan energi listrik yakni *Logistic Manager*, *Operation Manager*, dan *Maintenance Manager*.

Banyaknya gejala awal kelelahan dan keluhan yang dirasakan pekerja ini mengakibatkan Departemen *Operation Director* memiliki potensi kelelahan kerja lebih banyak dibandingkan Departemen lainnya. Kelelahan pekerja ini disebabkan oleh aktivitas kerja yang dilakukan secara monoton dalam waktu yang lama. Keadaan monoton ini berhubungan dengan gerakan berulang-ulang yang dilakukan pekerja dalam melakukan aktivitas pada pembuatan energi listrik. Pekerjaan monoton yang dilakukan secara berulang-ulang dapat menyebabkan kelelahan [1]. Selain keluhan pekerja yang dirasakan saat bekerja, kondisi lingkungan yang panas serta bising mesin juga mendukung adanya perasaan lelah yang dialami pekerja. Menurut [2] faktor penyebab terjadinya kelelahan kerja muncul dari beberapa aspek, seperti faktor internal yang berhubungan dengan individu pekerja, maupun faktor eksternal yang berhubungan dengan pekerjaan dan lingkungan kerja yang tidak kondusif.

Sementara itu faktor status gizi, faktor psikologis, sifat pekerjaan yang monoton, beban kerja yang diterima pekerja, kondisi fisik lingkungan, lama dan ketepatan waktu istirahat merupakan faktor-faktor kelelahan. Bekerja dengan sikap duduk yang terlalu lama dapat menyebabkan otot perut melemek dan tulang belakang melengkung sehingga dapat menimbulkan kelelahan [3]

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja pada Divisi *Logistic Manager*, *Operation Manager*, dan *Maintenance Manager* di Departemen *Operation Director* serta memberikan usulan perbaikan berdasarkan tingkat kelelahan kerja supaya dapat diterapkan kepada pekerja untuk mengurangi kelelahan kerja.

2. RESEARCH METHOD/METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* yaitu suatu penelitian untuk melakukan observasi dan pengukuran variabel pada saat bersamaan. Responden penelitian ini merupakan seluruh pekerja yang berada di *Plant* pada Departemen *Operation Director*, terdiri dari tiga divisi yakni *Logistic Manager*, *Operation Manager*, dan *Maintenance Manager* sebanyak 54 orang. Pengambilan data kelelahan kerja menggunakan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) terdiri dari 30 pertanyaan yang diukur dengan lima skala *likert*.

Divisi *Logistic Manager* yang memiliki 2 orang pekerja berada di *Plant* dengan jam kerja dari pukul 08.00-16.00

WIB. Pada Divisi *Operation Manager* terdapatn 27 orang yang berada di *Plant* dengan menerapkan *shift* kerja. Terdapat tiga *shift* kerja yakni *shift* pagi pada pukul 06.00-14.00 WIB, *shift* siang pada pukul 14.00-22.00 WIB dan *shift* malam pada pukul 22.00-06.00 WIB. Pada Divisi *Maintenance Manager* memiliki pekerja sebanyak 25 orang yang berada di *Plant* dengan jam kerja dimulai dari pukul 08.00-16.00 WIB.

Pengambilan data kelelahan kerja menggunakan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) yang terdiri dari 30 pertanyaan yang diukur dengan lima skala *likert*. Penyebaran kuesioner dilakukan pada saat setelah bekerja yakni pukul 11.30 WIB dan dilakukan dalam waktu 2 minggu pengamatan

3. RESULT AND DISCUSSION/HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengumpulan data didapat data karakteristik responden yang meliputi data usia, lama bekerja dan hasil kuesioner IFRC. Berikut adalah rekapitulasinya.

Table 1. Rekapitulasi responden berdasarkan usia.

No	Interval (tahun)	Jumlah
1	20 - 24	9
2	25 - 29	11
3	30 - 34	13
4	35 - 39	11
5	40 - 44	6
6	45 - 49	0
7	50 - 54	4

Dari tabel 1 diketahui bahwa pekerja yang ada di *Operation Director* Department sebagian besar (24,07%) berda di rentang usia 30 sd 34 tahun.

Table 2. Rekapitulasi responden berdasarkan lama bekerja .

No	Interval (tahun)	Jumlah
1	1 - 5	18
2	6 - 10	22
3	11 - 15	6
4	16 - 20	3
5	21 - 25	1
6	26 - 30	3
7	31 - 35	1

40,74% pekerja sudah bekerja selama 6 sampai dengan 10 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pekerja tersebut sudah memahami dan terbiasa dengan pekerjaan yang dilakukan.

3.1 Tingkat Kelelahan Pekerja

Hasil penyebaran kuesioner IFRC yang dilakukan terhadap 54 orang responden di *Operation Director* Department menunjukkan tingkat kelelahan yang berbeda-beda dari masing-masing divisi. Adapun 54 orang responden tersebut terdiri dari 2 orang pekerja

divisi logistic manager, 27 orang pekerja di divisi operation manager dan 25 orang dari divisi maintenance manager.

3.1.1 Divisi Logistic Manager.

Divisi Logistic Manager terdiri dari 2 orang pekerja yang memiliki tugas pokok pemeriksaan untuk keluar masuknya persediaan dan pengambilan barang di gudang. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Divisi Logistic Manager memiliki skor kelelahan kerja secara umum sebesar $78 \pm 5,00$ dengan kategori tinggi.

Aktivitas memeriksa barang yang masuk dan barang yang keluar dilakukan pekerja dengan cara satu pekerja memegang daftar barang dan pekerja lainnya bertugas memeriksa barang di dalam rak. Setelah aktivitas ini dilakukan pekerja me-input daftar barang ke dalam komputer hingga selesai. Aktivitas selanjutnya yang terdapat pada Divisi *Logistic Manager* meletakkan barang ke dalam rak, dan mengeluarkan barang dari dalam rak. Ketika barang yang memiliki ukuran besar hendak diletakkan ke dalam rak, 2 orang pekerja membagi tugasnya dimana satu orang pekerja siap siaga di rak lantai 1 dengan cara menaiki tangga untuk menerima barang dan satu orang pekerja berada dibawah untuk memberikan barang begitupun sebaliknya ketika pekerja hendak mengeluarkan barang dari dalam rak. Ketika barang yang memiliki ukuran kecil pekerja hanya memanaiki tangga sambil membawa senter supaya barang yang diinginkan dapat dengan mudah diambil. Tata letak penempatan barang yang tidak tersusun dengan baik mengakibatkan pekerja merasakan kesulitan ketika hendak meletakkan barang maupun mengeluarkan barang.

Aktivitas yang terdapat di Divisi *Logistic Manager* dilakukan oleh 2 orang pekerja dalam waktu yang lama secara berulang-ulang setiap harinya hingga mengakibatkan keadaan yang monoton. Di samping itu pula pekerja mengalami beberapa keluhan yakni mengantuk, ada rasa ingin berbaring, lelah pada mata, pegal pada betis, pegal pada lutut dan pegal pada kepala karena terlalu mendongak ke atas. Apabila aktivitas ini tidak segera dilakukan tindakan perbaikan maka akan berakibat fatal pada kesehatan pekerja hingga kecelakaan kerja.

Kelelahan secara umum timbul akibat dari sikap kerja dan fasilitas kerja yang tidak mengindahkan kaidah ergonomi yakni perancangan ruangan yang tidak memperhatikan kenyamanan pekerja [4]. Menurut [5] menyatakan bahwa kondisi sikap kerja yang tidak baik pada pengemasan produk dapat mengakibatkan kelelahan, penyakit akibat kerja, hingga dapat berakibat pada kecelakaan kerja. Sedangkan pekerjaan monoton yang dilakukan secara berulang-ulang dapat menyebabkan kelelahan [1].

3.1.2 Divisi Operation Manager.

Divisi Operation Manager memiliki jumlah pekerja sebanyak 27 orang dan memiliki tugas pokok pemeriksaan dan pengoperasian mesin pada proses pembuatan energi listrik di Pembangkit Listrik Tenaga

Gas dan Uap (PLTGU). Kegiatan pemeriksaan dan pengoperasian mesin ini dilakukan di dalam ruangan panel Combined Cycle Power Plant (CCPP) 120 MW dan di luar ruangan. Kondisi di dalam ruangan, pekerja mengoperasikan mesin yang sudah diintegrasikan dengan komputer. Sedangkan kondisi di luar ruangan pekerja mengoperasikan mesin dengan cara memutar valve mesin produksi. Cara memutar valve ini menggunakan tangan dengan berbagai ketinggian. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Divisi Operation Manager memiliki rerata skor kelelahan kerja secara umum sebesar $68,85 \pm 15,66$ dan termasuk dalam kategori sedang.

Ketika seseorang bekerja dengan melihat objek bercahaya di atas dasar berwarna pada jarak dekat dalam jangka waktu tertentu secara terus-menerus dapat menyebabkan mata harus terus berakomodasi. Mata yang terus-menerus berakomodasi akan menyebabkan kelelahan mata [6]. Bekerja dengan sikap duduk terlalu lama dapat menyebabkan otot perut melemah dan tulang belakang melengkung sehingga dapat menimbulkan kelelahan [3].

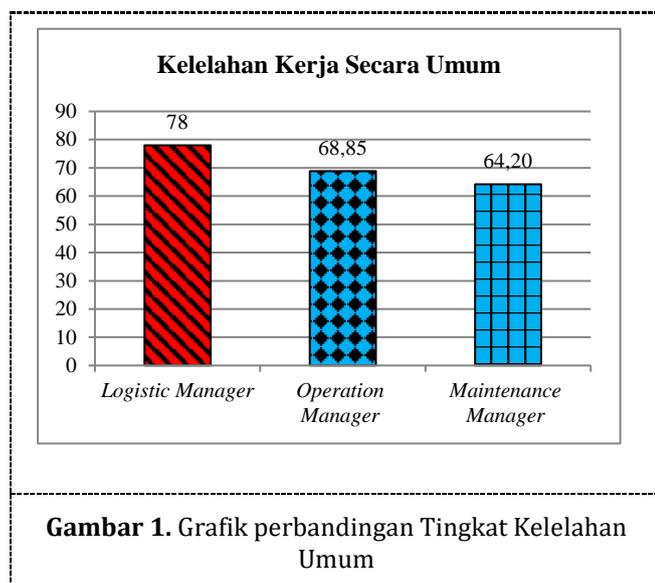
Sedangkan pada kondisi di luar ruangan kelelahan kerja disebabkan karena letak *valve* yang tidak sesuai dengan jangkauan tangan pekerja. Akibat letak *valve* yang tidak sesuai dengan jangkauan tangan di beberapa mesin, pekerja mengalami keluhan seperti keram pada kaki ketika *valve* berada di bawah pekerja, pegal pada tangan, dan pegal pada kepala karena terlalu mendongak ke atas. Kedua aktivitas diatas baik di dalam ruangan dan di luar ruangan dilakukan secara berulang-ulang hingga menimbulkan keadaan yang monoton. Menurut [7] pekerjaan yang monoton dapat menimbulkan kejenuhan yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap kinerja dari pekerja. Seseorang yang bekerja secara monoton memang cenderung akan lebih mudah lelah karena mereka merasa bosan dengan pekerjaan mereka. [4] menyatakan bahwa kerja dengan fasilitas yang tidak ergonomis dapat menyebabkan kelelahan berlebih.

3.1.3 Divisi Maintenance Manager

Divisi *Maintenance Manager* memiliki jumlah pekerja sebanyak 25 orang dan memiliki tugas pokok memperbaiki kerusakan pada part mesin. Perbaikan pada part mesin ini dilakukan di dalam area *workshop*. Apabila part mesin tidak dapat diperbaiki di area *workshop* maka pekerja harus memperbaikinya secara langsung di dalam mesin. Perbaikan ini terdiri dari beberapa proses diantaranya proses pelubangan, proses penghalusan, dan proses pembubutan yang dilakukan dengan posisi berdiri. Keluhan yang dirasakan pekerja yakni pegal pada kaki, pegal pada tangan dan pegal pada kepala akibat terlalu menunduk ke bawah. Pada proses pengelasan pekerja melakukannya dengan posisi jongkok. Akibat aktivitas ini pekerja merasakan beberapa keluhan yakni keram pada lutut, pegal pada punggung dan lelah pada mata akibat panas yang ditimbulkan. Pada proses pemotongan dilakukan dengan posisi tubuh membungkuk dan jongkok. Keluhan yang dirasakan pekerja antara lain pegal pada kaki dan pegal pada punggung.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Divisi *Maintenance Manager* memiliki rerata skor kelelahan kerja secara umum sebesar $64,20 \pm 9,40$ dan termasuk dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan karena pekerja bekerja dengan postur kerja yang tidak ergonomis dalam waktu yang lama seperti membungkuk dan jongkok akibat aktivitas pekerja dalam memperbaiki kerusakan pada part mesin. Tidak tersedianya tempat duduk di sekitar mesin produksi untuk pekerja melepas lelah. Sehingga ketika pekerja merasakan lelah mereka akan duduk di sekitar mesin (lesehan). Selain itu kondisi area workshop yang panas, dan lembab dapat menambah faktor kelelahan pekerja pada saat melakukan aktivitas. Akibatnya pekerja merasakan keluhan di beberapa area tubuh seperti pegal pada kaki, lutut, punggung, tangan, bahu, dan kepala. Selain itu kelelahan pekerja dapat menyebabkan perlambatan gerak dalam memperbaiki kerusakan *part* mesin.

Kelelahan timbul akibat dari sikap kerja dan fasilitas kerja yang tidak mengindahkan kaidah ergonomis [4]. Selain itu sikap kerja yang tidak ergonomis dan kondisi lingkungan kerja yang tidak memadai dapat menimbulkan kelelahan [8]. Kelelahan otot tungkai bawah secara signifikan dipengaruhi oleh postur tubuh saat bekerja. Postur kerja jongkok dan berlutut menyumbang keluhan paling tinggi dibandingkan postur kerja berdiri atau duduk yang ditunjukkan dengan perubahan detak jantung saat bekerja.



Gambar 1. Grafik perbandingan Tingkat Kelelahan Umum

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan perbandingan tingkat kelelahan kerja secara umum di Departemen *Operation Director* yang terdiri dari tiga Divisi yakni *Logistic Manager* memiliki pekerja berjumlah dua orang dengan rerata kelelahan kerja secara umum sebesar $78 \pm 5,00$ dan termasuk dalam kategori tinggi. Pada Divisi *Operation Manager* memiliki pekerja berjumlah 27 orang dengan rerata kelelahan kerja secara umum sebesar $68,85 \pm 15,66$ dan termasuk dalam kategori sedang karena dalam kategori sedang. Pada Divisi *Maintenance Manager* memiliki pekerja berjumlah 25 orang dengan rerata kelelahan kerja secara umum sebesar $64,20 \pm 9,40$ dan termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan ketiga

Divisi tersebut yang memiliki skor kelelahan kerja paling tinggi terdapat pada Divisi *Logistic Manager*.

4. KESIMPULAN

Dari tiga divisi yang terdapat pada *Operation Director* Departement didapatkan tingkat kelelahan yang berbeda-beda. Divisi yang memiliki nilai tertinggi pada tingkat kelelahan kerja secara umum yaitu Divisi *Logistic Manager* dengan rerata sebesar $78 \pm 5,00$ dan termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan ada beberapa hal yang harus diperbaiki seperti merubah tata letak penempatan barang sesuai dengan jenis barang di gudang, memberikan penerangan yang baik di setiap area kerja, memberikan fasilitas air mineral di setiap area kerja, memberikan waktu istirahat sekitar 5-10 menit setiap 1 jam kerja, memperbaiki letak *valve* supaya sesuai dengan jangkauan tangan, memberikan fasilitas kursi di area kerja terutama *warehouse*, memasang *Cyclone Turbine Ventilator* di atap area *warehouse*

REFERENSI

- [1] Verawati, L. 2016, "Hubungan Tingkat Kelelahan Subjektif Dengan Produktivitas Pada Tenaga Kerja Bagian Pengemasan di CV Sumber Barokah". *The Indonesian Journal Of Occupational Safety and Helath*. Vol 5 No 1: 51-60.
- [2] Ningsih, S. N. P. dan Nilamsari, N. 2018. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Pada Pekerja Dipo Lokomotif PT. Kereta Api Indonesia (Persero). *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*. Vol 3 No 1: 69-82.
- [3] Umyati, A. Yadi, Y.H. Sandi, E.S.N. 2015. Pengukuran Kelelahan Kerja Pengemudi Bis dengan Aspek Fisiologis Kerja dan Metode Industrial Fatigue Research Committee (IFRC). *Seminar Nasional IENACO*. Hal 163-171
- [4] Susihono, W. 2016. *Ergonomi di Industri Pengecoran Logam Pendekatan Fisiologis dan Pengukuran Kinerja Karyawan*. Untirta Press. Hal 92-103. ISBN 978-602-1013-60-1
- [5] Falah, T. Wiediartini. Rosydah, B.M. 2018. Pengaruh Faktor Individu dan Faktor Psikososial terhadap Kelelahan Pengemasan Produk di Perusahaan Beverages. *Proceeding 2nd Conference On Safety Engineering*. Program Studi D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Hal 553-558.
- [6] Irma, I. Lestari, I. Kurniawan, A. R. 2019. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Subjektif Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah*. Vol 8 No 1: 15-23
- [7] Arini, S.Y. dan Dwiyanti, E. 2015. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Kelelahan Kerja pada Pengumpul Tol di Perusahaan Pengembang Jalan Tol Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Vol. 4 No 2: 113-122
- [8] Susetyo. (2008). Prevalensi Keluhan Subyektif atau Kelelahan Karena Sikap Kerja yang Tidak Ergonomis pada Pengrajin Perak. *Jurnal Teknologi*. 141-149.