

Analisis Tingkat Kelelahan Pada Pekerja Produksi Aspal Menggunakan Metode *Swedish Occupational Fatigue Index* (SOFI) DI PT. Wirataco Mitra Mulia

Yuli Sarbena*¹, Sofiyannurriyanti²

^{1,2} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar
Jl. Alue Peunyareng Ujong Tanoh Darat, Meurebo, Kabupaten Aceh Barat, Aceh 23681
Email: *¹yulisarbena07@gmail.com, ²sofiyanurriyanti@utu.ac.id

ABSTRAK

Kelelahan merupakan menurunnya kualitas kerja, efisiensi dan daya tahan tubuh dalam menyelesaikan pekerjaan. Tingginya beban kerja dapat menyebabkan meningkatnya kelelahan kerja yang di alami oleh pekerja PT. Wirataco Mitra Mulai merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kontruksi pemecah batu (*stone crusher*) dan produksi aspal dengan menggunakan mesin AMP (*asphalt mixing plant*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelelahan yang dialami oleh para pekerja bagian produksi aspal di PT. Wirataco Mitra Mulia dimana para pekerja harus bekerja selama 13 jam/hari. Dimulai dari 08:00-17:00 selanjutnya dari 02:00-08:00, dengan jumlah pekerja sebanyak 6 orang Setelah dilakukan analisis dengan menggunakan metode *Swedish Occupational Fatigue Index* (SOFI). Di dapatkan hasil kuesioner SOFI dari data responden dari 6 orang pekerja produksi aspal, diperoleh tingkat kelelahan tertinggi yaitu berada pada kategori sedang dengan persentase 100%. Kemudian berdasarkan hasil dimensi dengan menggunakan metode SOFI diketahui tingkat kelelahan tertinggi yang dirasakan oleh para pekerja bagian produksi aspal terdapat pada rasa kantuk (*sleepiness*) dengan nilai 10, dan dilanjutkan dengan pengerahan tenaga fisik (*physical exertion*) dengan nilai 6,5. Kemudian kekurangan motivasi (*lack of motivation*) dengan total nilai sebesar 6,5 ,dilanjutkan dengan ketidaknyamanan fisik (*physical discomfort*) dengan total nilai 5,8, dan tingkat kelelahan terendah yaitu kekurangan energi (*lack of energy*) dengan total nilai 5,5.

Kata Kunci: Tingkat kelelahan, metode SOFI

ABSTRACT

Fatigue is a decrease in work quality, efficiency and endurance in completing work. The high workload can cause increased work fatigue experienced by PT. Wirataco Mitra Start is a company engaged in the construction of stone crushers and asphalt production using an AMP (asphalt mixing plant) machine. This study aims to determine the level of fatigue experienced by workers in the asphalt production section at PT. Wirataco Mitra Mulia where the workers have to work for 13 hours/day. Starting from 08:00-17:00 then from 02:00-08:00, with the number of workers as many as 6 people. After the analysis was carried out using the Swedish Occupational Fatigue Index (SOFI) method. The results of the SOFI questionnaire were obtained from respondent data from 6 asphalt production workers, the highest level of fatigue was obtained, which was in the medium category with a percentage of 100%. Then, based on the dimension results using the SOFI method, it is known that the highest level of fatigue felt by the workers in the asphalt production section is sleepiness with a value of 10, followed by physical exertion with a value of 6.5. Then lack of motivation (lack of motivation) with a total value of 6.5, followed by physical discomfort with a total value of 5.8, and the lowest level of fatigue is lack of energy (lack of energy) with a total value of 5.5.

Keywords: *fatigue level, SOFI method*

Pendahuluan

Beban kerja yang banyak dapat menyebabkan tingginya tingkat kelelahan kerja. Rusaknya agensi, biasa juga disebabkan oleh kelelahan, sehingga dapat mengakibatkan hilangnya rasa tanggung jawab dalam diri yang beresiko pada pekerjaannya [1]. Kelelahan adalah suatu keadaan dimana dapat ditandai dengan adanya perasaan lelah yang disebabkan oleh

menurunnya daya tahan tubuh, fisik, maupun mental. Kelelahan dapat menyebabkan seseorang mengalami penurunan konsentrasi dalam menanggapi sesuatu seperti situasi bahaya dan mengakibatkan sulitnya menganggapi situasi bahaya tersebut.

Kelelahan merupakan suatu mekanisme yang dapat melindungi agar tubuh terhindar dari kerusakan lanjut, sehingga penurunan kapasitas dan hilangnya

efisiensi untuk melakukan sesuatu. Penyebab kelelahan juga bisa berasal dari luar maupun dari dalam tempat bekerja [1] Terjadinya kecelakaan kerja merupakan akibat fatal dari kelelahan kerja [2]. Kelelahan fisik merupakan kelelahan yang di akibatkan berlebihnya pembebanan yang dibebankan ke pada otot, karena menjalankan kerja yang berhubungan dengan fisik, syarat utamanya adalah kontraksi otot [2]. mengungkapkan terjadinya perubahan-perubahan faali dalam tubuh di sebabkan karena tubuh mengalami kelelahan fisiologi. Kelelahan mental adalah proses penumpukan dan berurut dengan kurangnya kemampuan, kewaspadaan, performansi mental dan efisiensi pekerjaan [3]. Keadaan bekerja dapat berpengaruh terhadap dimana kondisi tenaga merasa lemah untuk mengerjakan sesuatu pekerjaan [4].

Kelelahan juga dapat menyebabkan terganggunya aktivitas dari beban kerja yang diberikan. Terjadinya kelelahan didunia kerja biasa terjadi secara alamia. Beratnya beban kerja yang diselesaikan, tidak selalu disebabkan oleh kelelahan, namun juga dapat disebabkan adanya tekanan beban kerja dalam jangka panjang sehingga terakumulasi setiap harinya dimana keadaan tersebut sesuai dengan beban tugas yang dijalankan [5]. Kelelahan dapat mengakibatkan turunnya prestasi kerja dan kebugaran baik dalam waktu yang dekat maupun waktu yang lama. Kelelahan dalam waktu dekat yang berhubungan dengan perstasi kerja dan kesehatan berkaitan dengan padatnya jam kerja dan kurangnya durasi tidur yang terjadi terus-menerus. Oleh sebab perusahaan harus meperhatikan tingkat kelelahan dan kesehatan yang terjadi kepada para pekerjanya [6].

Penelitian mengenai tingginya kelelahan kerja juga perna dilakukan oleh Yuliani Estherine Martinus Edy Sianto dan Luh Juni Asrini, dengan tujuan analisa hubungan tingkat kelelahan terhadap *Work Ability Index* (WAI) Melalui kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Index* (SOFI) [7]. PT. Wirataco Mitra Mulia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kontruksi pemecah batu (*Stone Crusher*), PT. Wirataco memliki 2 unit pemecah batu (*Stone Crusher*). dan 1 unit mesin produksi asphalt yaitu mesin AMP (*Asphalt Mixingr Plant*). Mesin AMP adalah mesin yang digunakan untuk memproduksi asphalt. Akibat tuntutan target produksi, para pekerja harus bekerja selama 13 jam/hari yang dapat mengakibatkan tinnginya kelelahan kerja yang di alami para pekerja bagian unit produksi asphalt PT. Wirataco Mitra

Mulia. Adapun yang tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat kelelahan yang di alami oleh para pekerja di bagian produksi asphalt dengan menggunakan *Swedish Occupational Fatigue Indek* (SOFI). Yaitu suatu metode yang dapat mengetahui tingkat kelelahan yang dialami oleh pekerja produksi asphalt serta memberikan alternatif perbaikan agar tidak terjadi permasalahan yang dialami oleh para pekerja selama proses produksi.

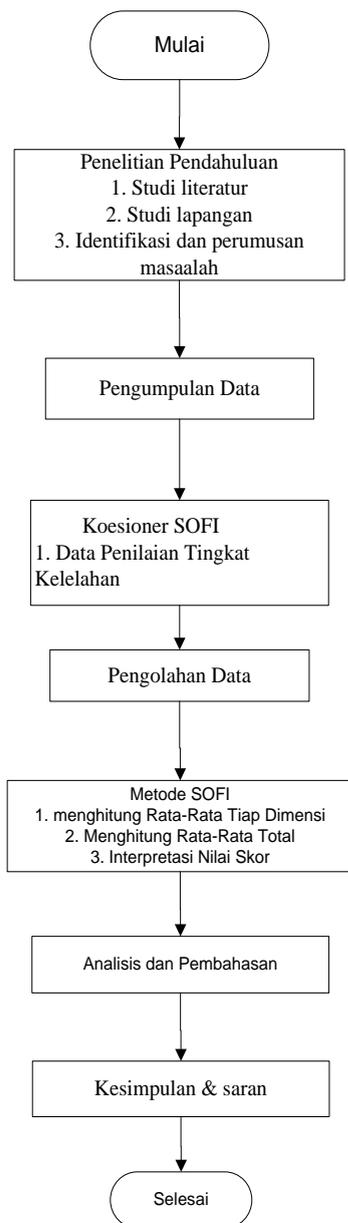
Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang berfokus menurut kejadian-kejadian objek yang di kaji dengan cara perhitungan berupa angka-angka pengolahan data, susunan, dan pengujian terpadu [13]. Tujuan penelitian ini adalah memberi alternatif perbaikan agar mengurangi tingkat kelelahan para pekerja bagian produksi asphalt PT. Wirataco Mitra Mulia yang bekerja selama 13 jam/hari . Adapun para pekerja berjumlah 6 orang. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, dimulai dari studi literature, yang berhubungan dengan teori-teori yang berkalitan dengan kelelahan kerja menggunakan metode SOFI, tahap selanjutnya yaitu identifikasi permasalahan, dilanjutkan dengan melakukan pengumpulan data, dengan menggunakan koesioner dilanjutkan dengan melakukan pengelolaan data dari hasil koesioner SOFI, kemudian dilanjutkan dengan analisis untuk memperoleh hasil dan kesimpulan. Dan langkah terakhir yaitu memberikan solusi untuk perbaikan dari pemmasalahan mengenai kelelahan kerja.

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Metode SOFI adalah suatu metode yang dikembangkan oleh Ashbeng pada 1998. Yang memiliki 5 indikator pertanyaan (*multidimensional*) [3]. Adapun 5 dimensi SOFI berupa, kekurangan energi (*lack of enegy*), ketidaknyamanan fisik (*physical discomfort*), kekurangan motivasi (*lack of mativation*), kekurangan energi (*lack of enegy*), pengerahan tenaga fisik (*physical exertion*), dan rasa kantuk (*sleepiness*) [4]. Dalam setiap item terdapat 5 pertanyaan sehingga total keseluruhan sebanyak 25 pertanyaan, dengan rasio 0 hingga 6, rasio 0 berarti tidak merasakan dan 6 berarti sangat merasakan [8].

Adapun untuk mengetahui Dimenai metode SOFI pada pertanyaan yang diberikan kepada responden dapat dilihat pada Tabel 1 dan hasil

rekapitulasi dari pertanyaan kuisioner dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Tabel 1. Pertanyaan Dimensi metode SOFI

No Pertanyaan	Dimensi	Kuisioner Pertanyaan
1	Kekurangan energi	Energi banyak berkurang
2		Tenaga terkuras untuk hal lain
3		Sangat lelah
4		Energi terkuras setelah bekerja
5		Kerja berlebihan
6		Pengerahan

7	tenaga fisik	Tubuh terasa hangat
8		Jantung berdebar-debar
9		Bernafas agak sesak
10		Berkeringat
11		Merasa nyeri
12		Tubuh kesakitan
13	Ketidaknyamanan fisik	Merasa kram di beberapa titik tubuh
14		Merasa kaku di persendian
15		Otot menegang
16		Merasa tidak peduli
17		Acuh tak acuh
18	Kekurangan motivasi	Tidak bersemangat, letih
19		Tidak banyak bergerak
20		Tidak tertarik keadaan sekitar
21		Merasa malas
22		Sering menguap
23	Rasa kantuk	Pandangan buyar akibat mengantuk
24		Ingin segera tidur secepatnya
25		Mengantuk

Adapun langkah yang digunakan untuk mengelola metode SOFI setelah diketahui hasil dari setiap dimensi adalah sebagai berikut :

1. Menghitung rata-rata tiap dimensi
2. Menghitung rata-rata total
3. Interpretasi nilai skor

Berikut ini hasil analisis pembobotan dan perangkaan tingkat kelelahan kerja dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klarifikasi peringkat kelelahan dengan metode SOFI

No	Peringkat penilaian	Kategori kelelahan
1	< 1,13	Rendah
2	1,13-4,87	Sedang
3	>4,87	Tinggi

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Kuisioner Dimensi *Swedish Occupational Fatigue Index* (SOFI)

Respon den	Pertanyaan																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
RS 1	1	2	2	0	2	6	1	0	5	0	0	1	5	0	0	0	0	1	0	0	5	3	2	5	0
RS 2	1	6	5	1	5	6	4	6	6	6	4	1	5	3	3	0	5	0	0	0	3	1	4	1	0
RS 3	2	5	6	2	6	5	3	1	3	3	2	1	1	5	1	3	5	1	1	2	5	4	6	2	2
RS 4	3	4	3	3	4	4	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	3	3	0	0
RS 5	3	6	5	5	5	6	1	4	4	4	3	2	2	2	2	3	5	4	1	1	3	5	2	3	2
RS 6	2	2	2	0	2	5	3	0	4	2	0	0	5	3	0	0	3	1	0	0	5	4	4	5	0
TOTAL	13	27	26	15	29	38	19	21	34	25	20	17	31	27	21	22	39	25	21	23	45	42	44	40	29
Rata-Rata	3,25	6,75	6,5	3,75	7,25	9,5	4,75	5,25	8,5	6,25	5	4,25	7,75	6,75	5,25	5,5	9,75	6,25	5,25	5,75	11,25	10,5	11	10	7,25
Rata Rata Total			5,5						6,85					5,8					6,5				10		

Hasil dan Pembahasan

Data Responden

Berdasarkan hasil perhitungan nilai kuisioner SOFI, dengan *rating* antara 0 hingga 6. Sehingga diperoleh nilai rata-rata dari setiap dimensi kelelahan, sedangkan untuk data karakteristik responden di dapat berupa usia, *body mass index*, yang di peroleh dari hasil berat badan dan tinggi badan, riwayat penyakit, lama bekerja, jarak tempu dari ruma ke tempat kerja, dan durasi tidur. Kuisioner di isi oleh 6 pekerja

Tabel 4. Karakteristik responden para pekerja bagian produksi aspal

Karakteristik	Jumlah pekerja	%
Usia (tahun)		
17-25	2	33.3
26-35	3	50
46-55	1	16.7
BMI		
Kurus	3	50
Normal	1	16.7
Gemuk	2	33.3
Sangat gemuk	0	0.00
Lama bekerja (tahun)		
<5	5	83.3
>5	1	16.7
Durasi tidur (jam)		
<7	6	100
>7		

Riwayat penyakit		
Ada	2	33.3
Tidak ada	4	66.7
Jarak tempu ke tempat kerja (menit)		
<43	6	100
>43		

Dari hasil landasan kuisioner pada tabel 2. di atas, responden yang memiliki selisi usia 17-25 dengan persentase 33.3% jumlah 2 orang, dan yang memiliki selisi usia 26-35 dengan persentase 50% berjumlah 3 orang, dan dari selisi usia 36-45 dengan persentase 16.7% berjumlah 1 orang. Sedangkan *body mass index* dengan persentase sebesar 50% berjumlah 3 orang dengan kategori kurus, kemudian dengan persentase 16.7% berjumlah 1 orang dengan kategori normal, dan persentase sebesar 33.3% berjumlah 2 dengan kategori gemuk. Responden dengan persentase 83,3% yaitu pekerja yang bekerja kurang dari 5 tahun berjumlah 5 orang, kemudian lama bekerja lebih dari 5 tahun dengan persentase 16.7% berjumlah 1 orang. Responden yang memiliki riwayat penyakit dengan persentase 33.3% berjumlah 2 orang. Kemudian responden yang memiliki durasi tidur kurang dari 7 jam dengan persentase 100% berjumlah 6 orang. Responden dengan jarak tempu dari ruma ke tempat kerja <43 menit berjumlah 6 orang dengan persentase 100%.

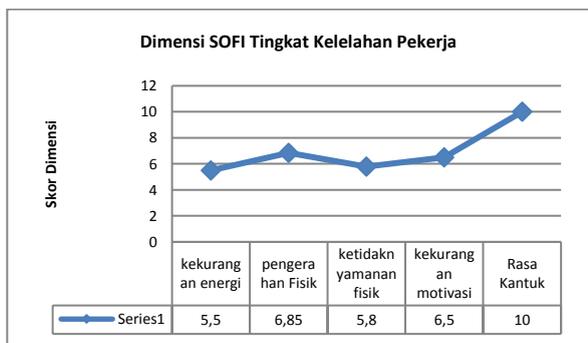
Hasil Rekapitulasi Dimensi SOFI

Berdasarkan hasil koefisien para pekerja bagian produksi aspal di PT. Wirataco Mitra Mulia. Maka diperoleh rata-rata dari setiap dimensi sesuai dengan metode SOFI sebagai berikut :

Tabel 5. Rata-rata dimensi SOFI

Dimensi	Rata-rata
Kekurangan energi	5,5
Pengerahan tenaga fisik	6,85
Ketidaknyamanan fisik	5,8
Kekurangan motivasi	6,5
Rasa kantuk	10
Rata-rata total	6,93

Berdasarkan hasil tabel di atas ini dapat diketahui kelelahan pekerja di bagian produksi aspal PT. Wirataco Mitra Mulia, kelelahan kerja yang tergolong dalam kategori tinggi meliputi rasa kantuk (*sleepiness*) dengan nilai 10, pengerahan tenaga fisik (*physical exertion*) dengan total nilai 6,85, kekurangan motivasi (*lack of motivation*) dengan total nilai 6,5 ketidaknyamanan fisik (*physical discomfort*) dengan total nilai 5,8. Gambar 2 dan Gambar 3 menyajikan data tentang dimensi setiap kelelahan dan pengolahan kategori SOFI.



Gambar 2. Hasil Dimensi setiap kelelahan dengan metode SOFI.



Gambar 3. Hasil Pengolahan Kategori SOFI

Berdasarkan kuesioner SOFI diperoleh hasil tingkat kelelahan dari 6 responden yaitu kategori rendah sebesar 0%, kategori sedang sebesar 100%, dengan jumlah 6 orang pekerja, dan kategori tinggi sebesar 0%. Berdasarkan hasil dimensi SOFI menunjukkan bahwa dimensi dengan nilai tertinggi yang dialami oleh para pekerja bagian produksi aspal, dengan total nilai 10 yaitu dimensi rasa kantuk (*sleepiness*), selanjutnya dengan total nilai 6,85 yaitu dimensi pengerahan tenaga fisik (*physical exertion*), selanjutnya dengan total nilai 6,5 yaitu dimensi kekurangan motivasi (*lack of motivation*).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data sebanyak 6 responden, dapat disimpulkan bahwa di peroleh tingkat kelelahan tertinggi dengan menggunakan metode SOFI yaitu terdapat pada kategori Sedang dengan persentase 100% dengan jumlah 6 orang pekerja. Sedangkan dimensi tertinggi dengan total nilai 10, yaitu rasa kantuk (*sleepiness*), kemudian pengerahan tenaga fisik (*physical exertion*) dengan total nilai 6,85, kemudian kekurangan motivasi (*lack of motivation*) dengan total nilai 6,5, kemudian ketidaknyamanan fisik (*physical discomfort*) dengan total nilai 5,8. Kelelahan kerja dapat terjadi diakibatkan oleh faktor eksternal seperti, usia, body mass index, riwayat penyakit, durasi tidur, dan jarak dari ruma ke tempat kerja.

Berdasarkan permasalahan di atas maka saran dari peneliti yaitu, kelelahan kerja dapat di atasi dengan istirahat yang cukup, mengkonsumsi makanan yang dengan gizi yang baik, berolahraga, durasi tidur yang cukup, memotivasi diri sendiri dengan cara mencintai pekerjaan yang sedang di jalani. Adapun saran bagi perusahaan yaitu sebaiknya dengan cukup. Adapun saran kepada perusahaan

yaitu memperhatikan kelelahan kerja dan kesehatan setiap karyawannya, apabila perlu perusahaan dapat menambah jumlah karyawan sehingga perusahaan dapat membagi shift agar para pekerja dapat beristirahat dengan cukup.

Daftar Pustaka

- [1] Oktavia Senia. Analisis Tingkat Kelelahan dan Beban Kerja Mental Operator Crane Menggunakan Metode SOFI Dan NASA-TLX. *Universitas muhamadiyah surakarta*. 2021.
- [2] Arianto Dony & Puspita Asri Dwi. Pengaruh Shift Kerja Terhadap Kinerja Melalui Variable Kelelahan Dan Beban Kerja Sebagai Variable Intervening Di PT. M.I. *Jurnal of Industrial And System Optimization*, Vol. 2, No. 1, 2019.
- [3] Etikariena, A. Perbedaan Kelelahan Kerja Berdasarkan Makna Kerja Pada Karyawan. *Jurnal Psikogenesis*. Vol. 2, no. 2, pp. 169-179, 2014.
- [4] Budiono & Sugeng. Bunga Rampai *Hiperkes & KK*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2003.
- [5] Heryanto. Analisis tingkat kelelahan pada pembatik Batik tulis menggunakan SOFI (Swedish Occupational Fatigue index). *Jurnal of Industrial View*. Vol 02. No. 2, pp 29-35. 2020.
- [6] Eni. K., Stella. J., & Hasanuddin. Hubungan Antara Kelelahan Dan Keluhan Fisik Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pekerja Pengalengan Ikan. *Jambura Industrial Review*. Vol. 1, No. 1, pp. 7-14. 2021.
- [7] Estherina Y., Martinus E. S., & Luh J. A. Analisis Hubungan Tingkat Kelelahan Terhadap *Work Ability Index (Wai)* Melalui Kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI)*. *Jurnal Ilmiah Widya Teknik* Vol. 17, No.1, pp 44-50. 2018.
- [8] Asbheng, E Gamberate, F., & Gustafsson, K. (2000). *Perceived Fatigue after mental work: An Experimental evaluation of a fatigue inventory* *Ergonomics*, Vol. 43, No. 2, pp. 252-268.