

## ANALISIS KELELAHAN KERJA SUBJEKTIF DENGAN MENGGUNAKAN KUESIONER *SUBJECTIVE SELF RATING TEST*

Fajrin Septia Putrisani<sup>1</sup>, Asep Erik Nugraha<sup>2</sup>, Dene Herwanto<sup>3</sup>  
Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang<sup>1,2,3</sup>  
fajrinspsani22@gmail.com<sup>1</sup>

*Submitted September 28, 2022; Revised December 30, 2023; Accepted March 6, 2023*

### Abstrak

Kesehatan dan keselamatan kerja perlu dijalankan dengan baik dalam suatu pekerjaan sebagai salah satu upaya untuk mengurangi terjadinya kelelahan kerja. Kelelahan kerja merupakan suatu kondisi di mana seseorang mengalami pelemahan baik fisik maupun mental. Saat seseorang mengalami kelelahan kerja maka produktivitas, efisiensi serta efektivitas kerja dapat ikut menurun. Waktu kerja yang berlebihan dari aturan yang telah ditetapkan dapat mengakibatkan kelelahan kerja. Pada PT. United Steel Center, terdapat sebuah divisi yang memiliki durasi waktu kerja sangat panjang yaitu 33.420 menit atau 557 jam pada bulan Februari 2022. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui apakah terjadi kelelahan secara subjektif pada operator mesin di divisi tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *Subjective Self Rating Test* (SSRT). Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner SSRT dan analisis diketahui bahwa dari delapan operator terdapat tujuh operator yang mengalami kelelahan kerja rendah, sedangkan satu operator mengalami kelelahan kerja tinggi.

**Kata Kunci :** Keselamatan dan kesehatan kerja, Kelelahan kerja, *Subjective Self Rating Test*

### Abstract

*Occupational health and safety need to be carried out properly in a job as an effort to reduce the occurrence of work fatigue. Work fatigue is a condition in which a person experiences both physical and mental deterioration. When someone experiences work fatigue, his work productivity, efficiency and effectiveness can also decrease. Excessive working time from existing rules can result in work fatigue. PT. United Steel Center has a division with a very long working time duration of 33,420 minutes or 557 hours in February 2022. Based on this, it is necessary to conduct an analysis to find out whether there is subjective fatigue in machine operators in the division. This study uses the method of Subjective Self Rating Test (SSRT). Based on the results of distributing the SSRT questionnaire and analysis, it is known that from eight operators, there are seven operators who experience low work fatigue, while one operator experiences high work fatigue.*

**Keywords :** Occupational health and safety, Work fatigue, *Subjective Self Rating Test*

## 1. PENDAHULUAN

Kesehatan dan keselamatan kerja adalah suatu hal penting yang patut untuk diperhatikan dalam menjalankan sebuah pekerjaan. Kesehatan dan keselamatan kerja dari segi keilmuan diartikan sebagai suatu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja [1].

Upaya kesehatan kerja adalah upaya penyerasian kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa

membahayakan dirinya sendiri maupun masyarakat sekelilingnya, agar diperoleh produktivitas kerja yang optimal [2].

Jika dalam menjalankan sebuah pekerjaan tidak memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja maka dampak yang akan dirasakan tidak hanya kepada satu orang saja namun dapat berdampak kepada orang lain serta lingkungan kerja. Salah satu dampak yang dirasakan dari kesehatan dan keselamatan kerja yang kurang baik adalah kelelahan kerja.

Kelelahan kerja adalah gangguan kesehatan pada pekerja yang disebabkan oleh faktor fisiologi dan ergonomi kerja yang memberikan dampak terhadap tubuh atau organ yakni timbulnya kelelahan fisik, nyeri dan perubahan bentuk otot serta terjadinya kecelakaan [3].

Kelelahan merupakan suatu bagian dari mekanisme tubuh untuk melakukan perlindungan agar tubuh terhindar dari kerusakan yang lebih parah, dan akan kembali pulih apabila melakukan istirahat [4].

Kelelahan bermakna sebagai ketidakmampuan sementara, penurunan performa, kurangnya keinginan dalam merespon suatu kondisi karena aktivitas yang berlebihan baik secara fisik, emosional, atau mental [5].

Kelelahan kerja dapat terjadi saat seorang menjalankan suatu pekerjaan secara terus-menerus tanpa diselingi dengan istirahat yang dapat mengakibatkan seseorang kehabisan energi. Terdapat sebuah pernyataan yang menyebutkan bahwa jika semakin tinggi kelelahan kerja yang disebabkan oleh beban kerja, maka produktivitas akan menurun [6].

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu mengenai hubungan antara faktor terhadap kelelahan kerja menunjukkan bahwa waktu kerja mempunyai hubungan dengan kelelahan kerja terhadap seseorang dalam menjalankan sebuah pekerjaan. Waktu kerja yang lebih panjang dapat mempunyai risiko 1,8 kali lebih besar mengalami kelelahan kerja jika dibandingkan dengan waktu kerja normal [7].

Waktu kerja normal mengacu pada standar yang telah ditentukan diatur dalam Undang-undang No.13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan bahwasannya waktu kerja dijalankan selama 7 jam dalam 1 hari untuk 6 hari kerja dan 8 jam dalam 1 hari untuk 5 hari kerja.

PT United Steel Center merupakan salah satu perusahaan di bidang manufaktur yang melakukan pengolahan gulungan-gulungan plat besi yang akan dijadikan komponen sesuai dengan kebutuhan dan permintaan konsumen.

Proses produksi yang dilakukan PT United Steel Center dibagi menjadi beberapa departemen serta divisi sesuai dengan kegiatan yang dilakukan. Terdapat beberapa divisi dalam satu departemen di PT. United Steel Center, salah satunya pada Departemen TKG (Ticker Gauge & Topy) yang mempunyai divisi mesin GA, GJ, GL, GM dan TA dengan tugas melakukan pemotongan gulungan-gulungan besi berukuran tebal.

Untuk menyelesaikan permintaan para konsumen, para pekerja di Departemen TKG tidak jarang membutuhkan waktu kerja diluar aturan waktu kerja yang telah ditetapkan atau biasa disebut dengan lembur.

Berdasarkan data perusahaan bulan Februari 2022, pada departemen TKG terdapat divisi yang mempunyai waktu kerja lebih lama dibanding divisi lainnya yaitu divisi mesin GM dengan *working hours* selama 33.420 menit atau 557 jam dalam satu bulan.

Tingginya waktu kerja yang dialami oleh operator mesin GM dapat menjadi salah satu hal yang dapat menyebabkan terjadinya risiko permasalahan pada kelelahan kerja oleh para operator. Guna mengatasi serta mencegah permasalahan kelelahan kerja yang semakin parah dan berlarut akibat waktu kerja yang berlebihan maka dari itu perlu dilakukan sebuah peninjauan lebih lanjut terhadap kelelahan kerja kepada para operator mesin GM.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk melakukan peninjauan lebih lanjut mengenai kelelahan kerja pada permasalahan tersebut adalah dengan melakukan sebuah pengukuran kelelahan

kerja. Untuk melakukan pengukuran kelelahan kerja subjektif kepada subjek penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa kuesioner. *Subjective Self Rating Test* (SSRT) menjadi metode dengan menggunakan media kuesioner yang dikeluarkan oleh *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC).

Metode *Subjective Self Rating Test* (SSRT) merupakan metode pengukuran kelelahan kerja secara subjektif dengan berisikan mengenai pertanyaan yang meliputi berbagai macam indikator kelelahan kerja. Kelebihan dari penggunaan metode *Subjective Self Rating Test* (SSRT) sebagai alat pengukuran kelelahan kerja secara subjektif adalah kelelahan dapat dianalisis langsung dari gejala-gejala yang dirasakan oleh seseorang [8].

Telah dilakukan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kelelahan kerja subjektif dengan menggunakan metode *subjective self rating test*. Salah satu penelitian terdahulu yang telah dilakukan mengenai kelelahan kerja dengan menggunakan metode *subjective self rating test* adalah penelitian pengukuran tingkat kelelahan kerja pada pengemudi *bus rapid transit* Trans Semarang dan Trans Jateng yang berhasil menjawab permasalahan kelelahan kerja yang didasari dengan data jumlah kecelakaan kerja yang dipengaruhi terhadap kelelahan kerja oleh pengemudi sebagai subjek [9].

Pada penelitian ini dilakukan peninjauan lebih lanjut dengan tujuan untuk mengetahui dan menganalisis tingkatan kelelahan kerja secara subjektif yang dialami oleh operator sebagai subjek penelitian pada divisi dengan *working hours* tertinggi disalah satu departemen produksi yaitu divisi GM pada departemen TKG di PT United Steel Center. Tujuan lain yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi penyebaran kelelahan kerja fisik secara subjektif yang dirasakan oleh para operator

mesin GM berdasarkan 3 kategori pelemahan kerja. Kategori pelemahan kerja berdasarkan kuesioner *subjective self rating test* diantaranya adalah pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi dan pelemahan fisik. Tidak hanya itu, pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan usulan mengenai permasalahan yang terjadi pada hasil dari tingkatan kelelahan kerja yang dialami oleh operator mesin GM.

## 2. METODE PENELITIAN

PT United Steel Center yang berlokasi di Kawasan Industri Mitra Karawang, Jl. Mitra Raya Selatan II Blok F No.1/07/08, Parangmulya, Kec. Ciampel, Karawang, Jawa Barat, 41363 menjadi perusahaan yang dipilih sebagai tempat untuk dilakukan penelitian.

Objek dalam penelitian ini adalah kelelahan kerja secara subjektif para operator mesin yang mempunyai *working hours* tertinggi yaitu operator mesin GM. Subjek penelitian diambil sebanyak 8 orang sesuai dengan jumlah seluruh operator pada mesin GM.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *subjective self rating test* (SSRT) dengan media kuesioner untuk mengetahui tingkat kelelahan subjektif yang dialami oleh para 8 operator mesin GM dalam menyelesaikan pekerjaan.

### Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data primer yaitu data yang diperoleh melalui kegiatan wawancara atau mengisi kuesioner yang artinya sumber data ini langsung memberikan data kepada peneliti [10].

Dalam penelitian ini, data primer didapatkan dari pengisian kuesioner *Subjective Self Rating Test* yang disebarkan kepada 8 operator mesin GM sebagai subjek penelitian.

Pada kuesioner *Subjective Self Rating Test* seseorang dapat menjawab mengenai keluhan yang dirasakan berdasarkan

pertanyaan yang diberikan dalam kuesioner.

Terdapat 3 bagian pertanyaan yang dalam kuesioner *subjective self rating test* (SSRT).

Berdasarkan 3 bagian pertanyaan tersebut didalamnya mempunyai masing-masing 10 komponen pertanyaan terkait kelelahan kerja, diantaranya adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Komponen Pertanyaan Subjective Self Rating Test**

No.	Pertanyaan mengenai kelemahan kegiatan	Pertanyaan mengenai kelemahan motivasi	Pertanyaan mengenai kelelahan fisik
1.	Perasaan berat dikepala	Merasa susah berpikir	Sakit dibagian kepala
2.	Merasa lelah seluruh badan	Malas untuk bicara	Sakit dibagian bahu
3.	Merasa berat dikaki	Merasa gugup	Sakit dibagian punggung
4.	Sering mengap saat bekerja	Tidak dapat berkonsentrasi	Merasa nafas tertekan
5.	Merasa kacau pikiran saat bekerja	Tidak dapat memusatkan perhatian	Haus
6.	Menjadi mengantuk	Cenderung mudah melupakan sesuatu	Suara serak
7.	Merasa beban dimata	Kurang kepercayaan diri	Merasa pening
8.	Kaku dan canggung dalam gerakan	Cemas terhadap sesuatu	Merasa ada yang mengganjal dikelopak mata
9.	Tidak seimbang saat berdiri	Tidak dapat mengontrol sikap	Anggota badan terasa gemetar
10.	Ingin berbaring	Tidak tekun dalam pekerjaan	Merasa kurang sehat

### Pengolahan Data

Pada pengolahan data dengan menggunakan metode *Subjective Self Rating Test* untuk mengetahui hasil akhir terdapat beberapa tahapan yang perlu dilakukan mulai dari perhitungan sampai dengan klasifikasi hasil akhir dari perhitungan. Tahapan pengolahan data pada penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

#### 1. Perhitungan total skor

Berdasarkan 30 pertanyaan yang telah dijawab oleh responden maka jawaban atas tiap pertanyaan diberikan skor sesuai dengan jawaban yang telah dipilih. Bobot skor yang digunakan berskala dari 1 – 4 sehingga skor akhir minimal sebesar 30 dan skor akhir maksimal sebesar 120. Adapun kategori bobot skor dari jawaban kuesioner *Subjective Self Rating Test* adalah:

- a. Skor bobot 1 = Tidak Pernah (TP)
- b. Skor bobot 2 = Kadang-kadang (K)
- c. Skor bobot 3 = Sering (S)
- d. Skor bobot 4 = Sangat Sering (SS)

Perhitungan skor dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total skor} = \text{Jumlah total tiap skor} \times \text{Bobot skor} \dots\dots\dots (1)$$

#### 2. Akumulasi skor akhir

Akumulasi skor akhir merupakan penjumlahan secara keseluruhan dari hasil perhitungan skor yang telah dilakukan. Akumulasi skor akhir dilakukan dengan menjumlahkan total tiap jawaban yang telah dikalikan dengan bobot skor dari setiap jawaban yang dipilih. Berikut merupakan rumus untuk menghitung akumulasi skor akhir:

$$\text{Skor akhir} = \sum \text{Total Skor} \dots\dots\dots (2)$$

3. Klasifikasi kategori skor akhir  
Hasil dari akumulasi skor akhir dapat diklasifikasikan sesuai berdasarkan dengan kategori kelelahan kerja. Berikut merupakan kategori kelelahan kerja berdasarkan skor akhir dari pengolahan data dengan menggunakan metode *Subjective Self Rating Test*:

**Tabel 2. Klasifikasi Kelelahan Kerja**

Skor Akhir	Kategori Tingkat Kelelahan	Tindakan Perbaikan
30-52	Rendah	Belum diperlukan
53-75	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
76-98	Tinggi	Perlu dilakukan segera
99-120	Sangat Tinggi	Perlu dilakukan tindakan menyeluruh segera mungkin

### Analisis Pengolahan Data

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan melakukan pembahasan mengenai hasil dari tingkat kelelahan kerja para operator yang menjadi subjek penelitian berdasarkan skor akhir dari jawaban para operator dari kuesioner *Subjective Self Rating Test*.

Analisis dari hasil pengolahan data juga dilakukan untuk melakukan analisis mengenai distribusi gejala kelelahan. Distribusi gejala kelelahan kerja dibedakan menjadi 3 bagian berdasarkan kategori pelemahan. Hal ini guna untuk mengetahui penyebaran kelelahan kerja yang dialami oleh para operator mesin GM sehingga dapat diberikan usulan sesuai dengan distribusi gejalanya.

Selain itu, pada analisis penelitian ini membahas mengenai apakah perlu diadakan tindakan atau tidak pada sistem kerja yang dijalankan pada divisi yang menjadi subjek penelitian berdasarkan hasil dari klasifikasi kelelahan kerja menurut skor akhir pada pengolahan data.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah pertama yang dalam penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data primer dengan menggunakan kuesioner *Subjective Self Rating Test* yang disebarikan kepada para operator mesin GM.

Setelah dilakukan pengumpulan data melalui kuesioner *Subjective Self Rating Test* maka dilanjutkan dengan melakukan akumulasi skor setiap jawaban para responden. Skor akhir yang diakumulasikan akan dikategorikan berdasarkan tingkat kelelahan kerja.

Hasil perolehan data jumlah total tiap skor dari penyebaran kuesioner *Subjective Self Rating Test* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Perolehan Data Jumlah Total Skor**

Nama	Jumlah Total Tiap Skor			
	1	2	3	4
Khaerul Anam	17	9	3	1
Khasbullah	17	12	1	0
Malik Sahab	18	12	0	0
Murdiono	16	10	4	0
Andilah	0	10	19	1
Amir Saputra	26	4	0	0
Rizky Junanto	30	0	0	0
Didit Wahyu R.	14	16	0	0

Untuk melakukan klasifikasi kategori tingkat kelelahan kerja perlu dilakukan perhitungan total skor akhir berdasarkan hasil dari jumlah total tiap skor. Berikut merupakan pengolahan data yang untuk menghitung total skor dari hasil kuesioner *subjective self rating test* yang dihasilkan dari perkalian antara jumlah total tiap skor dengan bobot tiap skor.

**Tabel 4. Pengolahan Data Total Skor**

Nama	Total Skor				Total Skor Akhir
	1	2	3	4	
Khaerul Anam	17	18	9	4	48
Khasbullah	17	24	3	0	44
Malik Sahab	18	24	0	0	42
Murdiono	16	20	12	0	48
Andilah	0	20	57	4	81
Amir Saputra	26	8	0	0	34
Rizky Junanto	30	0	0	0	30
Didit Wahyu R.	14	32	0	0	46

Berikut merupakan klasifikasi kategori tingkat kelelahan kerja para operator mesin GM serta tindakan perbaikan yang perlu dilakukan berdasarkan kategori tingkat kelelahan kerja yang dialami. Klasifikasi kategori kelelahan kerja mengacu pada hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya.

**Tabel 5. Klasifikasi Total Skor Akhir Kelelahan Kerja**

Nama	Total Skor Akhir	Kategori Kelelahan	Tindakan Perbaikan
Khaerul Anam	48	Rendah	Belum diperlukan
Khasbullah	44	Rendah	Belum diperlukan
Malik Sahab	42	Rendah	Belum diperlukan
Murdiono	48	Rendah	Belum diperlukan
Andilah	81	Tinggi	Perlu dilakukan segera
Amir Saputra	34	Rendah	Belum diperlukan
Rizky Junanto	30	Rendah	Belum diperlukan
Didit Wahyu R.	46	Rendah	Belum diperlukan

Berdasarkan hasil dari klasifikasi kategori tingkat kelelahan kerja yang terlampir pada tabel 5 diketahui bahwa 7 dari 8 operator mesin GM mengalami kelelahan tingkat rendah dengan belum diperlukan tindakan lebih lanjut terkait kelelahan kerja. 1 diantara 8 operator mesin GM lainnya mengalami kelelahan kerja dengan kategori tinggi sehingga tindakan perbaikan perlu dilakukan dengan secara segera.

Gejala pelemahan kelelahan kerja dibagi menjadi 3 bagian, yaitu pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi dan pelemahan fisik. Distribusi dari kelelahan kerja dibagi menjadi 3 berdasarkan tiap pelemahan yang terjadi. Data untuk penyebaran distribusi tersebut mengacu pada perolehan data dari jumlah total skor.

Berikut merupakan data distribusi dari gejala pelemahan kelelahan kerja pada 8 operator mesin GM.



**Gambar 1. Grafik Pelemahan Kegiatan**

Gambar 1 tersebut menunjukkan bahwa terdapat hanya 1 pelemahan kerja yang mempunyai persentase di bawah 50% yaitu berdiri tidak stabil dengan persentase sebesar 37,5%.

Persentase terbesar pada gejala kelelahan kerja ditunjukkan pada pelemahan kegiatan di rasa mengantuk pada saat bekerja dengan persentase sebesar 87,5%. Hal tersebut menunjukkan bahwa tubuh dari para operator memberikan sinyal tubuh butuh istirahat untuk melepaskan rasa kelelahan yang dialami.

Tindakan perbaikan yang perlu dilakukan guna mengatasi rasa ngantuk para operator dengan melakukan istirahat yang cukup, memanfaatkan waktu istirahat dengan baik sehingga saat melakukan sebuah pekerjaan tidak merasa mengantuk, dan mengurangi mengonsumsi makanan atau minuman tinggi gula pada saat istirahat kerja untuk menghindari rasa mengantuk saat bekerja.

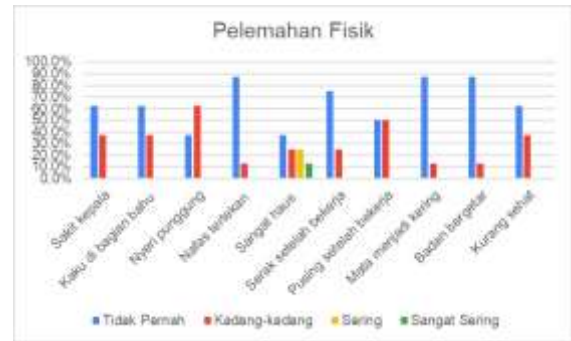


Gambar 2. Grafik Pelemahan Motivasi

Gambar 2. tersebut menunjukkan bahwa tidak ada gejala kelelahan kerja untuk pelemahan motivasi yang mempunyai persentase lebih dari 50%. Melemahnya motivasi tidak menjadi pengaruh besar terhadap kelelahan yang dihadapi para operator dalam melakukan pekerjaan.

Terdapat satu operator yang sangat sering mengalami gejala kelelahan kerja pada pelemahan tidak dapat mengontrol sikap hal tersebut dapat diakibatkan karena perasaan lelah yang ditimbulkan oleh tubuh sehingga operator tersebut tidak dapat mengontrol sikap dengan baik.

Untuk menghindari perasaan tidak dapat mengontrol sikap dapat melakukan istirahat sejenak. Istirahat sejenak yang dilakukan dapat untuk mengatur pernapasan guna menenangkan diri kembali sebelum melanjutkan pekerjaan.



Gambar 3. Grafik Pelemahan Kegiatan

Gambar 3 tersebut menunjukkan bahwa terdapat 2 gejala kelelahan kerja untuk pelemahan fisik yang mempunyai persentase lebih dari 50%, yaitu nyeri pada punggung dan rasa sangat haus. Kedua pelemahan fisik tersebut mempunyai persentase sebesar 62,5%.

Rasa nyeri pada punggung yang dirasakan oleh para operator dapat diakibatkan oleh pengoperasian sebuah mesin dengan jangka waktu yang cukup lama tanpa istirahat atau peregangan yang cukup. Jika terlalu sering terjadi rasa nyeri pada punggung maka dapat mengakibatkan penyakit akibat kerja lainnya seperti *lower back pain*.

Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi nyeri punggung sebelum semakin parah dapat dengan melakukan peregangan tubuh sejenak guna merelaksasikan tubuh kembali sehingga tidak terjadi tegang otot pada punggung.

Rasa haus yang dialami oleh operator merupakan sebuah rangsangan alamiah tubuh saat sedang merasakan dehidrasi. Aktivitas fisik yang dilakukan oleh operator dalam melakukan pekerjaan mengakibatkan pengeluaran cairan tubuh berupa keringat yang akan menyebabkan timbulnya dehidrasi dan kehausan.

Dehidrasi akibat kehausan dapat menyebabkan berbagai macam penyakit lainnya maka dari itu untuk menghindari sakit keberlanjutan dari dehidrasi diperlukan sebuah tindakan.

Tindakan yang dapat dilakukan adalah dengan mengonsumsi cukup air sebelum melakukan sebuah pekerjaan. Saat waktu luang sempatkan untuk meminum air guna mencegah terjadinya kehausan dan dehidrasi saat menjalankan sebuah pekerjaan.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Sebanyak 7 operator mesin GM mengalami tingkat kelelahan rendah dimana hal tersebut menunjukkan belum perlu diadakannya tindakan perbaikan. Meskipun begitu, terdapat 1 operator mesin GM mengalami tingkat kelelahan tinggi dimana hal tersebut menunjukkan perlu diadakannya tindakan perbaikan segera.
2. Untuk menghindari kelelahan kerja keberlanjutan serta kelelahan kerja lain yang dirasakan, operator yang sudah merasakan gejala kelelahan kerja dapat dengan segera mengatasi gejala kelelahan tersebut. Tindakan perbaikan yang dapat dilakukan untuk operator yang tubuhnya sudah mengalami gejala kelelahan disarankan untuk melakukan peregangan otot atau dapat juga melakukan istirahat sejenak di sela waktu kerja untuk mengurangi ketegangan otot serta gejala kelelahan lainnya. Jika dirasa kelelahan kerja sudah kronis dan tidak dapat diatasi secara individu maka konsultasikan ke dokter atau ahli.
3. Tindakan perbaikan bagi perusahaan guna meminimalisir kelelahan kerja pada operator maka perlu dilakukan tindakan evaluasi kelelahan kerja secara berkala dan rutin, melakukan perbaikan sistem kerja serta melakukan perbaikan pengelolaan sumber daya manusia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. E. Widodo, Manajemen Pengembangan Sumber Daya Manusia, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015.
- [2] A. Y. Pratiwi, D. Suryani, Sunardji and A. Hendrawan, "Kelelahan dan Kesehatan Kerja Nelayan," *Saintara : Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Maritim*, vol. 2, no. 2, pp. 27-32, 2018.
- [3] C. D. Sucipto, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Yogyakarta: Gosyen Publishing, 2014.
- [4] Tarwaka, Ergonomi Industri: Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja, Surakarta: Harapan Press, 2014.
- [5] K. R. Agustinawati, I. M. K. Dinata and I. D. A. I. D. Primayanti, "Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pengerajin Industri Bokor di Desa Menyali," *Jurnal Medika Udayana*, vol. 8, no. 9, pp. 1920-1927, 2019.
- [6] Suma'mur P.K., Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES), Jakarta: Sagung Seto, 2014.
- [7] M. A. Pratama and O. Wijaya, "Hubungan Antara Shift Kerja, Waktu Kerja dan Kualitas Tidur dengan Kelelahan Pada Pekerja PT. PAMAPERSADA Sumatera Selatan," *Journal of Chemical Information and Modeling*, vol. 53, no. 9, pp. 1689-1699, 2019.
- [8] A. Febrianti and A. N. Khotimah, "Usulan Perbaikan Kerja Kuli Panggul Beras Menggunakan Cocorometer Dan Subjective Self Rating Scale (Ssrt) Serta Hubungan Parameter Stres Dan Kelelahan Pada Perusahaan X Di Kota Bandung," *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, vol. 9, no. 1, pp. 23-32, 2020.



- [9] E. Purwanto, H. Hidayat and E. Pranoto, "Tingkat Kelelahan (Fatigue) Pada Pengemudi Bus Rapid Transit (BRT) Trans Semarang dan Trans Jateng," *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan*, vol. 5, no. 2, pp. 53-64, 2018.
- [10] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2019.