

Analisis Beban Kerja Mental, Stres Kerja, Dan Tingkat Kelelahan Kerja Secara Ergonomis Pada Karyawan Bagian Operasional Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh Di Kabupaten Kampar

Adolf Bastian S¹, Iwan Nauli Daulay², Prima Andreas Siregar³

^{1,2,3} Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia, 0761

Email: adolf.bastian4426@studemt.unri.ac.id¹, iwan.nauli@lecturer.unri.ac.id², prima.andreas@lecturer.unri.ac.id³

ABSTRAK : Beban kerja dapat didefinisikan atas selisih antara kemampuan kerja karyawan dengan tuntutan pekerjaan yang harus dilaksanakan. Beban kerja manusia bersifat fisik dan mental. Beban kerja juga dapat memberikan pengaruh terhadap tingkat stres dan tingkat kelelahan yang diterima karyawan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat beban kerja mental, stress kerja, dan tingkat kelelahan yang dialami oleh karyawan Bagian Operasional Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh Di Kabupaten Kampar. Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh karyawan bagian pengolahan pabrik, teknik, dan pengendalian mutu. Teknik Pengambilan sampel menggunakan metode sensus, sampel penelitian ini berjumlah 117 orang. Beban kerja mental diukur menggunakan kuesioner NASA-TLX, dan stres kerja diukur dengan kuesioner Health and Safety Executive (HSE), sedangkan tingkat kelelahan diukur menggunakan alat ukur kuesioner Subjective Self Test Rating dari Industrial Fatigue Research Commite (IFRC) Jepang. Dari hasil perhitungan beban kerja mental karyawan berada pada kategori beban kerja mental sedang yaitu dengan jumlah rata-rata skor 66,22. Stres kerja karyawan berada pada kategori stres kerja sedang yaitu dengan jumlah rata-rata skor 32,67. Sedangkan hasil kuesioner IFRC karyawan berada pada kategori kelelahan kerja sedang yaitu dengan jumlah rata-rata skor 30,79.

Kata kunci: Beban Kerja Mental, Kelelahan Kerja, Stres Kerja, Ergonomis

ABSTRACT : *The workload can be defined as the difference between the ability of employees to work with the demands of the work that must be carried out. The human workload is physical and mental. The workload can also influence the level of stress and level of fatigue received by employees. This study aims to determine the level of mental workload, work stress, and level of fatigue experienced by employees of the Palm Oil Mill Operational Section (PKS) PTPN V Sei Galuh in the District Kampar. The population in this study included all employees in the manufacturing, engineering, and quality control departments. The sampling technique using the census method, the sample of this study amounted to 117 people. The mental workload was measured using the NASA-TLX questionnaire, and work stress was measured with the Health and Safety Executive (HSE) questionnaire, while fatigue levels were measured using the Subjective Self Test Rating questionnaire from the Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) Japan. The results of calculating the mental workload of employees in the category of moderate mental workload, with an average total score of 66.22. Employee work stress is in the category of moderate work stress with an average total score of 32.67. While the results of the IFRC questionnaire employees are in the category of moderate work fatigue with an average total score of 30.79.*

Keywords: Mental Workload, Work Fatigue, Work Stress, Ergonomics

I. Pendahuluan

1.1 Permasalahan Penelitian

Aktivitas manusia di perusahaan terbentuk dari beban kerja fisik dan beban kerja mental, dua hal ini adalah aktivitas manusia yang biasa ditemukan dalam industri. Tuntutan perhatian sering menyebabkan beban kerja mental para pekerja sepanjang waktu bekerja. Konsep ini telah ber-revolusi menjadi semakin penting setelah dewasa ini pesatnya perkembangan teknologi semi-otomatis dan komputerasi (Tarwaka 2019). Analisis mengenai beban kerja dapat bermanfaat dalam memberikan informasi tentang tuntutan tugas yang sesuai dengan keterbatasan pekerja, dapat pula untuk optimalisasi sistem, serta untuk seleksi pekerja atau penentuan pelatihan yang akan diberikan.

Dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Usaha untuk meningkatkan kinerja karyawan, diantaranya adalah dengan memperhatikan stres kerja. Stres kerja menurut (Mangkunegara 2013) dapat didefinisikan sebagai perasaan yang menekan atau rasa tertekan yang dialami karyawan dalam menghadapi pekerjaannya.

PTPN V Sei Galuh merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang Agribisnis yang melakukan peningkatan nilai tambah buah kelapa sawit melalui pengembangan agroindustri kelapa sawit, yang mengolah kelapa sawit menjadi CPO sebagai produksi utama. Dalam proses produksi pembuatan CPO, terdapat beberapa proses yang harus dilewati mulai dari penyortiran, pengisian buah kedalam lori, perebusan, penebahan, pengempaan, pengklarifikasian, pengolahan inti, Boiler, pwmbangkit listrik, dan pengolahan air. Pada sebagian karyawan memiliki beban kerja fisik yang tinggi terutama pada bagian produksi, adapun beberapa pekerjaan yang dilakukan secara manual yaitu, penyortiran tandan buah segart, memasukkan bahan bakar boiler, pengolahan inti, dan pemeliharaan mesin. Perlu diketahui bahwa dalam

pekerjaan industri, pekerjaan fisik secara manual dapat menimbulkan intensitas kerja fisik yang tinggi dan hal tersebut dapat mempengaruhi beban mental yang diterima seseorang dalam bekerja hingga bisa mengakibatkan peningkatan stress dan kelelahan selama waktu bekerja.

Meskipun hasil produksi pada PTPN V Sei Galuh tidak menunjukkan perbedaan target produksi dan hasil produksi yang signifikan, agar memberi gambaran umum mengenai bagaimana persepsi karyawan PTPN V Sei Galuh dalam merespon beban kerja dan tingkat kelelahan yang dirasakan, maka penulis melakukan prariset terhadap 25 orang karyawan dengan hasil Tabel 1 dibawah ini menunjukkan bahwa 12 orang dari 25 orang karyawan menerima beban kerja dalam kategori cukup tinggi, beberapa mengeluhkan rekan kerja yang tidak peka saat dibutuhkan bantuan dalam pekerjaan, 13 responden dari 25 total responden mengaku mudah stres apabila mendapat tambahan tugas, serta 10 respinden dari total 25 responden kadang merasakan kelelahan setelah pekerjaan selesai.

Tabel 1.1 Rekapitulasi Hasil Pra Riset Beban Kerja, Stres Kerja, Dan kelelahan Kerja Karyawan Pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Normal	Total
1	Apakah saudara merasakan beban yang sangat memberatkan?	12 (48%)	4 (16%)	9 (36%)	25 (100%)
2	Apakah saudara mudah merasakan kelelahan saat bekerja?	13 (52%)	6 (24%)	6 (24%)	25 (100%)
3	Apakahsaudara mudah merasakan stress saat bekerja?	10 (40%)	7 (28%)	8 (32%)	25 (100%)

Sumber: Data olahan peneliti, 2022

Rekapitulasi absensi juga memperkuat adanya indikasi kelelahan yang diterima karyawan.

Berdasarkan data primer yang diperoleh dari PTPN V Sei Galuh pada bulan Januari dan Februari terjadi cukup banyak absensi, total mencapai 34 kali absensi karena sakit, dibulan Maret dan April 31 kali karena sakit, dibulan September dan Oktober 30 kali karena sakit, serta dibulan November dan Desember 27 kali karena sakit dari keseluruhan 117 karyawan. Absensi yang tinggi bisa mengakibatkan ketidakseimbangan pembagian kerja selama waktu kerja antar karyawan dan inilah menjadi kemungkinan adanya beban kerja berlebih.

Kelelahan yang disebabkan oleh karena kerja statis berbeda dengan kerja dinamis. Pada kerja otot statis, dengan pengerahan tenaga 50% dari kekuatan maksimum otot hanya dapat bekerja selama 1 menit, sedangkan pada pengerahan tenaga 20% kerja fisik dapat berlangsung cukup lama. Tetapi pengerahan otot statis sebesar 15-20% akan menyebabkan kelelahan dan nyeri jika pembebanan berlangsung sepanjang hari (Tarwaka 2015).

Tabel 1.2 Rekapitulasi Absensi Karyawan Pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh Januari-Desember 2022

Bulan	Jumlah Karyawan	Ketidakhadiran Karyawan (kali)	Absensi Karena Sakit (kali)
Januari-Februari	117	255	34
Maret-April	117	178	31
Mei-Juni	117	332	9
Juli-Agustus	117	154	17
September-Oktober	117	181	30
November-Desember	117	183	27

Sumber: PTPN V Sei Galuh, 2022

Berdasarkan dari wawancara, uraian pra riset dan hasil observasi pada karyawan di dalam latar belakang diatas juga, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat beban kerja mental

tingkat stress kerja, dan tingkat kelelahan yang dialami oleh karyawan bagian operasional Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh. Berdasarkan hal-hal diatas menarik minat saya melakukan “**Analisis Beban Kerja Mental, Stres Kerja, Dan Tingkat Kelelahan Kerja Secara Ergonomis Pada Karyawan Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh**”.

1.2 Rangkuman Kajian TeoritikBeban Kerja Mental

Menurut Grandjean (1993) dalam (Tarwaka 2015) setiap aktivitas mental akan selalu melibatkan unsur persepsi, interpretasi dan proses mental dari suatu informasi yang diterima oleh organ sensoris untuk diambil suatu keputusan atau proses mengingat informasi yang lampau.

Evaluasi beban kerja mental merupakan poin penting di dalam penelitian dan pengembangan hubungan antara manusia - mesin, mencari tingkat kenyamanan, kepuasan, efisiensi dan keselamatan yang lebih baik ditempat kerja, sebagaimana halnya yang menjadi target capaian implementasi ergonomi.

Dengan maksud untuk menjamin keselamatan, kesehatan, kenyamanan, efisiensi dan produktivitas jangka panjang bagi pekerja, maka perlu menyeimbangkan tuntutan tugas sehingga pekerja tidak mengalami baik overstress maupun understress pada pekerjaannya.

Menurut Sluiter dalam (Anwar and Mutiara 2015) beban kerja mental adalah usaha yang dilakukan oleh pikiran dalam melakukan suatu tugas yang memerlukan input-input secara kognitif termasuk konsentrasi, ingatan, pengambilan keputusan ataupun perhatian. Beban kerja mental yang tinggi dapat disebabkan oleh besarnya aktivitas beban kerja mental seperti besarnya konsentrasi yang dibutuhkan dalam bekerja, melakukan pekerjaan yang sama selama berjam-jam (tekanan waktu), serta tingkat ketelitian yang tinggi.

Pengukuran Beban Kerja Mental

Metode pengukuran beban kerja secara subjektif merupakan pengukuran beban kerja mental

berdasarkan persepsi subjektif responden. Berikut ini merupakan beberapa jenis metode pengukuran subjektif:

a. Metode dengan menggunakan Teknik Beban Kerja Subjektif (*Subjective Workload Assessment Technique*). Metode SWAT merupakan multidimensional scale. Dalam model SWAT performansi kerja manusia terdiri dari tiga dimensi ukuran beban kerja yang dihubungkan dengan performansi, yaitu:

- *Time load* atau beban waktu yang menunjukkan jumlah waktu yang tersedia dalam perencanaan, pelaksanaan dan monitoring tugas.
- *Mental effort* atau beban usaha mental, yang berarti banyaknya usaha mental dalam melaksanakan suatu pekerjaan.
- *Psychological stress* atau beban tekanan psikologis yang menunjukkan tingkat resiko pekerjaan, kebingungan, dan frustrasi.

b. Metode dengan menggunakan Indeks Bahan Tugas dari *National Aeronautics & Space Administration Task Load Index (NASA - TLX)* merupakan suatu prosedur pembobotan dan rating multi dimensional yang menyediakan suatu penilaian beban kerja secara keseluruhan yang didasarkan pada rata-rata rating dari 6 sub-skala, yaitu: *Mental Demands, Physical Demands, Temporal Demands, Own Performance, Effort, and Frustration*

c. Metode dengan menggunakan skala rating/score dari pekerjaan mental *Rating Scale Mental Effort (RSME)* merupakan metode pengukuran beban kerja mental subjektif dengan skala tunggal. Dikembangkan oleh Zijlstra, et al. Responden diminta untuk memberikan tanda pada skala 0- 100 dengan deskripsi pada beberapa titik acuan (*anchor point*).

Pengertian Stres Kerja

Menurut Health Safety Executive (2008) dalam (Tarwaka 2019) bahwa stres adalah reaksi negatif manusia akibat adanya tekanan yang berlebihan atau jenis tuntutan lainnya. Hal tersebut membuat suatu pemisahan yang penting diantara tekanan yang

dihadapi. Namun demikian, stres akan menjadi hal yang positif jika dapat dikendalikan dengan benar, dan bila stress tersebut tidak dapat dikendalikan dengan baik akan dapat mengakibatkan gangguan kesehatan.

Faktor Penyebab Stres Kerja

Menurut Patton (1998) dalam (Tarwaka 2015) bahwa perbedaan reaksi antara individu tersebut sering disebabkan karena faktor psikologis dan sosial yang dapat merubah dampak stresor seseorang. Faktor-faktor tersebut yaitu:

- a. Kondisi individu, seperti: umur, jenis kelamin, tempramental, genetik, intelegensia, pendidikan, kebudayaan, dan lain-lain.
- b. Ciri kepribadian, seperti: introvert atau ekstrovert, tingkat emosional. kepasrahan, kepercayaan diri, dll.
- c. Sosial-Kognitif, seperti: dukungan sosial, hubungan sosial dengan lingkungan sekitarnya.
- d. Strategi untuk menghadapi setiap stres yang muncul.

Pencegahan dan Pengendalian Stres Kerja

Pencegahan dan pengendalian stres perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya efek buruk dari stres pada karyawan serta perusahaan di kemudian hari. Sauter et.al. (1990), dikutip dari National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) dalam (Tarwaka 2015) memberikan rekomendasi tentang bagaimana cara untuk mengurangi atau meminimalisasi stres akibat kerja sebagai berikut:

- a. Beban kerja baik fisik maupun mental harus disesuaikan dengan kemampuan atau kapasitas kerja karyawan yang bersangkutan dengan menghindarkan adanya beban berlebih maupun beban terlalu ringan.
- b. Jam kerja harus disesuaikan, baik terhadap tuntutan tugas maupun tanggung jawab di luar pekerjaan.
- c. Setiap karyawan harus diberikan kesempatan untuk mengembangkan karier, mendapatkan promosi dan pengembangan kemampuan keahlian.

d. Membentuk lingkungan sosial yang sehat, hubungan antara tenaga kerja yang satu dengan yang lain, hubungan antara tenaga kerja supervisor yang baik dan sehat dalam organisasi akan membuat situasi yang nyaman.

e. Tugas-tugas pekerjaan harus di desain untuk dapat menyediakan stimulasi dan kesempatan agar karyawan dapat menggunakan keterampilan yang dimiliki. Rotasi tugas dapat dilakukan untuk meningkatkan karir karyawan dan pengembangan usaha.

Kelelahan Kerja

Kelelahan dapat disebabkan oleh banyak faktor yang sangat kompleks dan saling terikat antara faktor yang satu dengan yang lain. Untuk dapat menangani masalah kelelahan terlebih dahulu harus mengetahui faktor penyebab sehingga dapat dilakukan cara yang tepat untuk mengatasinya agar dapat memperkecil kemungkinan resiko yang dapat di timbulkan. Dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 1.1 Skema Faktor Penyebab Terjadi Kelelahan, Penyegeraan dan Cara Mengatasi Agar Tidak Menimbulkan Resiko Yang Lebih Parah



Sumber: Tarwaka (2019:267) Ergonomi Industri

Pengukuran Kelelahan Kerja

Sampai saat ini belum ada cara untuk mengukur tingkat kelelahan secara langsung. Pengukuran-pengukuran yang dilakukan oleh para peneliti sebelumnya hanya berupa indikator yang menunjukkan terjadinya kelelahan akibat kerja Grandjean (1993) mengelompokkan metode pengukuran kelelahan dalam beberapa kelompok sebagai berikut:

1. Kualitas dan kuantitas kerja

Pada metode ini kualitas output digambarkan sebagai suatu jumlah proses kerja (waktu yang digunakan dalam setiap item) atau proses operasi yang dilakukan setiap unit waktu. Namun demikian banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti: target produksi, faktor sosial, dan perilaku psikologis dalam kerja. Sedangkan kualitas output (kerusakan produk, penolakan produk) atau frekuensi kecelakaan dapat menggambarkan terjadinya kelelahan, tetapi faktor tersebut bukanlah merupakan casual factor.

2. Uji psiko-motor (*Psychomotor test*)

a. Pada metode ini melibatkan fungsi persepsi, interpretasi dan reaksi. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan pengukuran waktu reaksi. Waktu reaksi adalah jangka waktu dari pemberian suatu rangsang sampai kepada suatu saat kesadaran atau dilaksanakan kegiatan. Dalam uji waktu aksi dapat digunakan nyala lampu, denting suara, sentuhan ulit. atau goyangan badan. Terjadinya pemanjangan waktu reaksi merupakan petunjuk adanya pelambatan pada proses faat syaraf dan otot.

b. Waktu reaksi adalah waktu untuk membuat suatu respon yang spesifik saat satu stimuli terjadi. Waktu reaksi terpendek biasanya berkisar antara 150 s/d 200 millidetik. Waktu reaksi tergantung dari stimuli yang dibuat; intensitas dan lamanya perangsangan; umur subjek; dan perbedaan-perbedaan individu lainnya. Dalam uji waktu reaksi, ternyata stimuli terhadap cahaya lebih signifikan daripada stimuli suara. Hal tersebut disebabkan karena stimuli suara lebih cepat diterima oleh reseptor daripada stimuli cahaya.

c. Alat ukur waktu reaksi yang telah dikembangkan di Indonesia biasanya menggunakan nyala lampa dan denting suara stimuli.

3. Uji hilangnya kelipan (*flicker-fusion test*)

Dalam kondisi yang lelah, kemampuan tenaga kerja untuk melihat kelipan akan berkurang. Semakin lelah akan semakin panjang waktu yang diperlukan untuk jarak antara dua kelipatan. Uji kelipan, disamping untuk mengukur kelelahan juga menunjukkan kewaspadaan tenaga kerja.

4. Perasaan kelelahan secara subjektif (*Subjective feelings of fatigue*)

Subjective Self Rating Test dari Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuesioner yang dapat untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif. Dalam metode subjektif terdiri dari 30 pertanyaan, dari ke 30 pertanyaan tersebut di bagi menjadi 3 kategori yaitu:

- 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan
- 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi
- 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik

Wawasan dan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan dari wawancara, uraian pra riset dan hasil observasi pada karyawan di dalam latar belakang diatas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana beban kerja mental yang dialami oleh karyawan bagian operasional Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh ?
2. Bagaimana tingkat stress kerja yang dialami oleh karyawan bagian operasional Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh ?
3. Bagaimana tingkat kelelahan yang dialami oleh karyawan bagian operasioanal Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh ?

Rumusan Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari wawancara, uraian pra riset dan hasil observasi pada karyawan di dalam latar belakang diatas juga, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat beban kerja mental yang dialami oleh karyawan bagian operasional Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh.

2. Untuk mengetahui tingkat stress kerja yang dialami oleh karyawan bagian operasional Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh.

3. Untuk mengetahui tingkat kelelahan yang dialami oleh karyawan bagian operasional Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh Di Pantai Cermin, Kec. Tapung, Kabupaten Kampar, Riau.

Waktu penelitian dimulai pada tanggal 22 Agustus 2022 dan berakhir pada tanggal 24 Januari 2023.

2.2 Jenis dan Sumber Data

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif, yaitu analisis yang dilakukan terhadap data yang diperoleh dari kuesioner dan wawancara yang dilakukan dengan karyawan pabrik.

Sumber Data

1. Data Primer

Menurut (Sugiyono 2014) data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data diperoleh secara langsung dilapangan atau ditempat penelitian dilakukan. Didalam penelitian ini berhubungan dengan beban kerja mental, stress kerja, dan kelelahan kerja di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh dengan menggunakan cara observasi, wawancara, dan kuesioner.

2. Data Sekunder

Menurut (Sugiyono 2014) merupakan sumber tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Dalam penelitian ini data organisasi perusahaan, data karyawan, dan hasil produksi.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian merupakan wilayah yang ingin diteliti oleh peneliti. Seperti menurut

Sugiyono (2014:115) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan bagian pengolahan, teknik, dan pengendalian mutu PTPN V Sei Galuh yang berjumlah 117 orang.

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2014:116). Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode sensus yaitu semua anggota populasi diambil sebagai sampel penelitian.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Wawancara (*Interview*)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data, apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. (Sugiyono 2014). Dalam hal ini yakni wawancara langsung pada karyawan bagian produksi dan pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh.

Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono 2014).

Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen berbentuk gambar, misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain (Sugiyono 2014).

Observasi

Observasi adalah memperhatikan sesuatu menggunakan mata. Didalam pengertian psikologi,

observasi meliputi kegiatan pemuatan perhatian pada suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Jadi, mengobservasi dapat dilakukan melalui penglihatan, penciuman, pendengaran, peraba dan pengecap. Observasi merupakan pengamatan langsung. Didalam penelitian observasi dapat dilakukan dengan tes, kuesioner, rekam gambar, rekam suara.

2.3 Analisis Data

2.4.1 Pengukuran Beban Kerja Mental

Penilaian beban kerja mental menggunakan kuesioner dengan metode Indeks Beban Tugas dari *National Aeroautics and Space Administration NASA (NASA Task Load Index TLX)*. Langkah pengukuran dengan menggunakan NASA TLX adalah sebagai berikut:

1. Indikator

Penjelasan indikator beban kerja mental yang diukur dibagi menjadi enam yaitu: tuntutan mental, tuntutan fisik, tuntutan waktu, performansi, tingkat usaha, dan tingkat frustrasi. Output yang dihasilkan dari pengukuran dengan NASA-TLX ini berupa tingkat beban kerja mental yang dialami pekerja (Widiastuti, Purnomo, and I.M 2017).

2. Pembobotan

Responden pekerja diminta untuk membandingkan dua dimensi yang berbeda dengan metode perbandingan berpasangan. Total perbandingan berpasangan untuk keseluruhan dimensi (6 dimensi) yaitu 15. Jumlah perhitungan untuk masing-masing dimensi inilah yang akan menjadi bobot dimensi.

3. Pemberian rating

Dalam tahap ini, responden diminta memberikan penilaian/rating terhadap keenam dimensi beban mental.

4. Menghitung nilai produk

Diperoleh dengan mengalikan rating dengan bobot faktor untuk masing-masing deskriptor. Dengan demikian dihasilkan enam nilai produk untuk enam indikator.

$$\text{Produk} = \text{Rating} \times \text{Bobot Dimensi}$$

5. Menghitung *Weighted Workload* (WWL)

Diperoleh dengan menjumlahkan keenam nilai produk:

$$WWL = \sum \text{Produk}$$

6. Menghitung rata-rata *Weighted Workload* (WWL)

Diperoleh dengan membagi WWL dengan jumlah bobot total:

$$\bar{X} \text{ WWL} = \text{WWL}/15$$

7. Interpretasi skor

Skor beban kerja menggunakan metode NASA-TLX dibagi dalam tiga bagian yaitu:

Tabel 1.3 Interpretasi skor

Golongan Beban Kerja	Nilai
Rendah	< 50
Sedang	50 - 80
Berat	> 80

Sumber: (Tarwaka 2019)

Output yang dihasilkan dari pengukuran dari pengukuran dengan NASA-TLX ini berupa tingkat beban kerja mental yang dialami oleh pekerja. Hasil pengukuran dapat menjadi pertimbangan manajemen untuk melakukan rekomendasi.

Alasan penggunaan NASA-TLX karena metode ini lebih baik daripada SWAT, baik dari segi kemudahan, kecepatan hingga kelengkapan informasi. SWAT hanya menggunakan tiga dimensi ukuran beban kerja yang dihubungkan dengan performansi sementara NASA-TLX enam dimensi ukuran beban kerja mental yaitu *mental demand*, *physical demand*, *temporal demand*, *performance*, *effort* dan *frustration level*.

The NASA Task Load Index merupakan suatu prosedur untuk mengevaluasi 2 bagian yang berisi tentang 'Pembobotan (*Weights*)' dan Penskoran (*Rating*). Persyaratan pertama adalah bahwa masing-masing penskoran digunakan untuk mengevaluasi kontributor masing-masing faktor terhadap beban kerja pada pekerjaan tertentu. Penghitungan

pembobotan dari dua sumber yang potensial antara variabilitas penskoran yaitu; perbedaan di dalam definisi beban kerja antara penskoran di dalam pekerjaan, dan perbedaan sumber beban kerja antara pekerjaan. Sebagai tambahan, pembobotan itu sendiri menyediakan informasi diagnostik tentang beban kerja yang diakibatkan oleh pekerjaan.

2.4.2 Pengukuran Kelelahan Kerja

Pengukuran kelelahan kerja dalam penelitian ini diukur secara subjektif. Peralatan yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data kelelahan kerja secara subjektif adalah dengan menggunakan *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuesioner yang dapat untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif. Kuesioner berisi 30 daftar pertanyaan yang terdiri dari:

- a. 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan
- b. 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi
- c. 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik

Disini penulis menggunakan desain penilaian kelelahan subjektif dengan empat skala likert, yaitu:

- Skor 0 = Tidak pernah merasakan
- Skor 1 Kadang-kadang merasakan
- Skor 2 = Sering merasakan
- Skor 3 Sering sekali merasakan

Setelah selesai melakukan wawancara dan pengisian kuesioner, maka langkah berikutnya adalah menghitung jumlah skor pada masing-masing kolom dari 30 pertanyaan yang diajukan dan menjumlahkannya menjadi total skor individu. Langkah terakhir dari aplikasi kuesioner kelelahan kerja subjektif adalah dengan melakukan upaya perbaikan pada pekerjaan. Tabel di bawah ini merupakan pedoman yang dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi tingkat kelelahan kerja

Tabel. 1.4 metode Cronbach's $\alpha=0.63$ (sangat reliabel).

Total Skor	Tingkat Kelelahan	Kategori Kelelahan	Tindakan Perbaikan
0 – 21	0	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan perbaikan.
22 – 44	1	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari.
45 – 67	2	Tinggi	Diperlukan tindakan segera.
68 - 90	3	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh.

2.4.3 Pengukuran Stres Kerja

Untuk variabel stres kerja diukur dengan menggunakan penilaian *Health and Safety Executive* (HSE) yang terdiri dari 35 pertanyaan. 60%-79% Kerja Di antaranya 23 pertanyaan bersifat positif dan 12 pertanyaan bersifat negatif. Dalam penelitian ini dipilih 10 pertanyaan yang sesuai dengan keadaan ditempat penelitian. Besaran skor tergantung pada jawaban yang dipilih yang merupakan 5 skala pengukuran berupa:

- Tidak pernah (0 kali dalam seminggu)
- Jarang (1-2 kali dalam seminggu)
- Agak sering (3-4 kali dalam seminggu)
- Sering (5-6 kali dalam seminggu)
- Selalu (7 kali dalam seminggu).

Untuk pertanyaan yang positif, jawaban selalu mendapatkan skor 5 dan untuk jawaban tidak pernah mendapatkan skor 1, untuk pertanyaan yang negatif berlaku sebaliknya. Total skor dijumlahkan dan kemudian ditentukan kategori stres kerja berdasarkan kisaran skor di Tabel. Semua pertanyaan ini telah diuji reliabilitasnya dengan hasil uji reliabilitas

Tabel. 1.5

No	Skor	Kategori stres kerja
1.	40-49	Rendah
2.	30-39	Sedang
3.	20-29	Tinggi
4.	10-19	Sangat tinggi

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Beban Kerja Mental Karyawan

Penilaian beban kerja mental menggunakan kuesioner dengan metode Indeks Beban Tugas dari *National Aeronautics and Space Administration NASA* (*NASA Task Load Index TLX*). Untuk mengetahui tanggapan responden tentang beban kerja mental yang mereka alami dapat diketahui dengan skor yang diperoleh. Skor beban kerja menggunakan metode NASA-TLX dibagi dalam tiga bagian yaitu:

- Beban Kerja Rendah : < 50
- Beban Kerja Sedang : 50-80
- Beban Kerja Berat : > 80



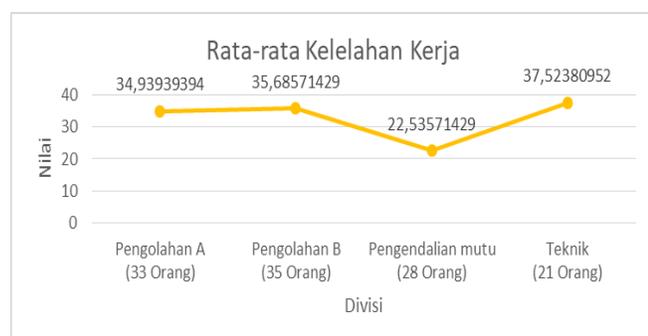
Dari hasil penelitian beban kerja mental pada grafik didapatkan bahwa rata-rata untuk beban kerja mental terhadap 117 orang responden diperoleh skor beban kerja mental 65,07 untuk divisi pengolahan A, 65,30 untuk divisi pengolahan B, 59,74 untuk divisi Pengendalian Mutu, dan 75,07 untuk divisi teknik.

Berdasarkan interpretasi skor menggunakan metode NASA-TLX beban kerja mental yang diterima karyawan pabrik termasuk kedalam kategori beban kerja sedang. Skor beban kerja tertinggi berada pada divisi teknik sebesar 75,05 hampir mencapai skor beban kerja mental berat yaitu skor 80, namun beban kerja yang dialami karyawan tidak mengganggu pekerjaannya.

Hal tersebut harus diperhatikan agar beban kerja mental yang dialami karyawan tidak meningkat mencapai beban kerja mental berat, yang artinya dapat menyebabkan menurunnya kecepatan dan daya tahan tubuh karyawan.

3.2 Analisis Kelelahan Kerja Karyawan

Pengukuran tingkat kelelahan pada karyawan yang berjumlah 117 responden menggunakan kuesioner kelelahan subjektif untuk menilai tingkat kelelahan individu.



Dari hasil penelitian beban kerja mental pada grafik 5.2 didapatkan bahwa rata-rata untuk beban kerja mental terhadap 117 orang responden diperoleh skor kelelahan kerja untuk divisi pengolahan A sebesar 34,93, untuk divisi pengolahan B sebesar 35,68, untuk divisi Pengendalian Mutu sebesar 22,53, dan sebesar 37,52 untuk divisi teknik.

Berdasarkan *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuesioner yang dapat untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif yang berisi 30 daftar pertanyaan, tingkat dan kategori kelelahan subjektif berdasarkan total skor individu yang diterima karyawan pabrik termasuk kedalam kategori beban kerja sedang.

Skor kelelahan kerja tertinggi berada pada divisi teknik sebesar 37,52. Diikuti divisi pengolahan B sebesar 35,68 dan divisi pengolahan A sebesar 34,93,

serta yang terakhir divisi pengendalian mutu sebesar 22,53 namun kelelahan kerja yang dialami karyawan tidak mengganggu pekerjaannya.

Hal tersebut harus diperhatikan agar kelelahan kerja yang dialami karyawan tidak meningkat mencapai kelelahan kerja tinggi, yang artinya dapat menyebabkan menurunnya kecepatan dan daya tahan tubuh karyawan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Amelia, Daulay, and Marpaung 2018) terhadap karyawan PT Berkat Karunia Phala dan (Simanjuntak 2021) terhadap karyawan PT.Hutahaean, yang bertujuan untuk menganalisis tingkat kelelahan kerja karyawan.

Adapun hasil penelitian tersebut menunjukkan tingkat kelelahan kerja yang dialami oleh karyawan berada pada kategori ringan dengan skor rata-rata 19,26 terhadap karyawan PT Berkat Karunia Phala dan 21,13 terhadap karyawan PT.Hutahaean.

Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu jumlah indikator pada variabel kelelahan kerja, dimana indikator penelitian ini terdiri atas 30 indikator, sedangkan penelitian terdahulu terdiri atas 15 indikator terhadap karyawan PT Berkat Karunia Phala dan 17 indikator terhadap karyawan PT.Hutahaean .

Tingkat kelelahan yang tinggi dapat menyebabkan seseorang tidak dapat lagi bekerja, sehingga berhenti bekerja. Apabila kelelahan kerja tidak segera ditangani dan segera beristirahat, maka akan terjadi akumulasi kelelahan dalam sehari, sehingga dapat berdampak lebih parah terhadap kesehatan (Maharja 2015).

3.3 Analisis Stres Kerja Karyawan

Dari hasil penelitian beban kerja mental pada grafik didapatkan bahwa rata-rata skor stres kerja yang diterima terhadap 117 orang responden diperoleh skor stres kerja untuk divisi pengolahan A sebesar 30,65, untuk divisi pengolahan B sebesar 31,69, untuk divisi Pengendalian Mutu sebesar 30,35, dan sebesar 30,47 untuk divisi teknik. Menggunakan penilaian Health and Safety Executive (HSE) stress kerja yang diterima karyawan termasuk dalam kategori sedang.



Pencegahan dan pengendalian stres perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya efek buruk dari stres pada karyawan serta perusahaan di kemudian hari. Sauter et.al. (1990), dikutip dari *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) dalam (Tarwaka 2015) memberikan rekomendasi tentang bagaimana cara untuk mengurangi atau meminimalisasi stres akibat kerja sebagai berikut:

- Beban kerja baik fisik maupun mental harus disesuaikan dengan kemampuan atau kapasitas kerja karyawan yang bersangkutan dengan menghindarkan adanya beban berlebih maupun beban terlalu ringan.
- Jam kerja harus disesuaikan, baik terhadap tuntutan tugas maupun tanggung jawab di luar pekerjaan.
- Setiap karyawan harus diberikan kesempatan untuk mengembangkan karier, mendapatkan promosi dan pengembangan kemampuan keahlian.
- Membentuk lingkungan sosial yang sehat, hubungan antara tenaga kerja yang satu dengan yang lain, hubungan antara tenaga kerja supervisor yang baik dan sehat dalam organisasi akan membuat situasi yang nyaman.
- Tugas-tugas pekerjaan harus di desain untuk dapat menyediakan stimulasi dan kesempatan agar karyawan dapat menggunakan keterampilan yang dimiliki. Rotasi tugas dapat dilakukan untuk meningkatkan karir karyawan dan pengembangan usaha.

Cartwright, et.al. (1995) dalam (Tarwaka 2015) juga memberikan cara-cara untuk mengurangi stres akibat kerja secara lebih spesifik yaitu melalui :

- Redesain tugas-tugas pekerjaan
- Redesain lingkungan kerja
- Menerapkan waktu kerja yang fleksibel

- Menerapkan manajemen partisipatoris
- Melibatkan karyawan dalam pengembangan karier
- Menganalisis peraturan-peraturan kerja dan menetapkan tujuan dan sasaran (goals)
- Mendukung aktivitas sosial
- Membangun tim kerja yang kompak
- Menetapkan kebijakan ketenagakerjaan yang adil

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah penulis lakukan, maka dapat disimpulkan:

- Beban kerja mental yang dialami karyawan divisi penolahan A berada pada kategori beban kerja mental sedang yaitu 65,13. Karyawan divisi pengolahan B berada pada kategori beban kerja mental sedang yaitu 65,56. Karyawan divisi pengendalian mutu berada pada kategori beban kerja mental sedang yaitu 59,11. Karyawan divisi teknik berada pada kategori beban kerja mental sedang yaitu 75,07.
- Beban kerja mental berdasarkan kategori usia dan jenis kelamin responden yaitu kategori sedang dan dominan yang diterima adalah tuntutan mental. Seorang pekerja pada divisi pengolahan A berbeban kerja mental berat, dua orang merasakan beban kerja mental yang rendah, dan tiga puluh orang sisanya merasakan beban kerja mental sedang.

Seorang pekerja pada divisi pengolahan B berbeban kerja mental berat, dua orang merasakan beban kerja mental yang rendah, dan tiga puluh orang sisanya merasakan beban kerja mental sedang.

Pada divisi pengendalian mutu tidak ada yang merasakan beban kerja mental yang berat, lima orang merasakan beban kerja mental yang rendah, dan dua puluh tiga orang sisanya merasakan beban kerja mental sedang.

Tujuh orang pekerja pada divisi teknik berbeban kerja mental berat, tidak ada yang merasakan beban kerja mental yang rendah, dan empat belas orang sisanya merasakan beban kerja mental sedang.

- Kelelahan kerja yang dialami karyawan divisi penolahan A berada pada kategori kelelahan sedang

yaitu 34,93. Karyawan divisi pengolahan B berada pada kategori kelelahan sedang yaitu 35,68. Karyawan divisi pengendalian mutu berada pada kategori kelelahan sedang yaitu 22,53. Karyawan divisi teknik berada pada kategori kelelahan sedang yaitu 37,52.

4. Kelelahan kerja berdasarkan kategori usia dan jenis kelamin responden yaitu kategori sedang dan dominan kelelahan yang dialami adalah merasa kurang sehat. Seorang pekerja pada divisi pengolahan A berbeban kerja mental berat, dua orang merasakan beban kerja mental yang rendah, dan tiga puluh orang sisanya merasakan beban kerja mental sedang.

5. Stres kerja yang dialami karyawan divisi pengolahan A berada pada kategori stres kerja sedang yaitu 30,65. Karyawan divisi pengolahan B berada pada kategori stres kerja sedang yaitu 31,69.

Karyawan divisi pengendalian mutu berada pada kategori stres kerja sedang yaitu 30,35. Karyawan divisi teknik berada pada kategori stres kerja sedang yaitu 30,47.

6. Stres kerja berdasarkan kategori usia dan jenis kelamin responden yaitu kategori sedang dan dominan perasaan yang dialami adalah indikator waktu ingin beristirahat.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PTPN V Sei Galuh yang berkenan sebagai tempat penelitian penulis, juga berterimakasih secara khusus kepada dosen-dosen pembimbing penulis bapak Iwan Nauli Daulay, ST., MM dan bapak Prima Andreas Siregar, SE., M.Si serta seluruh dosen dan staf pengururs di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Riau.

Terakhir penulis juga berterimakasih kepada kedua orangtua dan teman-teman yang terlibat dalam membantu penyelesaian penelitian ini. Semoga kita diberi kesehatan dan ilmu yang bermanfaat.

Daftar Pustaka

Amelia, Iwan Nauli Daulay, and Rio Jonnes Marpaung. 2018. "Analisis Beban Kerja Fisik Dan Tingkat Kelelahan Kerja Secara Ergonomis Terhadap Karyawan Pt.Berkat Karunia Phala Duri."

Anwar, Syamsul, and Deli Mutiara. 2015. "Beban Kerja Mental Menurut Level Jabatan Dan Usia Karyawan Di Industri CPO." *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri (SNTIKI) 7(November):2085–9902.*

Maharja, Rizky. 2015. "ANALISIS TINGKAT KELELAHAN KERJA BERDASARKAN BEBAN KERJA FISIK PERAWAT DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD HAJI SURABAYA." *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health* 4(1):93. doi: 10.20473/ijosh.v4i1.2015.93-102.

Mangkunegara, Anwar Prabu. 2013. *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Simanjuntak, Putri Elfrida. 2021. "Analisis Beban Kerja Fisik Dan Tingkat Kelelahan Kerja Secara Ergonomis Pada Karyawan Pt Hutahaean Perkebunan Dan Pabrik Tapioka Wilayah."

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Tarwaka. 2015. *Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. II. Surakarta: Harapan Press.

Tarwaka. 2019. *Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.

Widiastuti, Retno, Dian Eko Hari Purnomo, and Adhitya Nur I.M. 2017. "Penentuan Beban Kerja Mental Perawat Berdasarkan Shift Kerja Dan Jenis Kelamin Menggunakan Metode National." *Science Tech: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi* 3(2):113–20. doi: 10.30738/jst.v3i2.1623.