

ANALISIS BEBAN KERJA SERTA PENGARUHNYA TERHADAP KELELAHAN KERJA DAN PRODUKTIVITAS KERJA DI PT. ELANG JAGAD

WORKLOAD ANALYSIS AND ITS EFFECT ON WORK FATIGUE AND WORK PRODUCTIVITY AT PT. ELANG JAGAD

Tasrikhut Tamam¹⁾, Sajiyo,²⁾

^{1,2)}Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya Jl. Semolowaru No.45, Menur Plumpungan, Kec. Sukolilo,
Surabaya 60118

Diterima 06 Januari 2023 / Disetujui 12 Februari 2023

ABSTRACT

PT. ELANG JAGAD is a metalworking company that produces stoves, stainless chairs, and other products. In all types of work, workload is a very important factor. The purpose of this study was to analyze the workload, level of fatigue and muscle disorders received by workers at PT. ELANG JAGAD. It is hoped that this research is to find out how much workload the level of fatigue and muscle disorders received by workers and shows the highest workload, levels of fatigue and muscle disorders received by workers. The method used to analyze physical load is Cardiovascular Load (CVL). While the method for analyzing mental workload uses the NASA-TLX method, and work fatigue analysis uses a 30-item fatigue and muscle disorder questionnaire using the Nordic Body Map questionnaire. Based on the analysis of the physical workload, Worker 1 received the greatest amount with a % CVL value of 61.31%, while workers who experienced the lightest physical workload were Worker 6 with a % CVL value of 34.27%. The results of the mental workload analysis showed that the greatest mental workload was felt by Worker 1 with a score of 83 and the lowest was Worker 6 with a score of 54 in the moderate category. And the highest level of fatigue is worker 2 with a score of 70 and the lowest is worker 4 with a score of 47 while the highest level of risk of muscle disorders is worker 1 with a score and the lowest is worker 3 who has a score of 24.

.Keywords: Mental workload, NASA-TLX, Cardiovascular Load, Work Fatigue, Nordic Body Map

ABSTRAK

PT. ELANG JAGAD adalah perusahaan metalworking yang memproduksi tungku kompor, kursi stainless, dan produk produk lainnya Dalam semua jenis pekerjaan, beban kerja menjadi salah satu faktor yang sangat penting. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis beban kerja, tingkat kelelahan dan gangguan otot yang diterima oleh pekerja di PT.ELANG JAGAD. Diharapkan penelitian ini adalah mengetahui seberapa besar beban kerja tingkat kelelahan dan gangguan otot yang diterima pekerja serta menunjukkan beban kerja, tingkat kelelahan dan gangguan otot yang paling tinggi yang diterima pekerja. Metode yang dipakai untuk menganalisa beban fisik adalah Cardiovascular Load (CVL). Sedangkan metode untuk menganalisa beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX, dan Analisa kelelahan kerja menggunakan kuesioner 30 item kelelahan dan gangguan otot menggunakan kuesioner Nordic Body Map. Berdasarkan Analisa beban kerja fisik yang paling besar diterima Pekerja 1 dengan nilai % CVL sebanyak 61,31% Sedangkan pekerja yang mengalami beban kerja fisik paling ringan adalah Pekerja 6 dengan nilai % CVL sebanyak 34,27%. Hasil analisa beban kerja mental diperoleh hasil beban kerja mental paling besar dirasakan oleh Pekerja 1 dengan skor 83 dan yang terendah yaitu pada Pekerja 6 dengan skor 54 masuk kategori sedang. Dan tingkat kelelahan tertinggi adalah Pekerja 2 dengan skor 70 dan terendah adalah pekerja 4 dengan skor 47 sedangkan tingkat risiko gangguan otot tertinggi dimiliki pekerja 1 dengan skor dan terendah adalah pekerja 3 yang memiliki skor 24.

Kata Kunci: Beban kerja, NASA-TLX, Cardiovascular Load, Kelelahan Kerja, Nordic Body Map

*Korensponsensi Penulis:

E-mail: tasrikhuttamam@gmail.com

PENDAHULUAN

a. Latar Belakang

Inovasi teknologi industri yang semakin maju membuat perusahaan semakin kompetitif dalam persaingan. Dalam hal ini, perusahaan perlu meningkatkan kinerja. Selain tuntutan teknologi yang maju peran sumber daya manusia juga diharapkan berkontribusi dalam hal ini komunikasi perusahaan dengan karyawan juga harus baik, serta kondisi mental dan fisik karyawan harus diperhatikan agar menciptakan kenyamanan bekerja di lingkungan pekerjaan. Karena lingkungan kerja yang menyenangkan mencerminkan perusahaan yang mampu mendorong karyawannya agar karyawan dapat bekerja dengan maksimal dan tanpa adanya gangguan. Agar pekerjaan menjadi optimal, lingkungan kerja harus nyaman dan aman. Ketika beban kerja terlalu tinggi dan lingkungan kurang nyaman, hal itu berdampak negatif pada produktivitas kerja pada perusahaan.

PT. Elang jagad adalah perusahaan metalworking yang memproduksi tungku kompor, kursi stenliss, dan produk produk lainnya. Memiliki tahapan yatiu mulai dari pemotongan , pengeboran plat, pengepresan, pencucian, pengovenan dan packing

Seperti di perusahaan publik lainnya, staf perusahaan harus bekerja 8 jam dengan istirahat selama 1 jam. Hal ini berdampak pada karyawan yang seolah-olah harus bekerja full time selama 4 jam tanpa istirahat .Disisi lain, tingginya target produksi mendorong perusahaan untuk meningkatkan produktivitas.

Beberapa keluhan para pekerja dialami setelah penulis melakukan wawancara kepada pekerja bagian produksi pada PT. ELANG JAGAD. Seperti Keterangan dibawah yang menunjukan beberapa bagian dari produksi dan keluhan yang dialami pekerja di bagian produksi:

1. Pekerja sering mengalami sakit di lengan

mereka

2. Sering terasa sakit pada lengan bagian atas (otot trisep)
3. Merasa keberatan saat mengangkat benda kerja
4. Sering merasa sakit pada pinggang bagian bawah
5. Saat melakukan pengangkatan benda kerja merasa berat

Seperti pada tabel di bawah terlihat para pekerja di mengalami kesulitan dalam melakukan pekerjaan karena memiliki beban kerja fisik yang dapat mempengaruhi hasil produksi, perusahaan membuat target sebanyak 25.000 unit perbulan sedangkan para pekerja hanya bisa memproduksi sekitar 20.000 unit perhari, akibatnya menimbulkan kelelahan pada dan tidak bisa memaksimalkan perkerjanya dengan baik. Berikut ini data produksi bulanan pada peridode 2022.

Tabel 1. Data target bulanan periode 2022

Periode (2022)	Target (pcs)	Produksi (pcs)	Presentase Capaian
Januari	25.000	24.000	96%
Februari	25.000	26.000	104%
Maret	20.000	20.500	102%
April	30.000	30.000	100%
Mei	20.000	18.000	90%
Juni	25.000	22.500	89%
Juli	20.000	19.000	95%
Rata Rata	23.571	22.857	96%

b. Rumusan Masalah

1. Berapa besar beban kerja yang diterima oleh pekerja ?
2. Seberapa besar gangguan otot yang dialami oleh pekerja ?

3. Seberapa besar tingkat kelelahan yang dialami oleh pekerja ?

4. Bagaimana rekomendasi usulan perbaikan tata cara kerja agar mengurangi beban kerja, gangguan otot, dan kelelahan pekerja ?

c. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Untuk mengetahui besar beban kerja yang diterima oleh pekerja

2. Untuk mengetahui Seberapa besar gangguan otot yang dialami oleh pekerja

3. Untuk mengetahui seberapa besar tingkat kelelahan yang dialami oleh pekerja

4. Memberikan usulan perbaikan tata cara kerja untuk mengurangi beban kerja, gangguan otot, dan kelelahan pekerja. Penelitian ini diharapkan membawa banyak manfaat bagi banyak pihak, anatara lain:

1. Dari penelitian beban kerja di PT. Elang Jagad diharapkan memperluas ilmu pengetahuan dan IPTEK terhadap bidang ergonomi khususnya pengaruh beban kerja terhadap para pekerja.

2. Sebagai panduan atau referensi penelitian di bidang ergonomi khususnya pengaruh beban kerja terhadap para pekerja.

3. Diharapkan manfaat dari penelitian ini dapat menjadi pertimbangan masyarakat dalam memperbaiki masalah pada bidang ergonomi khususnya pada pengaruh beban kerja pada pekerja di industri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional, dalam penelitian ini akan dilakukan observasi terhadap :

1. Beban kerja
2. Kelelahan Kerja
3. Gangguan Otot
4. Produktivitas Kerja

Metode Pengumpulan Data

1. Data pekerja dikumpulkan dengan mengumpulkan Informasi seperti Nama, Umur, Bagian pekerjaan, Lama kerja dan Jenis kelamin.

2. Pengumpulan data denyut nadi kerja pada penelitian ini diperoleh dengan cara mengukur denyut nadi pekerja bagian produksi dengan menggunakan alat oximeter dan pengukuran

dilakukan selama 5 hari kerja, setiap hari kerja diukur dengan selang waktu 1 jam.

3. Pengumpulan data denyut nadi istirahat pada penelitian ini diperoleh dengan cara mengukur denyut nadi pekerja bagian produksi dengan menggunakan alat oximeter dan Pengukuran data dari denyut nadi Istirahat dilakukan antara waktu 07.00-08.00 dan 12.00-13.00

4. Pengumpulan data kelelahan kerja pada penelitian ini didapatkan dari kuesioner 30 item indikator kelelahan (kuesioner terlampir) yang diberikan kepada responden terhadap keluhan dan kelelahan yang didapatkan sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan

5. Pengumpulan Data gangguan otot pada penelitian ini didapatkan dari kuesioner Nordic Body Map (kuesioner terlampir) yang diberikan kepada responden terhadap keluhan pada bagian otot yang didapatkan setelah dan sebelum melakukan pekerjaan.

Metode Analisa Data

Data yang dianalisa di penelitian ini meliputi:

1. Data Pekerja di tiap bagian, yang terdiri dari : Nama, Jenis Kelamin, Umur, Lama Kerja. Di analisa dengan metode statistik deskriptif.

2. Metode Analisa denyut nadi pada penelitian ini dilakukan penghitungan dengan metode CVL (*Cardiovascular Load*).

CVL=

$$100 \times \frac{(\text{Denyut Nadi Kerja} - \text{Denyut Nadi Istirahat})}{\text{Denyut Nadi Maksimum} - \text{Denyut Nadi Istirahat}}$$

3. Metode analisis beban kerja mental pada penelitian ini dianalisa menggunakan metode NASA-TLX dan WWL (*Weighted Workload*).

4. Metode Analisis kelelahan kerja pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner 30 item kelelahan kerja yang diberikan kepada responden. Dan dilakukan pengklasifikasian resiko untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja yang diterima oleh para pekerja.

5. Metode Analisis gangguan otot pada penelitian ini dianalisa menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* yang diberikan kepada responden. Dan dilakukan

pengklasifikasian resiko guna mengetahui gangguan otot yang diterima oleh para pekerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN Analisa Data Pekerja

Analisa data pekerja pada penelitian ini dilakukan dengan mewawancarai 10 orang pekerja di bagian produksi di PT. ELANG JAGAD.

Tabel 2. Data Pekerja Bagian Produksi

No	Nama	Bagian	Umur	Lama Kerja	Jenis Kelamin	Pendidikan
1	Lukman	Stamping/Pond	52	13 Tahun	Laki-Laki	SMK
2	Imam Mahdi	Hidrolik Press	44	7 Tahun	Laki-Laki	SMK
3	Yasin	Mesin Frais	47	10 Tahun	Laki-Laki	SMK
4	Abdul Qodir	Las Listrik/Mig	45	6 Tahun	Laki-Laki	SMK
5	Yusantoko	Mesin Bubut	39	3 Tahun	Laki-Laki	SMA
6	Ananda	Cat Powder	33	2 Tahun	Laki-Laki	SMA
7	Dede Agus	Roll Pipa	36	8 Tahun	Laki-Laki	SMK
8	Yono	Cuting Plat	43	9 Tahun	Laki-Laki	SMA
9	Dwi Agung	Cuci Bahan Plat	35	5 Tahun	Laki-Laki	SMK
10	Hendra	Pelurus Kawat	39	8 Tahun	Laki-Laki	SMK

Analisa Data Denyut Nadi Pekerja

Analisa denyut nadi pekerja penelitian ini menggunakan metode *cardiovascular load* (CVL)

Tabel 3. Pengukuran CVL

No	Nama	Nilai % CVL	Tingkat Pembebanan	Kategori % CVL	Keterangan
1	Pekerja 1	61,31%	2	Agak Berat (60% <math>\leq \%CVL < 80\%</math>)	Diperbolehkan kerja dalam waktu singkat
2	Pekerja 2	60,40%	2	Agak Berat (60% <math>\leq \%CVL < 80\%</math>)	Diperbolehkan kerja dalam waktu singkat
3	Pekerja 3	60,19%	2	Agak Berat (60% <math>\leq \%CVL < 80\%</math>)	Diperbolehkan kerja dalam waktu singkat
4	Pekerja 4	60,28%	2	Agak Berat (60% <math>\leq \%CVL < 80\%</math>)	Diperbolehkan kerja dalam waktu singkat
5	Pekerja 5	49,90%	1	Sedang (30% <math>\leq \%CVL < 60\%</math>)	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
6	Pekerja 6	34,27%	1	Sedang (30% <math>\leq \%CVL < 60\%</math>)	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
7	Pekerja 7	37,69%	1	Sedang (30% <math>\leq \%CVL < 60\%</math>)	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
8	Pekerja 8	42,10%	1	Sedang (30% <math>\leq \%CVL < 60\%</math>)	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
9	Pekerja 9	45,35%	1	Sedang (30% <math>\leq \%CVL < 60\%</math>)	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
10	Pekerja 10	52,46%	1	Sedang (30% <math>\leq \%CVL < 60\%</math>)	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak

Berdasarkan hasil perhitungan diatas didapati bahwa hasil % CVL tertinggi adalah Lukman (pekerja 1) dengan nilai 61.31 % dan nilai % CVL paling rendah adalah Ananda (pekerja 6) dengan nilai 34,27%. Dengan rata-rata nilai 5% CVL adalah 50,34%.

Analisa Beban Kerja Mental

Tabel 4. Hasil Kuesioner

No	Nama	Data Perbandingan Indikator						Total
		MD	PD	TD	OP	EF	FR	
1	Lukman	3	4	2	1	3	2	15
2	Imam Mahdi	1	4	2	2	2	4	15
3	Yasin	2	2	3	1	4	3	15
4	Abdul Qodir	2	2	2	4	4	1	15
5	Yusantoko	1	4	3	2	3	2	15
6	Ananda	4	4	1	2	2	2	15
7	Dede Agus	2	5	3	0	4	1	15
8	Yono	0	5	2	4	2	2	15
9	Dwi Agung	2	3	2	3	4	1	15
10	Hendra	2	4	2	2	2	3	15

Tabel 6. Data Pemberian Nilai

No	Nama	Indikator					
		MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	Lukman	80	100	70	80	90	60
2	Imam Mahdi	70	100	80	60	90	80
3	Yasin	80	70	80	60	70	60
4	Abdul Qodir	60	60	70	80	70	50
5	Yusantoko	50	50	40	60	80	60
6	Ananda	60	40	50	70	60	50
7	Dede Agus	90	90	80	70	80	70
8	Yono	70	70	80	80	80	70
9	Dwi Agung	70	90	80	70	80	70
10	Hendra	70	80	90	80	70	80

Tabel 7. Data Perhitungan Nilai Setiap Indikator

No	Nama	Nilai Indikator					
		MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	Lukman	240	400	140	80	270	120
2	Imam Mahdi	70	400	160	140	180	320
3	Yasin	160	280	150	60	280	180
4	Abdul Qodir	120	120	140	320	280	50
5	Yusantoko	50	200	120	120	240	120
6	Ananda	240	160	50	140	120	100
7	Dede Agus	180	450	240	0	320	70
8	Yono	0	350	160	320	160	140
9	Dwi Agung	140	270	160	210	320	70
10	Hendra	140	320	180	160	140	240

Tabel 8. Perhitungan Rata-Rata WWL

No	Nama	Data Perbandingan Indikator						WWL	Rata-rata WWL
		MD	PD	TD	OP	EF	FR		
1	Lukman	240	400	140	80	270	120	1250	83
2	Imam Mahdi	70	400	160	140	180	320	1260	84
3	Yasin	160	280	150	60	280	180	1060	70
4	Abdul Qodir	120	120	140	320	280	50	1030	68
5	Yusantoko	50	200	120	120	240	120	850	56
6	Ananda	240	160	50	140	120	100	810	54
7	Dede Agus	180	450	240	0	320	70	1260	84
8	Yono	0	350	160	320	160	140	1130	75
9	Dwi Agung	140	270	160	210	320	70	1170	78
10	Hendra	140	320	180	160	140	240	1180	79

Tabel 9. Klasifikasi Beban Kerja Mental

No	Nama	Nilai Beban Mental	Kategori
1	Lukman	83	Sangat Tinggi
2	Imam Mahdi	84	Sangat Tinggi
3	Yasin	70	Tinggi
4	Abdul qodir	68	Tinggi
5	Yusantoko	56	Sedang
6	Ananda	54	Sedang
7	Dede Agus	84	Sangat Tinggi
8	Yono	75	Tinggi
9	Dwi Agung	78	Tinggi
10	Hendra	79	Tinggi

Dari tabel diatas maka hasil klasifikasi beban kerja pekerja di PT. ELANG JAGAD didapat

hasil 3 orang pekerja mengalami beban kerja mental sangat tinggi, 5 pekerja memiliki beban kerja mental yang tinggi, dan 2 orang pekerja mengalami beban kerja mental sedang. Dapat disimpulkan bahwa sebagian pekerja mngalami beban kerja mental pada tingkat tinggi

Analisa Tingkat Kelelahan

Analisa data kelelahan kerja pada penelitian ini didapatkan dari kuesioner 30 item indikator kelelahan yang diberikan kepada responden sebelum dan sesudah melakukan perkerjaan.

Tabel 10. Skor Kuesioner Kelelahan Sebelum Bekerja

No	Nama	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Tindakan Perbaikan
1	Lukman	53	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
2	Imam Mahdi	36	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
3	Yasin	37	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
4	Abdul Qodir	43	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
5	Yusantoko	44	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
6	Ananda	33	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
7	Dede Agus	43	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
8	Yono	44	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
9	Dwi Agung	43	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
10	Hendra	41	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
Rata-rata skor		41		

Tabel 11. Skor Kuesioner Kelelahan Sesudah Bekerja

No	Nama	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Tindakan Perbaikan
1	Lukman	67	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
2	Imam Mahdi	70	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
3	Yasin	50	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
4	Abdul Qodir	47	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
5	Yusantoko	50	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
6	Ananda	48	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
7	Dede Agus	53	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
8	Yono	51	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
9	Dwi Agung	54	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
10	Hendra	59	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
Rata-rata skor		54		

Dari analisa diatas dapat diketahui bahwa tingkat kelelahan kerja para pekerja bagian produksi setelah melakukan pekerjaan di PT. ELANG JAGAD adalah 2 orang pekerja mengalami tingkat kelelahan kerja TINGGI yaitu Lukman yang memiliki skor 67 poin dan Imam Mahdi memiliki skor 70 poin. dan 6 orang pekerja memiliki tingkat kelelahan kerja SEDANG, dan 2 orang pekerja memiliki tingkat kelelahan kerja RENDAH. Dengan skor rata-rata adalah 54 poin. Selisih rata-rata skor tingkat kelelahan kerja sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan adalah 13 poin.

Analisis Gangguan Otot

Analisa gangguan otot pada penelitian ini didapatkan dari kuesioner Nordic Body Map yang diberikan kepada responden terhadap keluhan pada bagian otot yang didapatkan setelah dan sebelum melakukan pekerjaan.

Tabel 13. Skor Kuesioner Setelah Bekerja

No	Nama	Total Skor	Tingkat Risiko	Tindakan Perbaikan
1	Lukman	46	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
2	Imam Mahdi	30	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
3	Yasin	43	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
4	Abdul Q odir	24	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
5	Yusantoko	32	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
6	Ananda	25	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
7	Dede Agus	35	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
8	Yono	34	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
9	Dwi Agung	35	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
10	Hendra	35	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
Rata-rata Skor		33,8		

Dari analisa dapat diketahui bahwa tingkat risiko gangguan otot para pekerja bagian produksi setelah melakukan pekerjaan di PT. ELANG JAGAD adalah 2 orang pekerja mengalami tingkat kelelahan kerja TINGGI yaitu Lukman yang memiliki skor 46 poin dan Yasin memiliki skor 43 poin. dan 8 orang pekerja lainnya memiliki tingkat risiko gangguan otot SEDANG. Dengan skor rata-rata adalah 33 poin. Selisih rata-rata skor tingkat gangguan otot pekerja sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan adalah 16 poin.

Analisa Produktivitas Kerja

Analisis tingkat produktivitas kerja pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus seperti yang ada dibawah ini:

$$\text{Produktivitas kerja} = \frac{\text{OUTPUT}}{\text{INPUT}}$$

Pada penelitian ini Output adalah Produksi Perbulan

Dan Input terdiri dari Tenaga Kerja, Bahan Baku, Energi

Tenaga kerja = Gaji perbulan

Bahan baku = Bahan belum jadi

Energi = Listrik, Air perbulan

Setelah dilakukan perhitungan Indeks

Produktivitas Perbulan didapat hasil yaitu:

Bulan 1 = 0,032%, Bulan 2 = 0,038%

Bulan 3 = 0,031%, Bulan 4 = 0,032%

Bulan 5 = 0,038%, Bulan 6 = 0,03%

Bulan 7 = 0,030%

Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa indeks produktivitas terendah yaitu bulan 6 yaitu sebesar 0,03% dan indeks

Tabel 12. Skor Kuesioner Sebelum Bekerja

No	Nama	Total Skor	Tingkat Risiko	Tindakan Perbaikan
1	Lukman	26	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari
2	Imam Mahdi	16	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan
3	Yasin	19	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan
4	Abdul Q odir	17	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan
5	Yusantoko	15	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan
6	Ananda	14	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan
7	Dede Agus	17	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan
8	Yono	17	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan
9	Dwi Agung	14	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan
10	Hendra	16	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan
Rata-rata Skor		17,1		

produktivitas terbesar yaitu bulan 2 dan bulan 5 yaitu sebesar 0,038%.

Usulan Perbaikan

Dari hasil perhitungan diatas diketahui bahwa beberapa pekerja memiliki tingkat beban kerja, kelelahan kerja maupun gangguan otot yang tinggi. Sehingga penulis menyarankan beberapa usulan perbaikan seperti :

1. Usulan Perbaikan dari beban kerja fisik yang dialami pekerja 1,2,3,4 adalah memberikan alat bantu berupa *ear plug* (alat untuk melindungi telinga dari suara bising). Fungsinya adalah untuk mengurangi suara bising karena menurut beberapa penelitian bahwa bising mempengaruhi sistem *cardiovascular*.
2. Usulan Perbaikan dari beban kerja mental yang dialami pekerja 1,2 dan 7 adalah disediakan APD agar pekerja merasa tenang saat bekerja dan pemberian alat penerangan pada beberapa mesin yaitu, mesin bubut, frais dll.
3. Usulan Perbaikan dari kelelahan kerja yang dialami pekerja 1 dan 2 adalah melakukan menempatkan pekerja yang usianya sesuai dengan berat pekerjaan.
4. Usulan Perbaikan dari gangguan otot yang diterima pekerja 1 dan pekerja 3 adalah perbaikan metode sikap kerja yaitu pada saat mengangkat beban kerja dan memberi dudukan pada dekat mesin para pekerja.

Perhitungan CVL Setelah Perbaikan

Tabel 14. Perhitungan CVL Setelah Perbaikan

No	Nama	Nilai % CVL	Tingkat Pembebanan	Kategori % CVL	Keterangan
1	Pekerja 1	57,38%	2	Sedang (30% <%CVL≤60%)	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
2	Pekerja 2	51,72%	2	Sedang (30% <%CVL≤60%)	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
3	Pekerja 3	51,47%	2	Sedang (30% <%CVL≤60%)	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
4	Pekerja 4	51,09%	2	Sedang (30% <%CVL≤60%)	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak

Dari perhitungan diatas diperoleh hasil perubahan dari pekerja 1 dengan nilai 61,31 % menurun menjadi 57,38%, pekerja 2 dengan nilai 60,4 % menurun menjadi 51,72%, pekerja 3 dengan nilai 60,19% menurun menjadi 51,47%,pekerja 4 dengan nilai 60,28 % menurun menjadi 51,09 %.

Perhitungan NASA-TLX Setelah Perbaikan

Tabel 15. Hasil Kuesioner Setelah Perbaikan

No	Nama	Data Perbandingan Indikator						Total
		MD	PD	TD	OP	EF	FR	
1	Lukman	2	2	1	3	3	4	15
2	Imam Mahdi	1	2	3	2	3	4	15
3	Dede Agus	1	2	3	4	3	2	15

Tabel 16. Pemberian Nilai Sesudah Perbaikan

No	Nama	Data Perbandingan Indikator					
		MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	Lukman	70	80	70	70	70	70
2	Imam Mahdi	70	80	70	70	70	70
3	Dede Agus	50	70	70	70	80	60

Tabel 17. Perhitungan WWL Sesudah Perbaikan

No	Nama	Data Perbandingan Indikator						WWL
		MD	PD	TD	OP	EF	FR	
1	Lukman	140	160	70	210	210	280	1070
2	Imam Mahdi	70	160	280	140	210	280	1140
3	Dede Agus	50	140	210	280	240	120	1040

Tabel 18. Klasifikasi Beban Kerja Mental Setelah Perbaikan

No	Nama	Nilai Beban Mental	Kategori
1	Lukman	71	Tinggi
2	Imam Mahdi	76	Tinggi
3	Dede Agus	69	Tinggi

Dari analisa diatas didapatkan hasil klasifikasi beban kerja pekerja di PT. ELANG JAGAD mengalami penurunan beban kerja mental yang awal nya klasifikasi beban kerja mental dalam kategori sangat tinggi menurun menjadi tinggi.

Analisa Kelelahan Kerja Setelah Perbaikan

Tabel 19. Skor Kuesioner Kelelahan Setelah Perbaikan

No	Nama	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Tindakan Perbaikan
1	Lukman	55	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan kemudian hari
2	Imam Mahdi	58	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari

Dari analisa diatas didapatkan hasil klasifikasi tingkat kelelahan pekerja di PT. ELANG JAGAD mengalami penurunan yang awal nya klasifikasi tingkat kelelahan dalam kategori tinggi menurun menjadi sedang.

Analisa Gangguan Otot Setelah Perbaikan

Tabel 20. Hasil Skor Kuesioner Nordic Body Map Setelah Perbaikan

No	Nama	Total Skor	Tingkat Risiko	Tindakan Perbaikan
1	Lukman	39	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan kemudian hari
2	Yasin	34	Sedang	Mungkin Diperlukan tindakan kemudian hari

Dari analisa diatas didapatkan hasil klasifikasi tingkat risiko gangguan otot pekerja di PT. ELANG JAGAD mengalami penurunan yang awal nya klasifikasi tingkat risiko dalam kategori tinggi menurun menjadi sedang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis data, didapatkan simpulan :

1. Berdasarkan analisa beban kerja fisik dan mental menggunakan metode CVL, NASA-TLX dan WWL yaitu beberapa pekerja mendapat beban kerja fisik agak berat yaitu pekerja 1,2,3 dan 4 yaitu pekerja 1 memiliki nilai CVL (61,31%), Pekerja 2 (60,40%), Pekerja 3 (60,19%), Pekerja 4 (60,28%) Dan 3 Pekerja memiliki kategori skor beban kerja mental sangat tinggi yaitu pekerja 1 (80 skor), Pekerja 2 (84 Skor), Pekerja 7 (84 Skor)

2. Berdasarkan analisa gangguan otot menggunakan kuesioner *Nordic Body Map 2* pekerja bagian produksi di PT. ELANG JAGAD mengalami tingkat risiko gangguan otot tinggi yaitu pekerja 1 memiliki skor 46 dan pekerja 2 memiliki skor 43.

3. Berdasarkan analisa tingkat kelelahan kerja menggunakan kuesioner indikator 30 item kelelahan kerja didapat hasil yaitu 2 pekerja bagian produksi di PT. ELANG JAGAD mengalami tingkat kelelahan Tinggi yaitu Pekerja 1 memiliki skor 67 dan Pekerja 2 memiliki skor 70.

4. Penulis menyarankan beberapa usulan perbaikan kepada pekerja yang memiliki tingkat beban kerja, kelelahan kerja maupun gangguan otot yang tinggi yaitu: Pemberian alat bantu (ear plug), penyediaan APD (Alat Pelindung Diri), Perbaikan sikap kerja, dan penempatan karyawan sesuai usia.

SARAN

1. Bagi perusahaan diharapkan dari hasil perhitungan dari beban kerja, Analisa kelelahan kerja dan gangguan otot bisa menjadikan referensi dalam menentukan pekerjaan bagi pekerja untuk kedepanya.
2. Untuk Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) sebaiknya perlu dilengkapi untuk kedepanya karena sangat penting untuk para pekerja yang aktivitasnya terlalu berat

DAFTAR PUSTAKA

- Agatha, C. M. (2020). PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX PADA SOPIR ANGKUTAN UMUM DI KOTA MALANG.
- Andarini, Y. (2017). Hubungan Stress Kerja dengan Kelelahan Subjektif Pada Tenaga Kerja Wanita Di Unit Weaving Loom Pt. X.
- Astrand, P. d. (1977). Astrand, P.O dan K. Rodahl. Textbook of Work Physiology. Edisi 2nd. USA: McGrawHill Book Company.
- Azzahra, R. F. (2019). KINERJA PEGAWAI SEKRETARIAT DEWAN PERWAKILAN RAKYAT DAERAH PROVINSI BANTEN 2017.
- Chrisbianto, D. (2021). *Analisa Beban Kerja Untuk Mengoptimalkan Kinerja Karyawan Di Divisi Galvanis PT.USAHA BAKTI PERKASA.*