

---

---

## ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA TERHADAP PENYEBAB KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN DIVISI WAREHOUSE DI PT. HEXINDO ADIPERKSA TBK KOTA BALIKPAPAN

**Risky Ratnawati<sup>1</sup>; Sri Wahyuni<sup>2</sup>; Nur Falah Setyawati<sup>3</sup>; Lina Yuliana<sup>4</sup>; Widya Mulya<sup>5</sup>**

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,

Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205

Email: riskyratnawatii@gmail.com<sup>1</sup>, sriwahyuni@uniba-bpn.ac.id<sup>2</sup>,  
nurfalahsetyawati@uniba-bpn.ac.id<sup>3</sup>, linayuliana@uniba-bpn.ac.id<sup>4</sup>,  
widya@uniba-bpn.ac.id<sup>5</sup>

### ABSTRAK

Beban kerja merupakan suatu kapasitas yang dibutuhkan setiap pekerja maupun kelompok jabatan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang telah diberikan dalam waktu maupun batasan yang sudah dibuat oleh perusahaan. Beban kerja ini tidak hanya bersifat fisik namun juga mental. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beban kerja terhadap kelelahan kerja pada divisi warehouse di PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Kota Balikpapan. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain cross sectiona, agar dapat memperjelas pengaruh antara variabel independent terhadap variabel dependen dengan jumlah sampel sebanyak 33 responden menggunakan Cardiovascular Load (CVL). Hasil yang telah diuji statistic menggunakan uji chi-square mendapatkan hasil ( $p\text{-value}=0,002$ ,  $\alpha: =0,05$ ) yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja warehouse di PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Kota Balikpapan. Dari hasil penelitian ini diharapkan memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan beban kerja dengan kemampuan mereka, dan memungkinkan pekerja produksi agar bisa mengatur waktu untuk beristirahat dengan baik serta regangkan otot diantara waktu kerja.

**Kata Kunci: Beban, Fisik, Kelelahan, Kerja.**

---

---

### ABSTRACT

*Workload is the amount of capacity required by each worker or position group to complete the tasks given within the time and limits set by the company. This workload is not only physical but also mental. This research aims to determine the effect of workload on work fatigue in the warehouse division at PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Balikpapan City. This type of research is quantitative with a cross sectional design, in order to clarify the influence of the independent variable on the dependent variable with a sample size of 33 respondents using Cardiovascular Load (CVL). The results that have been tested statistically using the chi-square test produce results ( $p\text{-value}=0.002$ ,  $\alpha: =0.05$ ) which show that there is a significant influence between workload and*

*work fatigue in warehouse workers at PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Balikpapan City. It is hoped that the results of this research will enable companies to adjust their workload to their abilities, and enable production workers to be able to arrange time to rest properly and stretch their muscles between work periods.*

**Keywords: Load, Physical, Fatigue, Work.**

---

---

## **PENDAHULUAN**

Sektor industri saat ini merupakan salah satu cara dalam pembangunan nasional Indonesia. Pembangunan sektor industri ini berdampak positif terhadap penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan serta pemerataan pembangunan (Ramadhani et al., 2021). Perkembangan industri yang sangat cepat pada saat ini membuat perusahaan saling berlomba untuk produksi yang sangat diperhatikan. Terkadang suatu proses produksi yang sangat diperhatikan. Terkadang suatu proses produksi mengalami gangguan sehingga produk yang dihasilkan menjadi tidak sesuai dengan yang diharapkan dan mengalami kecacatan. Cacatan produk akan mengurangi efektifitas kerja dan menambah biaya penanganan produksi untuk perusahaan (Azwar & Fauziah, 2020).

Mejalankan kegiatan produksi dan meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi, diperlukan perlindungan terhadap tenaga kerja. Adapun perlindungan yang dimaksud adalah perlakuan yang sesuai martabat manusia, keselamatan, kesehatan, serta pemeliharaan moral kerja. Memberikan jaminan terhadap keselamatan dan meningkatkan derajat kesehatan tenaga kerja merupakan tujuan dari perlindungan tersebut (Gaol et al., 2018). Perlu diingat bahwa profit perusahaan juga dipengaruhi oleh produktivitas pekerja yang berhubungan erat dengan keselamatan dan kesehatan kerja (Yuliandi & Ahman, 2019).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu usaha dan upaya untuk menciptakan perlindungan dan keamanan dari resiko kecelakaan dan bahaya fisik, mental maupun emosional terhadap pekerja, perusahaan, masyarakat dan lingkungan (Dimkatni et al., 2020).

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika perusahaan ingin berjalan dengan baik dan terjadinya hubungan yang baik antara sesama karyawan yaitu beban kerja dan kelelahan kerja.

Beban kerja merupakan sejumlah kapasitas yang dibutuhkan setiap pekerja maupun kelompok jabatan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan dalam waktu maupun batasan yang sudah dibuat oleh perusahaan. Mengingat kerja manusia yang dibagi menjadi mental dan fisik, maka masing-masing mempunyai tingkat beban kerja yang berbeda. Beban kerja yang berlebihan akan mempengaruhi loyalitas karyawan (Rekayasa et al., 2020). Beban kerja yang diberikan pada pekerja perlu disesuaikan dengan kemampuan mental dan fisik pekerja bersangkutan. Berat ringannya beban kerja yang diterima oleh seorang tenaga kerja disesuaikan dengan kemampuan atau kapasitas kerja, jika beban kerja yang diberikan melebihi kemampuan dan kapasitas kerja maka akan mengakibatkan kelelahan kerja (Anggraeny et al., 2021).

Salah satu tanda gejala gangguan kesehatan pada tenaga kerja yang sering timbul akibat pekerjaan adalah kelelahan. Kelelahan kerja merupakan masalah yang sering dijumpai pada seorang pekerja. Kelelahan kerja merupakan masalah penting yang perlu di perbaiki dengan baik sebab hal tersebut dapat menyebabkan berbagai masalah seperti kehilangan efisiensi dalam bekerja, penurunan produktivitas serta kapasitas kerja, kemampuan kesehatan dan kemampuan bertahan tubuh yang menyebabkan kecelakaan kerja. Kelelahan juga merupakan salah satu penyebab utama sering terjadinya kecelakaan kerja dan akan berpengaruh terhadap produktivitas. Faktor

umum yang menjadi penyebab disebabkan karena kurangnya waktu istirahat, penambahan jam bekerja diluar *jobdesk* dan tuntutan pekerjaan yang tinggi. Secara spesifik faktor ditempat kerja yang memberikan kontribusi untuk terjadinya kelelahan adalah jadwal kerja dan kondisi lingkungan kerja (Haryanto et al., 2020).

Salah satu faktor penyebab utama kecelakaan kerja yang disebabkan manusia adalah kelelahan kerja (*fatigue*). Data dari *International Labour Organization* (ILO) yang menunjukkan bahwa hampir setiap tahun sebanyak dua juta pekerja meninggal dunia yang disebabkan oleh kecelakaan kerja oleh faktor kelelahan. Peneliti tersebut menyatakan dari 58.155 sampel, sekitar 18.828 sampel menderita kelelahan yaitu sebanyak 32,8% dari keseluruhan sampel peneliti (Wiyarso, 2018).

Berdasarkan data Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan mencatat, jumlah kecelakaan kerja di Indonesia sebanyak 234.270 kasus pada 2021. Jumlah tersebut meningkat menjadi 5,66% dari tahun sebelumnya yang sebesar 221.740 kasus. Jika dilihat trennya, jumlah kasus kecelakaan kerja di Indonesia terus bertambah dalam lima tahun terakhir, sejak 2017, jumlah kecelakaan kerja tercatat sebanyak 123.040 kasus. Jumlahnya naik 40,94% menjadi 173.415 kasus pada 2018. Setahun setelahnya, kecelakaan kerja kembali meningkat 5,43% menjadi 182,835 kasus. Kecelakaan kerja di dalam negeri meningkat 21,28% menjadi 221.740 kasus pada 2020. Angkanya pun kembali mengalami peningkatan pada tahun lalu (Soeroso et al., 2023).

PT. Hexindo Adiperkasa Tbk merupakan perusahaan yang fokus pada perdagangan dan penyewaan alat berat serta melakukan penjualan alat berat. Hexindo adalah perusahaan pengadaan alat berat yang juga dipercaya sebagai pemegang merek resmi atas alat-alat berat dan suku cadang produksi Hitachi di Indonesia. Di PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Kota Balikpapan

ini memiliki karyawan sebanyak 234 orang pekerja.

Berdasarkan observasi lapangan yang telah dilakukan peneliti pada PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Kota Balikpapan dimana beban kerja fisik dan kelelahan kerja fisik yang di alami setiap karyawan di semua divisi memiliki tingkat yang berbeda khususnya di divisi *warehouse*, karena pada proses penerimaan barang, packing, prnyotriran, serta pengiriman barang di perusahaan masih dilakukan secara *manual material handling*, namun ada beberapa mesin yang digunakan untuk pengangkatan barang yang akan dikirim dengan menggunakan *forklift* dan *hand pallet*, yaitu pekerja di *warehouse* melakukan pekerjaannya lebih sering dengan posisi kerja berdiri, membungkuk, dan jongkok yang menyebabkan adanya nyeri pada punggung pekerja tersebut.

Masih pada saat observasi lapangan, peneliti juga menemukan pekerjaan pada proses pengalokasian dan *shipping* melakukan gerakan secara berulang seperti mengambil barang dan memasukkan ke dalam kardus untuk di *packing* dalam waktu yang relatif lama secara terus-menerus yang dilakukan pada jarak waktu dari pagi hingga sore, tergantung dari banyaknya barang yang akan dikirim sehingga menyebabkan nyeri punggung yang sering di alami pekerja dikarenakan mengangkat barang dari yang ringan hingga berat. Maka pekerja harus selalu dalam keadaan berkonsentrasi, hal ini berdampak pada meningkatnya beban kerja fisik dan kelelahan fisik yang menyebabkan turunnya produktivitas.

Berdasarkan uraian tersebut, mengingat bahwa pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja selama bekerja maka peneliti bertujuan untuk mengetahui beban kerja yang berlebihan pada kelelahan kerja di PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Kota Balikpapan.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan

di PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Kota Balikpapan di Jl. Pulau Balang RT. 21 No. 12R Karang Joang, KM 13, Kecamatan Balikpapan Utara, Kalimantan Timur. Dilaksanakan pada bulan September 2023. Seluruh pekerja yang berada di bagian warehouse dalam penelitian ini yaitu sebanyak 33 orang pekerja.

Populasi menurut (Sugiyono, 2021) yaitu wilayah generalisasi yang terdiri dari atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 33 responden. Kriteria yang akan dijadikan untuk pemilihan sampel yaitu Teknik *Whole Sampling*/total sampling yang berjumlah 33 orang karyawan. Variabel yang digunakan yaitu variabel independent berupa beban kerja dan variabel dependen berupa kelelahan kerja.

Kuisisioner merupakan instrument yang akan dijadikan sebagai pengumpulan data. Kuisisioner yang digunakan yaitu *Industrial Fatigue Researce Commite* (IFRC) merupakan salah satu kuisisioner yang dapat mengukur tingkat kelelahan secara subjektif. Yang dimana kuisisioner berisi daftar 30 pertanyaan, 10 berikutnya sebagai alat untuk kelemahan aktivitas, 10 berikutnya sebagai alat untuk kelemahan motivasi kerja, dan 10 pertanyaan selanjutnya sebagai alat untuk kelemahan tubuh.

Dasar yang dijadikan sebagai skoring terhadap jawaban dari kuisisioner yang kemudian dikelompokkan dan dijumlahkan menjadi total skor individu adalah menggunakan empat *skala likert*. Adapun perolehan antar skor individu terendah yaitu 30 dan yang tertinggi 120 dari penilaian tingkat kelelahan. Kategori tanggapan berdasarkan kuisisioner IFRC yaitu sebagai berikut :

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

Apabila tingkat kelelahan pekerja yang dirasakan semakin besar, maka akan muncul frekuensi gejala kelelahan yang tinggi.

Dan penelitian ini dilakukan pada hari ke-1 pukul 08.30 Wita - 13.00 Wita dan hari ke-2 pukul 09.00 Wita - 13.00 Wita. Pertama, peneliti melakukan pengamatan dan pengukuran denyut nadi secara langsung terhadap pekerja yang berada di warehouse. Kemudian peneliti akan mengukur denyut nadi dengan menggunakan alat yaitu *Oximeter*. Waktu pengambilan data denyut nadi sebanyak 2 kali untuk setiap hari yaitu pada saat bekerja dan saat istirahat. Setelah itu denyut nadi tersebut dicatat pada buku tulis.

Pengukuran denyut nadi dengan metode *Cardiovascular Load* (CVL) yaitu menghitung nilai % *Cardiovascular Load* (CVL) dengan rumus sebagai berikut:

$$\%CVL = \frac{100 X (DNK - DNI)}{(DNM - DNI)}$$

(Tarwaka & Bakri, 2016).

Dimana Denyut Nadi Istirahat (DNI) adalah rerata denyut nadi sebelum pekerjaan dimulai, Denyut Nadi Kerja (DNK) adalah rerata denyut nadi selama bekerja dan Denyut Nadi Maksimum (DNM) adalah (220 – umur) untuk laki-laki dan (200 – umur) untuk wanita. Dari hasil perhitungan % CVL tersebut kemudian dibandingkan dengan klasifikasi yang telah ditetapkan sebagai berikut (Hasibuan et al., 2021).

1. <30% = Tidak terjadi kelelahan
2. 30% sd <60% = Diperlukan perbaikan
3. 60% sd <80% = Kerja dalam waktu singkat
4. 80% sd <100% = Diperlukan tindakan segera
5. >100% = Tidak diperbolehkan beraktivitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran beban kerja fisik dilakukan dengan metode *Cardiovascular Load* (CVL) dan tingkat kelelahan menggunakan metode IFRC. Sedangkan pengujian pengaruh beban kerja fisik dan tingkat kelelahan kerja fisik menggunakan uji

*chi-square*. Dimana pekerja *warehouse* di PT. Hexindo Adiperkasa Tbk memiliki sistem kerja yang terbagi menjadi 4 bagian, yaitu pada saat barang datang tim *Receiving* akan melakukan penerimaan barang dari cabang manapun. Sedangkan untuk pengalokasian serta penyimpanan stok gudang dilakukan oleh tim *Binning* dan tim *Binning Collect*. Setelah barang sudah disusun sesuai pesanan dari permintaan cabang/pembeli, barang akan diserahkan kepada tim *Packing* untuk disiapkan kembali agar barang aman dalam pengiriman. Setelah itu diberikan pada tim *Shipping* agar dilakukan pengiriman. Namun apabila terdapat barang yang berkarat saat datang ataupun saat berada di stok gudang, barang tersebut akan dilakukan perbaikan dengan tim *Maintenance*. Pada pekerjaan ini, pekerja melakukan pekerjaan dengan membantu satu tim dengan tim yang lain. Apabila tim *Maintenance* sudah melakukan pekerjaannya, pekerja dari tim tersebut akan membantu tim *Packing*.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

No.	Karakteristik Responden Penelitian	Frekuensi	Presntasi
1.	<b>Jenis Kelamin</b>		
	Laki-Laki	33	100%
	Perempuan	0	0%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>
2.	<b>Umur</b>		
	20-30 Tahun	14	42,4%
	31-40 Tahun	16	48,5%
	41-50 Tahun	2	6,2%
	51-60 Tahun	1	3,0%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>
3.	<b>Pendidikan Terakhir</b>		
	SMA	18	54,5%

No.	Karakteristik Responden Penelitian	Frekuensi	Presntasi
	SMK	2	6,1%
	D2	1	3,0%
	D3	3	9,1%
	S1	9	27,3%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>
4.	<b>Masa Kerja</b>		
	1 – 12 Bulan	9	27,3%
	1 – 10 Tahun	13	39,4%
	11 – 20 Tahun	10	30,3%
	21 – 30 Tahun	1	3,0 %
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>

Hasil dari pengisian kuisioner *IFRC* bahwa seluruh responden berjenis kelamin laki-laki (100%), dimana sebagian responden terbanyak berumur 31-40 tahun (48,5%), dan juga mempunyai Pendidikan terakhir paling banyak yaitu SMA (54,5%), pada masa kerja terbanyak 1-10 tahun (39,4%).

#### a. Beban Kerja Fisik

Pengolahan data dengan metode *Cardiovascular Load (CVL)* yaitu menguji keseragaman data untuk tahapan pertama.

**Tabel 2. Waktu Pengukuran Denyut Nadi Pekerja.**

Pengukuran Hari Ke-	Waktu pengukuran Denyut Nadi Kerja (DNK)	Waktu Pengukuran Denyut Nadi Istirahat (DNI)
1	08.30 – 09.00	12.30 – 13.00
2	09.00 – 09.30	12.30 – 13.00

Adapun waktu pengambilan data denyut nadi pada hari ke-1 dan ke-2 dalam selang waktu dapat dilihat pada tabel 2. Dan

Hasil rekapitulasi dari perhitungan *Cardiovascular Load* (CVL) pada masing-masing hari dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Rekapitulasi Pengolahan Data Menggunakan *Cardiovascular Load* (CVL) Hari Ke-1 dan Ke-2.**

Nama	Umur	DN K	DN K Rat a-rata	DN I	DN I Rat a-rata	% CV L	Ket
S	52	92 97	94, 5	89 90	69, 5	25, 38	Tidak terjadi kelelahan
I	35	98 100	99	62 60	61	30, 64	Diperlukan perbaikan
A	33	100 118	109	70 68	69	33, 61	Diperlukan perbaikan
H	37	115 103	109	71 76	73, 5	31, 96	Diperlukan perbaikan
Y A	38	99 100	99, 5	60 61	60, 5	32, 09	Diperlukan perbaikan
A N	50	98 102	100	63 70	66, 5	32, 36	Diperlukan perbaikan
H	36	101 109	105	73 66	69, 5	31	Diperlukan perbaikan
D S	28	100 118	109	65 75	70	31, 96	Diperlukan perbaikan
D R N	29	120 111	115, 5	83 77	80	31, 98	Diperlukan

Nama	Umur	DN K	DN K Rat a-rata	DN I	DN I Rat a-rata	% CV L	Ket
							perbaikan
G D	32	99 117	108	61 66	63, 5	35, 74	Diperlukan perbaikan
B S	38	105 113	109	70 69	69, 5	34, 49	105 113
P Y I	30	118 99	109, 5	63 82	72, 5	30, 63	Diperlukan perbaikan
R K H	30	104 115	109, 5	70 67	69	33, 47	Diperlukan perbaikan
D H	25	93 91	92	76 80	78	11, 96	Tidak terjadi kelelahan
E J T	31	91 105	98	82 88	85	12, 50	Tidak terjadi kelelahan
C U	31	110 104	107	65 70	67, 5	32, 61	Diperlukan perbaikan
H W	25	73 80	76, 5	65 66	65, 5	8,4 9	Tidak terjadi kelelahan
R A B	23	123 115	119	56 66	61	42, 64	Diperlukan perbaikan
S P	23	106 112	109	85 90	87, 5	19, 63	Tidak terjadi kelelahan

Nama	Umur	DN K	DN K Rat-rata	DN I	DN I Rat-rata	% CV L	Ket
ARY	20	117 100	108,5	56 66	59	35,10	Diperlukan perbaikan
FDS	34	101 123	112	75 71	73	33,91	Diperlukan perbaikan
KHL	23	78 76	77	52 69	60,5	12,08	Tidak terjadi kelelahan
M	40	114 121	117,5	81 77	79	38,11	Diperlukan perbaikan
P	33	100 93	96,5	82 83	82,5	13,39	Tidak terjadi kelelahan
AHS	35	98 95	96,5	96 88	92	4,83	Diperlukan perbaikan
AS	37	122 120	121	81 75	78	40,95	Diperlukan perbaikan
S	25	90 88	89	76 70	73	13,11	Tidak terjadi kelelahan
W	24	120 119	119,5	77 65	71	38,82	Diperlukan perbaikan
PWA	33	110 104	107	65 70	67,5	32,61	Diperlukan perbaikan

Nama	Umur	DN K	DN K Rat-rata	DN I	DN I Rat-rata	% CV L	Ket
MK	42	86 90	88	82 78	80	8,16	Tidak terjadi kelelahan
E	22	100 119	109,5	64 73	68,5	31,66	Diperlukan perbaikan
FA	36	105 113	109	70 69	69,5	34,49	Diperlukan perbaikan
MRD	21	98 93	95,5	92 80	86	8,40	Tidak terjadi kelelahan

**Tabel 4. Tingkat Beban Kerja Fisik.**

No.	Beban Kerja Fisik	Frekuensi (N)	Presentase (%)
1.	Rendah	10	30,3%
2.	Sedang	23	69,7%

Berdasarkan tabel 4 di atas, dimana tingkat beban kerja dengan jumlah pekerja 33 orang didapatkan terdiri dari beban kerja fisik yaitu tidak terjadi kelelahan (rendah) pada pekerja dengan 10 responden (30%) dan diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak (sedang) dengan 23 responden (69,7%).

**b. Kelelahan Kerja Fisik**

**Tabel 5. Rekapitulasi Pengolahan Data Menggunakan Kuisisioner *Industrial Fatigue Research Commite (IFRC)*.**

Nama	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Ket
S	39	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan

Nama	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Ket
			dikemudian hari
I	46	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
A	46	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
H	41	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
YA	54	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
AN	36	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
H	45	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
DS	57	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
DRN	36	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
GD	56	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
BS	43	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
PYI	44	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan

Nama	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Ket
			dikemudian hari
RKH	48	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
DH	32	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
EJT	39	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
CU	53	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
HW	51	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
RAB	36	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
SP	41	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
ARY	33	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
FDS	40	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
KHL	44	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan

Nama	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Ket
			dikemudian hari
M	45	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
P	42	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
AHS	40	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
AS	46	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
S	25	90 88	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
W	24	120 119	Diperlukan tindakan segera
PWA	33	90 87	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
MK	42	86 90	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
E	22	100 119	Diperlukan tindakan segera
FA	36	105 113	Diperlukan tindakan segera
MRD	21	98	Mungkin diperlukan

Nama	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Ket
		93	tindakan dikemudian hari

**Tabel 6. Tingkat Kelelahan Kerja Fisik**

No.	Kelelahan Kerja Fisik	Frekuensi (N)	Presentase (%)
1.	Sedang	20	60,6%
2.	Tinggi	13	39,4%

Tabel 4 di atas menunjukkan persentase tingkat kelelahan kerja karyawan secara keseluruhan, dimana tingkat kelelahan kerja dengan jumlah pekerja 33 orang. Didapatkan terdiri dari 20 responden (60,6%) dengan klasifikasi mungkin diperlukan perbaikan (sedang) dan sebanyak 13 responden (39,4%) dengan klasifikasi diperlukan tindakan segera (tinggi).

### c. Uji Chi-Square

Uji chi-square merupakan salah satu jenis uji komperatif non pametris. Uji ini digunakan untuk menguji homogenitas varians beberapa populasi (Karina et al., 2020). Yang digunakan untuk mengetahui pengaruh beban kerja fisik terhadap kelelahan kerja fisik.

**Tabel 5. Hasil Uji Chi-aquare pada karyawan**

Beban Kerja	Kelelahan Kerja				Total		P
	Sedang		Tinggi		N	%	
	N	%	N	%			
Rendah	10	30,3%	0	0,0%	10	30,3%	0,002
Sedang	43,5	69,7%	13	56,5%	56,5	69,7%	0,002
Total	60,6	100%	13	39,4%	73,6	100%	

Uji Statistik *Chi-Square* test  $p=0,002$   $\alpha = 0,005$

Diketahui hipotesis dari tabel di atas sebagai berikut :

Ho : Tidak ada pengaruh beban kerja fisik terhadap kelelahan kerja fisik pada pekerja divisi warehouse di PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Kota Balikpapan.

Ha : Ada pengaruh beban kerja fisik terhadap kelelahan kerja fisik pada pekerja divisi warehouse di PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Kota Balikpapan.

Hasil perhitungan menggunakan software SPSS diperoleh p-value = 0,002, dengan  $\alpha=0,05$  yang artinya adanya pengaruh yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Analisis Pengaruh Beban Kerja Terhadap Penyebab Kelelahan Kerja Pada Karyawan Divisi Warehouse Di PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Kota Balikpapan tahun 2023, mengalami beban kerja fisik sebanyak 10 responden dengan klasifikasi tidak terjadi kelelahan (rendah) dan 23 responden dengan klasifikasi tidak mendesak (sedang).

Sedangkan presentase tingkat kelelahan kerja sebanyak 20 responden dengan klasifikasi mungkin diperlukan perbaikan (sedang) dan didapatkan sebanyak 13 responden dengan klasifikasi diperlukan tindakan segera (tinggi). Berdasarkan uji chi-square yang telah dilakukan, diperoleh p-value = 0,002 dengan  $\alpha=0,05$  yang artinya adanya pengaruh yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja PT. Hexindo Adiperkasa Tbk Kota Balikpapan pada divisi warehouse.

## SARAN

Saran dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Universitas Balikpapan yang telah mendukung penelitian dan penulisan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeny, Y., Russeng, S. S., & Saleh, L. M. (2021). Pengaruh Beban Dengan Stres Kerja Terhadap Kelelahan Kerja Perawat Rs Tadjuddin Chalid. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 2(1), 66–76. <https://doi.org/10.30597/hjph.v2i1.12653>
- Azwar, A. G., & Fauziah, N. (2020). Analisis Beban Kerja Karyawan Di Perusahaan Konveksi Al-Hasri Garut. *ReTIMS*, 1(2), 111–115.
- Caniago, A. R. H., Rusba, K., Noeryanto, N., Mulya, W., & Pratamasari, I. (2023). Efektivitas Pengawasan Pengelolaan Limbah Cair Industri Di Dinas Lingkungan Hidup Kota Balikpapan. *Identifikasi*, 9(2), 788-796.
- Dimkatni, N. W., Sumampouw, O. J., & Manampiring, A. E. (2020). Apakah Beban Kerja, Stres Kerja dan Kualitas Tidur Mempengaruhi Kelelahan Kerja pada Perawat di Rumah Sakit? *Sam Ratulangi Journal of Public Health*, 1(1), 009. <https://doi.org/10.35801/srjoph.v1i1.27273>
- Gaol, M. J. L., Camelia, A., & Rahmiwati, A. (2018). Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi PT. Arwana Anugrah Keramik, Tbk. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 53–63. <https://doi.org/10.26553/jikm.2018.9.153-63>
- Haryanto, S., Septiari, R., & Rofieq, M. (2020). Analisis Tingkat Kelelahan Pada Pembatik Batik Tulis Menggunakan SOFI (Swedish Occupational Fatigue Index). *Journal of Industrial View*, 2(2), 29–35. <https://doi.org/10.26905/4879>
- Hasibuan, C. F., Munte, S., & Lubis, S. B. (2021). Analisis Pengukuran Beban Kerja dengan Menggunakan Cardiovascular Load (CVL) Pada PT. XYZ. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 5(1), 65–71.

- <https://doi.org/10.31289/jime.v5i1.5054>
- Irawan, F. D., Yuliana, L., Luqmantoro, L., & Ananta, E. (2023). Efektivitas Safety Induction PT. Anggraini Putri Pratama. *Identifikasi*, 9(2), 802-810.
- Karina, Efendi, R., & Chairani, L. (2020). Hubungan Sistem Pembelajaran Daring Di Era Covid-19 Terhadap Kesehatan Mental Guru SD: Uji Chi-Square dan Dependency Degree. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*, 0(0), 608. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/11198>
- Mulya, W., Zainul, L. M., & Alifah, R. N. (2021). Kajian Penggunaan Jembatan Penyeberangan Orang Terhadap Keselamatan Pejalan Kaki Di Kota Balikpapan. *Identifikasi*, 7(2), 513-521.
- Ramadhani, R., Ruliati, L. P., & Salmun, J. A. R. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Penggorengan di Pabrik Abon Vivi Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara. *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 29–36. <https://doi.org/10.35508/mkm.v3i1.2807>
- Rekayasa, J., Agroindustri, M., Sinaga, I. K., Suryawan Wiranatha, A., Gede, W., & Yoga, S. (2020). Analisis Pengaruh Beban Kerja dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Ital Fran's Multindo Food Industries Cabang Bali Analysis of Influence of Work Load and Working Environment on Employee Performance in PT. Ital Fran's Multindo Food Indu. *Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 8(4), 562–568.
- Soeroso, Y. S., Kurniawan, B., & Violinda, Q. (2023). Pengaruh Literasi K3, Persepsi Kecelakaan Kerja, dan Motivasi Kerja terhadap Produktivitas Kerja di PT. Sekawan Triasa Semarang. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis dan Ekonomi Kreatif*, 2(1), 38–50. <https://doi.org/10.26877/jibeka.v2i1.83>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sutopo (ed.); Cetakan Ke). Alfabeta.
- Tarwaka, & Bakri, S. H. A. (2016). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
- Wahyuni, S., Luqmantoro, L., Yuliana, L., & Purba, F. (2023). Analisis Penerapan Hazard Analysis And Critical Control Point (Haccp) Pada Produksi Makanan Di CV Nikmat Katering Balikpapan. *Identifikasi*, 9(1), 774-780.
- Wiyarso, J. (2018). *Hubungan Antara Shift Kerja Dan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Perawat Di Ruang Rawat Inap Yeheskiel Dan Hana Di Rumah Sakit Umum Gmim Pancaran Kasih Manado*. 7(5).
- Yuliandi, C. D., & Ahman, E. (2019). Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Lingkungan Kerja Balai Inseminasi Buatan (Bib) Lembang. *Jurnal Manajerial*, 18(2), 98–109. <https://doi.org/10.17509/manajerial.v18i2.18761>