

PENGUKURAN BEBAN KERJA FISIK DAN TINGKAT KELELAHAN KARYAWAN PT. XYZ MENGGUNAKAN METODE CVL DAN IFRC

Saras Oktavia, Ratih Rahmahwati Silvia Uslianti
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
E-mail: sarasoktvia@gmail.com

Abstrak: PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri sarang burung walet, eksportir sarang burung walet setengah jadi. Sebagian proses produksi dilakukan pada perusahaan masih dilakukan secara manual menggunakan keahlian tangan. Selain itu, posisi duduk yang membungkuk, berdiri terlalu lama, kepala yang menunduk, serta bagian tangan yang menerima beban kerja terlalu lama. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai beban kerja fisik menggunakan metode CVL dan tingkat kelelahan kerja menggunakan metode IFRC yang dialami oleh karyawan perusahaan PT. XYZ, serta pengaruh antar kedua variabel tersebut. Pengumpulan data dilakukan pada 34 orang karyawan tetap di perusahaan PT. XYZ. Hasil penelitian diperoleh yaitu beban kerja fisik tertinggi terjadi pada stasiun kerja *packing* dengan rata-rata %CVL sebesar 31,46% dimana termasuk dalam kategori sedang atau diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak. Sedangkan tingkat kelelahan kerja yang dialami karyawan sebesar 59% berada pada kategori kelelahan kerja rendah, 38% termasuk kelelahan sedang dan 3% pada kategori kelelahan tinggi. Hasil uji regresi sederhana yaitu tidak adanya pengaruh yang signifikan secara parsial antara beban kerja fisik terhadap tingkat kelelahan. Rekomendasi yang diberikan yaitu melakukan pencegahan terkena risiko dan memperbaiki posisi kerja, memberikan tambahan waktu istirahat, menambah sirkulasi udara, istirahat yang cukup agar saat bekerja tidak lelah dan kesehatan tetap terjaga, melakukan medical *check up*, melakukan jumlah kajian karyawan untuk masing-masing stasiun kerja, membuat penjadwalan kerja, memberikan alat bantu *material handling*, dan memberikan *rolling* pada stasiun kerja.

Kata kunci: Beban Kerja Fisik, CVL, IFRC, Regresi Linear Sederhana, Tingkat Kelelahan

1. Pendahuluan

PT. XYZ berlokasi di Ketapang, Kalimantan Barat merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri sarang burung walet, eksportir sarang burung walet setengah jadi yang diekspor ke Negara seperti Cina dan Tiongkok. Kegiatan ekspor tersebut dilakukan sejak tahun 2018 dan pada tahun 2021 produksi sarang burung walet pada perusahaan ini ditargetkan hingga mencapai 100 kg per bulannya.

PT. XYZ dibagi dalam beberapa stasiun kerja, yakni: *sortir*, pencucian awal, *plucking of feather* (pencabutan bulu), pencucian akhir, *Moulding* (pencetakan), *Drying*, *Steaming*, dan *Packing*. Perusahaan memiliki 62 karyawan yang terdiri dari 2 orang pada stasiun kerja *sortir*, 3 orang pada pencucian awal, 43 orang *plucking of feather* (pencabutan bulu), 3 orang pencucian akhir, 3 orang *moulding*, 3 orang *drying*, 3 orang *steaming*, dan 2 orang *packing*. Jam kerja berlangsung dari pukul 08.00 WIB sampai 17.00 WIB dengan waktu istirahat pukul 12.00 WIB sampai 13.00 WIB dengan hari kerja hari senin hingga sabtu. Apabila terdapat permintaan produksi yang meningkat atau terdapat beberapa pekerjaan yang belum terselesaikan tepat pada waktunya maka akan terjadi penambahan jam kerja (lembur) dari pukul 17.00 WIB hingga 20.00 WIB.

Beban kerja yang dialami setiap karyawan pada semua divisi PT. XYZ memiliki tingkat yang berbeda. Sebagian proses produksi di perusahaan masih dilakukan secara manual, dimana masih mengendalikan kekuatan tangan manusia yang

berupa pergerakan berulang dan sebagian besar karyawan bekerja dengan posisi yang tidak alamiah. Posisi kerja seperti berdiri, duduk yang membungkuk, postur kepala yang menunduk serta bagian tubuh seperti tangan yang menerima beban untuk bekerja dalam waktu yang lama. Proses pekerjaan tersebut dilakukan selama 8 jam setiap harinya sehingga pekerja harus selalu dalam keadaan berkonsentrasi, hal ini berdampak pada meningkatnya beban kerja fisik dan kelelahan yang menyebabkan turunnya produktivitas.

Efek dari tingginya beban kerja dan tingkat kelelahan dapat menurunkan atau mengganggu konsentrasi pekerja. Lingkungan yang mempengaruhi pekerja seperti pada tingkat pencahayaan yang kurang serta iklim lingkungan yang mengakibatkan perasaan tidak nyaman dalam bekerja.

Penelitian terdahulu mengenai tingkat beban kerja fisik pada pekerja menggunakan metode CVL yang dilakukan oleh Ayuba (2019) dihasilkan bahwa sebanyak 3 orang pengrajin diklasifikasikan pada beban kerja sedang dan pengrajin lainnya pada klasifikasi ringan karena DNK pengrajin berada diantara 60 sampai 100 per menit. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar beban kerja fisik dan kelelahan kerja yang dialami karyawan sebagai dasar untuk memberikan rekomendasi perbaikan kerja yang nyaman bagi karyawan perusahaan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

2. Tinjauan Pustaka

a. Ergonomi

Ergonomi merupakan suatu kaidah atau standar dalam suatu sistem kerja, penggunaan teknologi untuk menyelaraskan atau menyeimbangkan segala cara yang digunakan dalam aktivitas sehingga dapat bekerja pada suatu sistem yang baik, efektif aman, dan efisien untuk mencapai tujuan keseluruhan yang meningkat. (Tarwaka dkk, 2004:7).

b. Beban Kerja

Beban kerja (*workload*) dapat didefinisikan sebagai kondisi yang dialami pekerja antara kapasitas dengan kebutuhan untuk menyelesaikan pekerjaan. Kapasitas tersebut berdasarkan keadaan fisik atau mental pekerja, sehingga jumlah pekerjaan merupakan ukuran batas kemampuan seorang pekerja atau operator yang diperlukan untuk melakukan suatu pekerjaan sejumlah pekerjaan tertentu. Kemampuan atau bakat pekerja di bawah tingkat pekerjaan yang dipersyaratkan menyebabkan kelelahan yang berlebihan (Hancock & Meshkati, 1988:95).

c. Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik adalah persyaratan kerja dan kemampuan karyawan untuk memenuhi persyaratan kerja secara fisik. (Hancock & Meshkati, 1988:19). Beban kerja fisik terjadi karena aktivitas fisik mendominasi di tempat kerja yang menyebabkan perubahan fungsi beberapa organ tubuh, perubahan ini dapat digunakan untuk mengukur gerakan. Perubahan fungsi tubuh meliputi konsumsi oksigen, detak jantung, aliran udara di paru-paru, suhu tubuh, kadar laktat dalam darah, dan penguapan.

d. Definisi Kelelahan

Mekanisme pertahanan tubuh untuk memungkinkannya tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut dan mengarah pada pemulihan (Suma'mur, 2009:67). Istilah "kelelahan" sering mengacu pada suatu kondisi yang bersifat individual bagi setiap orang, namun semuanya berujung pada hilangnya performa, penurunan performa dan daya tahan (Tarwaka et al, 2004: 107).

Menurut Cameron (1973: 713720), kelelahan di tempat kerja merupakan kriteria kompleks yang berhubungan tidak hanya dengan kelelahan fisiologis dan psikologis, tetapi terutama dengan kemampuan fisik yang buruk, kelelahan, penurunan motivasi dan penurunan produktivitas.

e. Cardiovascular Load (CVL)

Denyut nadi merupakan salah satu variabel fisiologis yang menggambarkan keadaan statis atau dinamis tubuh. Oleh karena itu, denyut nadi dijadikan sebagai indikator untuk menentukan berat ringannya beban seseorang.

Denyut nadi istirahat (DNI) merupakan denyut nadi yang diperoleh pada saat seseorang atau pekerja dalam keadaan istirahat dan denyut nadi kerja (DNK) merupakan denyut nadi yang diperoleh pada saat seseorang atau pekerja dalam keadaan bekerja. Denyut nadi diukur dengan alat yaitu *oxymeter*.

Adapun menentukan beban kerja fisik berdasarkan peningkatan denyut nadi kerja sebagai berikut:

1. Menghitung Nadi Kerja

Nadi Kerja (NK) dihitung dengan persamaan berikut:

$$NK = DNI - DNK$$

2. Menghitung Denyut Nadi Maksimal

Menurut Tarwaka (2004), rumus denyut nadi maksimum adalah :

- Denyut Nadi Maksimum (Laki-laki) = 220 – Usia
- Denyut Nadi Maksimum (Perempuan) = 200 – Usia

3. Menghitung %CVL

Cardiovascular Load (%CVL) adalah perkiraan untuk menentukan klasifikasi beban kerja berdasarkan peningkatan denyut nadi kerja dengan denyut nadi maksimum.

$$\%CVL = \frac{100 \times (DNK - DNI)}{DN_{mak} - DNI}$$

4. Pengklasifikasian %CVL

Hasil perhitungan %CVL yang telah diperoleh selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Klasifikasi Berat Ringannya Beban Berdasarkan %CVL

%CVL	Klasifikasi %CVL
≤ 30%	Tidak terjadi kelelahan pada pekerja
30 s.d ≤ 60%	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
60 s.d ≤ 80%	Diperbolehkan kerja dalam waktu singkat
80 s.d ≤ 100%	Diperlukan tindakan perbaikan segera
%CVL > 100%	Aktivitas kerja tidak diperbolehkan dilakukan

(Sumber: Tarwaka dkk, 2004:97)

f. Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)

Kelelahan kerja dapat diukur atau dilakukan untuk mengetahui tingkat dari kelelahan tersebut baik secara subjektif atau objektif. Penyebaran kuisoner IFRC (*Industrial Fatigue Research Committee*) merupakan salah satu kuisoner yang dapat untuk mengukur tingkat kelelahan secara subjektif. Awalan dari gejala-gejala yang dialami pada seluruh karyawan atau pekerja dapat diidentifikasi sebagai salah satu metode yang digunakan dalam kuisoner sebagai penentu tingkat kelelahan yang dihasilkan. Setelah itu dilakukan pengukuran lebih lanjut dari hasil kuisoner. Kuisoner berisi daftar 30 pertanyaan, 10 pertama sebagai alat untuk kelemahan aktivitas, 10 berikutnya sebagai alat untuk kelemahan motivasi kerja, dan 10 pertanyaan selanjutnya sebagai alat untuk kelemahan kerja, terdiri dari beberapa bagian sebagai kelelahan fisi atau kelelahan tubuh. (Tarwaka, 2014:112).

Dasar yang dijadikan sebagai skoring terhadap jawaban dari kuesioner 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 yaitu 120 dari penilaian tingkat kelelahan. Kategori tanggapan berdasarkan kuesioner IFRC yaitu sebagai berikut:

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

Apabila tingkat kelelahan yang dirasakan semakin besar, maka akan muncul frekuensi gejala kelelahan yang tinggi. Kuesioner IFRC ini memiliki sifat yang subjektif dimana berdasarkan apa yang dirasakan oleh para pekerja itu sendiri sehingga perlu dilakukan untuk memastikan kelelahan yang dirasakan pekerja pada saat proses bekerja.

Tabel 2 Klasifikasi Kelelahan Kerja

Tingkat Kelelahan	Total Skor Individu	Klasifikasi Kelelahan	Tindakan Perbaikan
0	0 – 21	Rendah	Belum diperlukan
1	22 – 44	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
2	45 – 67	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
3	68 – 90	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh segera mungkin

(Sumber: Tarwaka, 2014:113)

a. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman atau uji homogenitas data adalah pengujian yang dilakukan pada data pengukuran untuk memastikan bahwa data pengukuran seragam. Keseragaman data dilakukan menggunakan Peta Kontrol (*Control Chart*) atau disebut diagram kendali. Diagram kendali tersebut dibatasi oleh dua batasan, yaitu *Upper Control Limit* (UCL) atau Batas Kontrol Atas (BKA) dan *Lower Control Limit* (LCL) atau Batas Kontrol Bawah (BKB). Batas kendali yang terbentuk dianggap apabila datanya homogen. Jika data berasal dari sistem yang sama dan terletak di antara dua batas kendali, maka data tersebut dapat dikatakan seragam. Jika data berasal dari sistem sebab akibat yang berbeda dan berada di luar batas kendali, maka data tersebut dinyatakan tidak seragam. Langkah-langkah perhitungan yang dilakukan saat menguji keseragaman data adalah sebagai berikut:

1. Menghitung Nilai Rata-Rata
Nilai rata-rata ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

2. Menentukan Standar Deviasi
Standar deviasi merupakan standar penyimpangan data dari *mean*.

$$SD = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{34} - \bar{x})^2}{N-1}$$

3. Menghitung Nilai Batas Kontrol Atas
BKA = $\bar{x} + k.SD$
4. Menghitung Nilai Batas Kontrol Bawah
BKA = $\bar{x} - k.SD$

3. Metodologi Penelitian

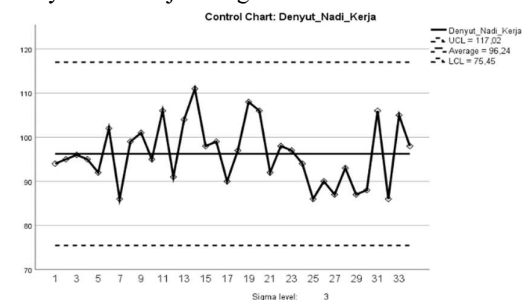
Penelitian dilakukan di sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri sarang burung walet yang berlokasi di Jl. Brigjend Katamso, Ketapang, Kalimantan Barat. Subjek penelitian yang dilakukan yaitu 34 karyawan tetap yang bekerja pada perusahaan tersebut. Sementara metode yang digunakan yaitu CVL dan IFRC.

4. Hasil dan Pembahasan

Pengukuran beban kerja fisik dilakukan dengan metode *cardiovascular load* (CVL) dan tingkat kelelahan menggunakan metode IFRC. Sedangkan pengujian pengaruh antara beban kerja fisik dan tingkat kelelahan menggunakan uji regresi linear sederhana.

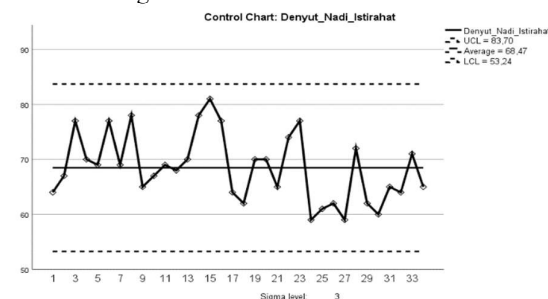
a. Beban Kerja Fisik

Pengolahan data dengan metode *Cardiovascular Load* (CVL) yaitu menguji keseragaman data untuk tahapan pertama. Hasil uji keseragaman data pada denyut nadi kerja sebagai berikut:



Gambar 1. Uji Keseragaman Data Denyut Nadi Kerja pada Karyawan

Hasil uji keseragaman data pada denyut nadi istirahat sebagai berikut:

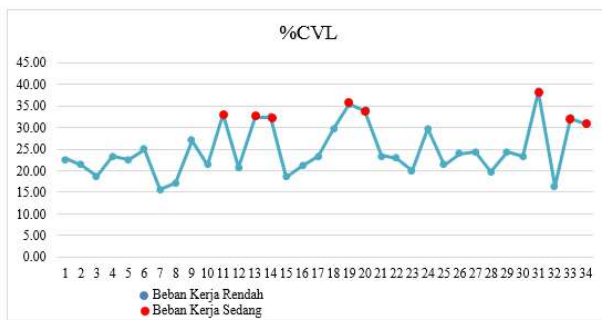


Gambar 1. Uji Keseragaman Data Denyut Nadi Istirahat pada Karyawan

Tahap selanjutnya yaitu menghitung persentase CVL, adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Beban Kerja Fisik

No	Nama	JK	Usia	Stasiun Kerja	DNI	DNK	DNM	%CVL
1	Herianto	L	24	Sortir	64	94	196	22,73
2	Aditya	L	22		67	95	198	21,37
3	Julianti	P	21	Pencucian Pertama	77	96	179	18,63
4	Hartini Sulistyvo	P	23		70	95	177	23,36
5	Quicia Quinzi	P	29	Pencabutan	69	92	171	22,55
6	Dina Sepriska	P	23		77	102	177	25,00
7	Dinda Sipriska	P	23		69	86	177	15,74
8	Gunawan	L	20		78	99	200	17,21
9	Rahmad Rifai	L	21		65	101	199	26,87
10	Wahyu	L	22	Pencabutan	67	95	198	21,37
11	Jojo Arisma	P	19		69	106	181	33,04
12	Ilma Almah	P	21		68	91	179	20,72
13	Warih Putri	P	25		70	104	175	32,38
14	Nurhapipah	P	20		78	111	180	32,35
15	Febrianti Esellsa	P	27		81	98	173	18,48
16	Natalia	P	19		77	99	181	21,15
17	Sisilia Yurnida	P	25		64	90	175	23,42
18	Merdayana	P	20		62	97	180	29,66
19	Widya Fatmasari	P	23		70	108	177	35,51
20	Susi Susanti	P	24	70	106	176	33,96	
21	Nadia Fitriani	P	20	Pencucian Akhir	65	92	180	23,48
22	Yuniar	P	21		74	98	179	22,86
23	Misi	P	23		77	97	177	20,00
24	Aida	P	23	Moulding	59	94	177	29,66
25	Hanirah	P	22		61	86	178	21,37
26	Riski Ramadanani	L	21		62	90	179	23,93
27	Silvia Jayu Agustin	P	26	Drying	59	87	174	24,35
28	Niarti	P	21		72	93	179	19,63
29	Asnah	P	35		62	87	165	24,27
30	Maya Riska	P	20	Steaming	60	88	180	23,33
31	Maulia	P	28		65	106	172	38,32
32	Ilham	L	22	Packing	64	86	198	16,42
33	Zakia	P	23		71	105	177	32,08
34	Jumira	P	28		65	98	172	30,84



Gambar 3. Rekapitulasi %CVL pada Karyawan Berdasarkan hasil grafik di atas, terdapat 26 karyawan mengalami beban kerja fisik dengan klasifikasi tidak terjadi kelelahan karena memiliki persentase CVL kurang dari 30% yaitu beban kerja fisik ringan. Sementara 5 karyawan pada stasiun kerja pencabutan dan 2 pada stasiun kerja *packing* mengalami beban kerja fisik dengan klasifikasi diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak

karena memiliki persentase CVL antara 30 s.d 60% yaitu beban kerja fisik yang sedang. Hasil CVL tertinggi diperoleh Maulia pada stasiun kerja *steaming* dengan hasil sebesar 38,32% dan hasil CVL terkecil diperoleh Dinda Sepriska pada stasiun kerja pencabutan dengan hasil sebesar 15,74%.

b. Tingkat Kelelahan

Tabel 4. Klasifikasi Total Skor untuk Penilaian Kelelahan Kerja

No	Stasiun Kerja	Nama	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Tindakan Perbaikan
1	Material Storage	Herianto	49	Rendah	Belum diperlukan tindakan
2		Aditya	44	Rendah	Belum diperlukan tindakan
3	Pencucian Pertama	Julianti	64	Rendah	Belum diperlukan tindakan
4		Hartini Sulistyvo	46	Rendah	Belum diperlukan tindakan
5	Pencabutan	Quicia Quinzi	49	Rendah	Belum diperlukan tindakan
6		Dina Sepriska	40	Rendah	Belum diperlukan tindakan
7		Dinda Sipriska	37	Rendah	Belum diperlukan tindakan
8		Gunawan	53	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
9		Rahmad Rifai	61	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
10		Wahyu	67	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
11		Jojo Arisma	49	Rendah	Belum diperlukan tindakan
12		Ilma Almah	51	Rendah	Belum diperlukan tindakan
13		Warih Putri	42	Rendah	Belum diperlukan tindakan
14		Nurhapip	66	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
15	Febriani Esella	60	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari	
16	Pencabutan	Natalia	64	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
17		Sisilia Yurnida	85	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
18		Merdayana	68	Rendah	Belum diperlukan tindakan
19		Widya Fatmasari	72	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
20		Susi Susanti	62	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
21	Pencucian Akhir	Nadia Fitriani	48	Rendah	Belum diperlukan tindakan
22		Yuniar	53	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
23		Misi	60	Rendah	Belum diperlukan tindakan
24	Moulding	Aida	50	Rendah	Belum diperlukan tindakan
25		Hanirah	40	Rendah	Belum diperlukan tindakan

Tabel 4. Klasifikasi Total Skor untuk Penilaian Kelelahan Kerja (Lanjutan)

No	Stasiun Kerja	Nama	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Tindakan Perbaikan
26	Moulding	Riski Ramadani	46	Rendah	Belum diperlukan tindakan
27	Drying	Silvia Jayu Agustin	64	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
28		Niarti	63	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
29		Asnah	48	Rendah	Belum diperlukan tindakan
30	Steaming	Maya Riska	52	Rendah	Belum diperlukan tindakan
31		Maulia	46	Rendah	Belum diperlukan tindakan
32		Ilham	59	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
33	Packing	Zakia	47	Rendah	Belum diperlukan tindakan
34		Jumira	58	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari

Tabel 5. Persentase Tingkat Kelelahan Kerja Keseluruhan

Tingkat Kelelahan	Jumlah Pekerja	Persentase (%)
Kelelahan kerja rendah	20	59%
Kelelahan kerja sedang	13	38%
Kelelahan kerja tinggi	1	3%
Kelelahan kerja sangat tinggi	0	0%
Total	34	100%

Tabel 5 di atas menunjukkan persentase tingkat kelelahan kerja karyawan secara keseluruhan, dimana tingkat kelelahan kerja dengan jumlah pekerja terbanyak yaitu 20 orang adalah tingkat kelelahan kerja rendah dengan persentase sebesar 59%. Diikuti dengan tingkat kelelahan kerja sedang yaitu 13 orang dengan persentase sebesar 38%, kemudian tingkat kelelahan kerja tinggi yaitu 1 orang dengan persentase sebesar 3%, dan yang terakhir adalah tingkat kelelahan kerja sangat tinggi dengan persentase sebesar 0,00%. Hal tersebut menjelaskan bahwa rata-rata tingkat kelelahan kerja yang dialami sebagian karyawan perusahaan termasuk dalam kategori rendah ke menengah dan tinggi.

c. Uji T

Uji T merupakan uji koefisien regresi untuk mengetahui secara parsial pengaruh beban kerja fisik (independen) yang *fluktuatif* terhadap tingkat kelelahan (dependen) karyawan pada perusahaan. Pengaruh beban kerja fisik terhadap tingkat kelelahan kemudian menjadi model regresi linier sederhana. Berikut adalah hasil uji regresi yang diperoleh dengan menggunakan *software* SPSS 22.

Tabel 6 Hasil Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji T) pada Karyawan

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	51,516	8,221		6,266	,000
	Beban_Kerja	,135	,330	,072	,409	,685

a. *Dependent Variable:* Tingkat_Kelelahan

Diketahui hipotesis dari tabel di atas sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan antara beban kerja fisik terhadap tingkat kelelahan pada karyawan perusahaan selama melakukan kerja.

H_1 : Adanya pengaruh yang signifikan antara beban kerja fisik terhadap tingkat kelelahan pada karyawan perusahaan selama melakukan kerja.

Hasil perhitungan menggunakan *software* SPSS 22 terlihat bahwa nilai T hitung < T tabel ($0,409 < 2,037$), sehingga H_0 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh antar beban kerja fisik dan tingkat kelelahan pada karyawan perusahaan selama melakukan kerja. Hal tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor lainnya.

Model regresi yang diperoleh yaitu:

$$Y' = 51,516 + 0,135X$$

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil yaitu tingkat beban kerja fisik yang dialami karyawan secara umum berada pada kategori rendah dan kategori sedang. dimana terdapat sebanyak 26 orang mengalami beban kerja fisik pada kategori rendah dan sebanyak 8 orang mengalami beban kerja pada kategori sedang. Sedangkan Persentase tingkat kelelahan kerja yang dialami karyawan dengan kategori kelelahan kerja rendah sebanyak 20 orang dengan persentase sebesar 59%, kategori tingkat kelelahan sedang 38% yaitu 13 orang, kemudian tingkat kelelahan kerja tinggi 1 orang dengan persentase 3% serta tidak ada karyawan yang mengalami tingkat kelelahan kerja sangat tinggi. Berdasarkan hasil uji T yang telah dilakukan, diperoleh hasil keputusan yaitu menerima H_0 yang artinya tidak ada pengaruh antar beban kerja fisik dan tingkat kelelahan pada karyawan perusahaan selama melakukan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- A. M. Sugeng Budiono, R. S. M. Jusuf dan Andriana Pusparini, 2003. *Bunga Rampai Hiperkes & KK*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ayuba, R.S., Lahay, I.H., dan Wolok, E. 2019. Pengukuran Beban Kerja Fisik Pengrajin Kopyah Keranjang di Desa Batu Layar, Kec. Bongomeme, Kab. Gorontalo. *Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora 2019 (SemanteCH 2019)*, tanggal 7 November 2019. Universitas Negeri Gorontalo.
- Cameron, C., 1973. *Fatigue Problem in Modern Industry*. Ergonomics. Vol. 14 (6), Hal: 713-720.
- Diniaty, D., 2016. Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Karyawan Pada Lantai Produksi di PT. Pesona Laut Kuning. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, II(No. 2), pp. 203-210.
- Grandjean, E., 1988. *Fitting the Task to the Man*. 4th ed ed. London: Taylor & Francis In.
- Hancock, P. A. dan Meshkati, N. (1988). *Human Mental Workload*. North Holland: Elsevier Science Publisher
- Maslach, C., Schaufeli, W.B. & Leiter, M.P. 2001. Job Burnout. *Annual Review of Psychology*. Vol. 52. Hal: 397-422.
- Puteri, R. A. M., 2017. Analisis Beban Kerja dengan Menggunakan Metode CVL dan NASA-TLX di PT. ABC. *Jurnal Spektrum Industri*, Vol. 15 (No.2), p. 121-225.
- Permatasari, F. I., 2021. Analisis Hubungan Antara Beban Kerja Fisik dan Mental Terhadap Kelelahan (Studi Kasus: PT. ABC seksi Ekstruder. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Silitonga, O. C., 2020. Analisa Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Gudang di PT. Indomarco Prismatama Batam. *Jurnal Comasie*, Vol. 3 (3). Hal: 122-130.
- Suma'mur, P., 1989. *Ergonomi untuk Produktivitas*. Jakarta: CV. Haji Mas Agung.
- Tarwaka., Bakri A. H. S., Sudiajeng L. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta : UNIBA Press.
- Tarwaka. 2014. *Ergonomi Industri Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.

Biografi Penulis

Saras Oktavia, lahir di Ketapang, Kalimantan Barat pada tanggal 06 Oktober 1999. Penulis merupakan anak kedua dari Bapak Sarjono dan Ibu Ramlah. Penulis sebelumnya menempuh pendidikan di TK Bhayangkari Ketapang lulus pada tahun 2005, SD 22 Delta Pawan lulus tahun 2011, SMP N 5 Ketapang lulus tahun 2014, MAN 1 Ketapang lulus tahun 2017. Pada tahun 2017 menjadi mahasiswa di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura dan pada tahun 2021 berhasil menyelesaikan program sarjana dengan gelar Sarjana Teknik (S1).

Ratih Rahmahwati, lahir di Kota Pontianak, 9 mei 1988. Pada tahun 2006, beliau memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) di Program Studi Teknik Industri Universitas Diponegoro Semarang dan beliau melanjutkan studinya dengan bidang keahlian Ergonomi dan Keselamatan Kerja di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya tahun 2011. Sejak tahun 2013 sampai dengan sekarang, beliau merupakan dosen tetap pada Jurusan Teknik Industri di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Silvia Uslianti, lahir di Kota Pontianak, 31 Agustus 1972. Pada tahun 1996, beliau memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada bidang keahlian Teknik Industri di Universitas Islam Indonesia (UII), beliau melanjutkan studi dengan bidang keahlian Teknik Industri dan berhasil memperoleh gelar Magister Teknik (M.T) di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS). Sejak tahun 1998 hingga sekarang, beliau telah menjadi dosen tetap di Fakultas Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Universitas Tanjungpura.