



# Hubungan Antara Kelelahan dan Keluhan Fisik Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pekerja Pengalengan Ikan

Eni Karyati Sm<sup>\*‡</sup>, Stella Junus<sup>\*\*</sup>, Hasanuddin<sup>\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>, <sup>\*\*</sup>, <sup>\*\*\*</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jenderal Sudirman No.6 Kota Gorontalo, Indonesia 96128

(enikaryatism28@gmail.com, stellajunus@ung.ac.id, hasanuddin76@ung.ac.id)

<sup>‡</sup>Penulis Koresponden; Eni Karyati Sm, Tel: +62 822 7528 5612, enikaryatism28@gmail.com

*Diterima: 02.11.2020 Disetujui: 19.02.2021 Diterbitkan: 01.05.2021*

**Abstrak-** Pekerjaan yang dilakukan tenaga kerja pada salah satu bagian produksi perusahaan pengalengan ikan dalam keadaan berdiri dengan aktifitas yang bersifat monoton dan membutuhkan ketelitian serta konsentrasi, dapat memberikan rasa jenuh bosan dan cepat lelah pada pekerja yang dapat berujung pada timbulnya kelelahan serta dapat memberikan resiko keluhan otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja berdasarkan swedish occupational fatigue inventory (SOFI) serta mengetahui keluhan secara fisik yang dirasakan tenaga kerja pada salah satu bagian produksi industri pengalengan ikan menggunakan questionnaire nordic body map (QNBM) dan mengetahui korelasi keduanya. Hasil pengumpulan data menunjukkan bahwa tenaga kerja memiliki resiko kelelahan sedang dengan adanya keluhan yang dirasakan tenaga kerja. Hasil perhitungan korelasi menunjukkan bahwa kelelahan dan keluhan secara fisik memiliki hubungan yang kuat, baik yang dirasakan oleh tenaga tenaga kerja laki-laki maupun tenaga kerja perempuan dengan nilai koefisien korelasi yang diperoleh sebesar 0,799 dan 0,982.

**Kata Kunci :** Kelelahan, SOFI, QNBM, postur kerja, jenis kelamin.

## ***The Correlation Between Physical Fatigue Inventory and Complaint of Fish Canning Workers on Gender***

**Abstrak-** Several driving forces can lead to an emergence of fatigue and muscle complaint in workers, and for instance, is those who work in the production division of fish canning industry. It is due to the workers stand in a long time with monotonous activity and requires thoroughness and concentration that can create boredom and fatigue. The research objective was to identify the level of fatigue based on Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) and to identify physical complaint experienced by workers in one of the production divisions in the fish scanning industry by applying Questionnaire Nordic Body Map (QNBM) as well as to identify the correlation of both of them. The result of data collection signified that the workers own a medium category of fatigue along with complaint experienced by them. Additionally, the result of the correlation calculation showed that the physical fatigue and complaint had a strong correlation, whether experienced by male or female workers, with value of coefficient of correlation for 0,799 and 0,982, respectively.

**Keywords :** *Fatigue, SOFI, QNBM, Posture of work, Gender.*

## 1. Pendahuluan

Ergonomi sebagai studi yang bersifat multidisiplin ilmu yang berakar mulai dari neurologi, anatomi fisiologi kinesiologi, dan biomekanika tubuh manusia, psikologi, *higiene*, antropometri, matematika komputasi, tempat (alam/buatan), rekayasa, pemrograman dan seni yang berorientasi pada proses dan produk secara sinergis dengan alat atau mesin yang dimanfaatkan secara aman, nyaman dan memberikan kepercayaan adanya keselamatan yang tinggi melalui metode tertentu [1]. Ergonomi adalah suatu cabang keilmuan yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai kemampuan, sifat dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada tempat kerja dengan baik, yakni mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman dan nyaman [2].

Penerapan ilmu ergonomi bertujuan untuk mengurangi adanya ketidaknyamanan pada saat bekerja, baik itu dipengaruhi oleh lingkungan atau fisik pekerja itu sendiri. Dengan kata lain, ergonomi berguna sebagai media pencegah terjadinya kelelahan kerja sedini mungkin sebelum dapat berakibat kronis yang fatal. Menurut Kuswana (2014), tujuan utama dari ergonomi adalah dapat mengadaptasi tugas-tugas, waktu istirahat, perkakas dan peralatan yang sesuai dengan pekerjaan dapat membantu mengurangi tekanan secara fisik dan mengurangi atau menghilangkan potensi serius, seperti kelumpuhan atau gangguan otot akibat pekerjaan (*Musculoskeletal disorders* (MSDs)).

Ergonomi diharapkan dapat membantu menyelesaikan sejumlah masalah ditempat kerja. Beberapa masalah berikut merupakan indikasi bahwa ergonomi dapat berkontribusi positif [3]

Manusia memegang peran penting untuk menentukan *output* dari sebuah pekerjaan terutama pada pekerjaan yang dilakukan secara manual dibutuhkan ketelitian dan konsentrasi yang tinggi.

Salah satu bagian produksi pada perusahaan dibagian industri pengalengan ikan masih dilakukan secara manual menggunakan tenaga kerja manusia. Aktifitas pekerjaan yang dilakukan manusia secara manual terlebih pada aktivitas pekerjaan yang bersifat monoton dengan posisi dalam bekerja pada keadaan berdiri, tentu dapat memberikan rasa lelah dalam bekerja.

Kelelahan merupakan keadaan yang dapat dirasakan seseorang yang dapat ditandai dengan adanya penurunan daya tahan tubuh, menurunnya tingkat konsentrasi, menurunnya nafsu makan dan dapat mengakibatkan tubuh menjadi lemah. Kelelahan kerja merupakan suatu perasaan yang bersifat subjektif yang disertai penurunan efisiensi dan kebutuhan dalam bekerja [4].

Kelelahan merupakan penurunan kapabilitas untuk

bekerja fisik atau mental, atau perasaan subjektif sehingga seseorang tidak dapat lagi mengerjakan tugasnya, dan merupakan fungsi dari kurangnya tidur, perubahan ritme sirkadian dan waktu bertugas [5]. Penurunan kapabilitas yang disebabkan oleh adanya beban secara fisiologis maupun beban secara psikis pada akhirnya dapat menghalangi seseorang untuk dapat melakukan fungsinya pada batas-batas normal, sehingga dapat berpengaruh terhadap efisiensi kinerja atau performans kerja, yang dapat mengakibatkan adanya penurunan kesiagaan dan penurunan produktivitas kerja.

Kelelahan merupakan keadaan yang ditandai dengan adanya perasaan lelah yang dipengaruhi oleh keadaan fisik maupun mental dan dapat menurunkan daya tahan tubuh. [6]. Kelelahan kerja merupakan suatu perasaan yang bersifat subjektif yang disertai penurunan efisiensi dan kebutuhan dalam bekerja [4].

Kelalahan dapat mengakibatkan menurunnya kemampuan seseorang untuk menanggapi situasi bahaya dan menurunkan kemampuan untuk memproses tentang situasi berbahaya [7]. Kelelahan dapat berpengaruh terhadap aktivitas beban kerja yang diberikan serta dapat menurunkan performansi kinerja seseorang yang akan berdampak pada produktivitas kerja. Kelelahan memiliki peran ganda dalam etiologi kecelakaan kerja, kelalahan dapat mengakibatkan menurunnya kemampuan seseorang untuk menanggapi situasi bahaya dan menurunkan kemampuan untuk memproses tentang situasi berbahaya [7]. Salah satu jenis kelelahan seperti kelelahan otot. Meningkatnya ketegangan otot berdampak pada kinerja otot sehingga stimulasi tidak lagi menghasilkan respon tertentu [8].

Beberapa bentuk kelelahan pada dunia kerja merupakan suatu keadaan yang alamiah terjadi. Kondisi ini tidak hanya disebabkan oleh beratnya beban kerja yang diselesaikan, namun juga oleh tekanan beban kerja dalam kurun waktu yang lama sehingga terakumulasi setiap harinya. Keadaan ini akan menimbulkan berbagai jenis kelelahan kerja sesuai dengan beban tugas yang dilaksanakannya.

Kelelahan dapat berakibat pada kesehatan dan prestasi kerja, baik dalam jangka panjang maupun dalam jangka pendek. Efek jangka panjang pada kesehatan yang berhubungan dengan jam kerja dan kurang tidur dalam rentan waktu beruntun. Maka dari itu, suatu perusahaan harus memperhatikan tingkat kelelahan yang dialami oleh karyawannya.

Postur kerja yang tidak ergonomis ketika melakukan pekerjaan dapat beresiko menyebabkan terjadinya kelelahan atau penyakit akibat kerja dan menyebabkan kecelakaan kerja [9].

Pekerjaan Pengukuran tingkat kelelahan dapat diukur secara subjektif dengan menggunakan metode *swedish occupational fatigue inventory* (SOFI) dan *questionnaire nordic body map* (QNBM).

*Swedish occupational fatigue inventory* (SOFI) merupakan instrumen pengukuran kelelahan dan kantuk yang dikembangkan pertama kali oleh Ahsberg pada tahun 1998. Metode SOFI dikembangkan dengan memperhatikan berbagai indikator kelelahan yang masing-masing terdiri dari 5 pertanyaan (multidimensional) [10]. Ahsberg menyampaikan bahwa pengukuran kelelahan secara multidimensi yang berhubungan dengan kelelahan dari peneliti lainnya mengukur kelelahan mental, fisik, motivasi, kantuk, kelelahan itu sendiri dan keengganan melakukan tugas (*task aversion*). Metode SOFI mengukur 5 dimensi kelelahan yaitu, kekurangan energi (*lack of energi*), usaha fisik (*physical exertion*), ketidaknyamanan fisik (*physical discomfort*), kurang motivasi (*lack of motivation*) dan kantuk (*sleepiness*).

*Nordic body map* merupakan salah satu instrumen menggunakan metode pengukuran subyektif untuk mengukur rasa sakit otot pada pekerja. Kuesioner *nordic body map* merupakan salah satu bentuk kuesioner *checklist* ergonomi yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan para pekerja karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapih. Penilaian dengan menggunakan kuesioner *nordic body map* dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya dengan menggunakan 2 jawaban yaitu “Ya” (jika adanya keluhan atau rasa sakit pada otot skeletal) dan “Tidak” (jika tidak adanya keluhan atau rasa sakit pada otot skeletal) [11]. Tetapi lebih utama untuk menggunakan desain penelitian dengan skor misalnya 4 skala likert. Skala likert yang digunakan yakni tingkat keluhan mulai dari Tidak Sakit (A), Agak Sakit (B), Sakit (C) dan Sangat Sakit (D).

Kuesioner ini telah secara luas digunakan oleh para ahli ergonomi untuk menilai tingkat keparahan gangguan pada sistem muskuloskeletal dan mempunyai validitas dan reabilitas yang cukup [12]. Pengisian kuesioner *nordic body map* ini bertujuan untuk mengidentifikasi keluhan yang dirasakan pekerja di PT XYZ.

## 2. Metodologi

Penelitian ini dimulai dengan melakukan observasi lapangan untuk mengetahui proses produksi pengalengan ikan pada perusahaan, sehingga dapat diidentifikasi permasalahan yang menjadi bahasan dalam penelitian, yakni tingkat kelelahan berdasarkan beban kerja dan keluhan secara fisik yang dirasakan oleh pekerja.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2020 di salah satu perusahaan pengalengan ikan PT.XYZ bagian loinning. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik [8]. Populasi penelitian ini yaitu semua tenaga kerja di perusahaan pengalengan ikan PT.XYZ bagian loinning sebanyak 212 orang. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang

akan diteliti [13]. Sampel penelitian ini yaitu tenaga kerja bagian loinning PT.XYZ sebanyak 139 orang.

Pengumpulan data karakteristik umum responden seperti: Usia, jenis kelamin dan masa kerja. Instrumen pengukuran tingkat kelelahan secara subjektif menggunakan kuesioner *Swedish occupational fatigue inventory* (SOFI) untuk mengukur kelelahan secara subjektif, yang dikembangkan dengan memperhatikan berbagai indikator kelelahan yang masing-masing terdiri dari 5 dimensi pertanyaan (multidimensional) [10]: kekurangan energi (*lack of energi*), usaha fisik (*physical exertion*), ketidaknyamanan fisik (*physical discomfort*), kurang motivasi (*lack of motivation*), kantuk (*sleepiness*). Selain itu instrumen untuk mengetahui keluhan yang dirasakan pekerja menggunakan kuesioner *nordic body map* (QNBM).

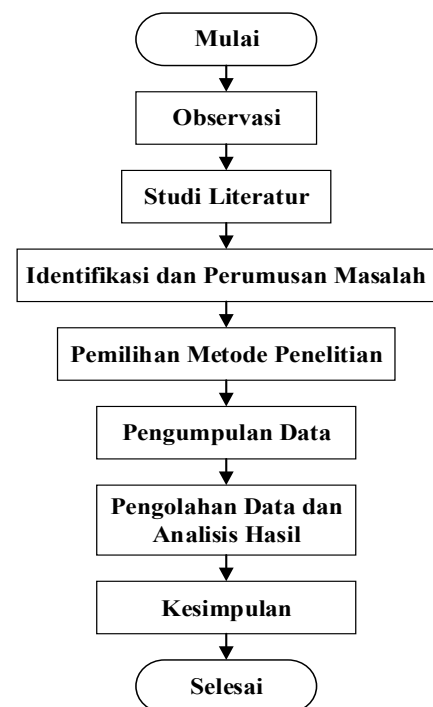
Data yang diperoleh kemudian diolah meliputi pengolahan data dengan menggunakan pengujian korelasi metode *pearson product moment* untuk mengetahui tingkat korelasi kelelahan dan keluhan secara fisik yang dirasakan oleh pekerja.

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2][n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]} \quad (1)$$

Kemudian melakukan perhitungan uji kekuatan hubungan dua variabel dengan menggunakan rumus:

$$t = r \sqrt{\frac{(n-2)}{(1-r^2)}} \quad (2)$$

Berikut adalah diagram alir penelitian:

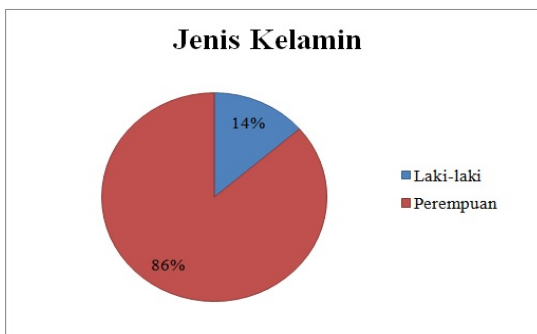


Gbr. 1 Diagram alir penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

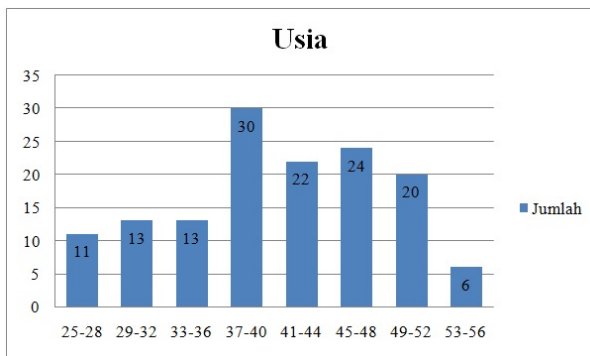
#### 3.1. Karakteristik Umum Responden

Data responden yang diperoleh dari kuesioner yang disebar adalah jenis kelamin, usia dan masa kerja. Berikut karakteristik umum responden yang diperoleh. Gambar 2 menunjukkan bahwa pekerja didominasi oleh perempuan dengan total jumlahnya sebanyak 120 orang (86,3%) dan responden dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 19 orang (13,7%) dari jumlah keseluruhan responden.



Gbr. 2 Distribusi umum berdasarkan jenis kelamin

Gambar 3 menunjukkan bahwa usia tenaga kerja terbanyak berada pada interval usia antara 37-40 sebanyak 30 orang dengan nilai persentasenya 21,58%, kemudian diikuti dengan rentang usia 45-48 yakni sebanyak 25 orang dengan persentasenya 17,27%.



Gbr. 3 Distribusi umum berdasarkan usia

Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa karakteristik masa kerja rata-rata pekerja bagian *loining* terlama yakni dari rentang 16-20 tahun dengan nilai persentase tenaga kerja sebesar 2,9%, yakni sebanyak 4 orang dan rata-rata masa kerja terbanyak adalah pada kisaran masa kerja 6-10 tahun sebanyak 70 orang (50,4%) dengan jumlah responden keseluruhan sebanyak 139 responden.

#### 3.2. Pengukuran dengan Metode SOFI

Pengukuran subjektif kelelahan kerja menggunakan kuisisioner Swedish Occupational Fatigue Inventory untuk mengetahui tingkat kelelahan pada para pekerja di bagian *loining*. Kuisisioner SOFI yang terdiri dari 25 pertanyaan dibagi menjadi 5 dimensi kelelahan, hasil perhitungan kuisisioner SOFI diperoleh berdasarkan skala likert antara 0-6. Nilai 0 berarti tidak terasa dan nilai 6 berarti pernyataan tersebut sangat dirasakan dan sesuai dengan kondisi subjek. Rekapitulasi pengisian kuisisioner dengan metode SOFI oleh para koresponden dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil pengisian kuisisioner SOFI yang diperoleh kemudian di kelompokkan berdasarkan 5 dimensi kelelahan untuk memperoleh rerata nilai tiap dimensi, dengan menggunakan perhitungan manual. Hasil perhitungan nilai rerata semua dimensi yang diukur dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi nilai kuisisioner berdasarkan 5 dimensi kelelahan SOFI

Dimensi	Rata-rata
Kekurangan energi	1,969
Mengerahkan tenaga fisik	1,387
Ketidaknyamanan fisik	1,161
Kekurangan motivasi	0,678
Rasa kantuk	1,223
Rerata Total	1,284

Secara keseluruhan, keluhan yang dialami oleh pekerja pada bagian *loining* yang mengacu pada interpretasi nilai skor SOFI yakni berada pada kategori sedang (jika nilai berada pada antara 1,13-4,87 [14]), dengan nilai hasil rata-rata yang hanya bernilai 1,284. Hal ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yuliani pada karyawan disebuah perusahaan manufaktur peralatan rumah tangga berbahan plastik, dimana hasil pengukuran menunjukkan bahwa tingkat kelelahan yang dirasakan karyawan berada pada kategori kelelahan sedang. Terdapat kemiripan pada hasil perhitungan tingkat kelelahan terutama pada dimensi kekurangan energi, mengerahkan tenaga fisik, ketidaknyamanan fisik dan dimensi kantuk yang menunjukkan bahwa karyawan mengalami kelelahan dalam kategori kelelahan sedang [15].

#### 3.3. Pengukuran dengan Metode QNBM

*Questionnaire Nordic Body Map* (QNBM) yang terdiri dari 27 pertanyaan, bertujuan untuk mengetahui keluhan fisik yang dirasakan oleh pekerja pada bagian tubuh tertentu selama bekerja. Rekapitulasi pengisian kuisisioner dengan metode QNBM oleh para koresponden dapat dilihat pada Tabel 3.

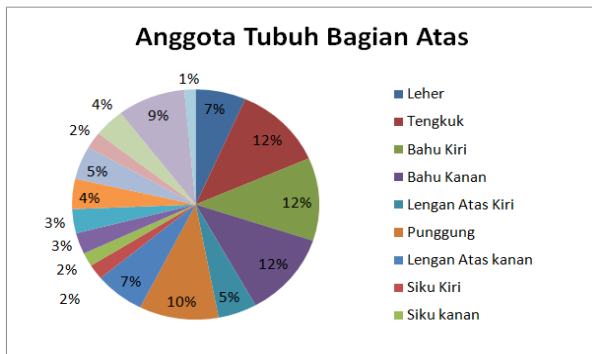
**Tabel 1.** Hasil kuisioner *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI)

No	Pertanyaan ke																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	0	4	4	2	3	6	0	0	0	0	...	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	5	6	6	5	4	6	0	3	5	5	...	6	0	0	3	3	0	0	0	0	2	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	5	5	2	5	6	0	0	0	5	...	0	4	0	0	2	5	5	4	3	2	0
5	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	...	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
6	0	3	5	2	4	3	0	0	2	0	...	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	3	2	5	1	2	3	0	0	1	0	...	0	0	2	0	0	5	5	5	3	0	0
8	0	0	4	2	4	4	5	5	4	5	...	0	4	5	0	0	6	0	6	6	0	0
...	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	...
132	1	4	3	0	5	4	0	1	3	0	...	0	1	0	1	1	2	2	0	2	0	0
133	0	0	2	0	2	2	0	0	2	0	...	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
134	0	3	5	0	3	5	1	0	5	0	...	0	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0
135	0	4	4	0	0	2	0	0	2	0	...	0	0	0	0	0	3	0	1	3	0	0
136	1	4	2	0	1	3	0	0	3	0	...	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
137	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
138	2	1	2	0	2	3	0	0	1	0	...	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0

**Tabel 3.** Hasil kuisioner *Questionnaire Nordic Body Map* (QNBM)

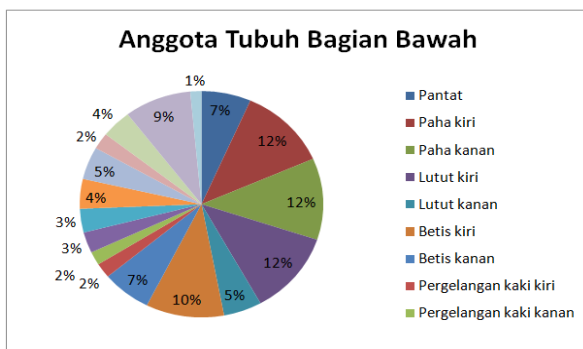
No	Pertanyaan ke																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	20	21	22	23	24	25	26	27	
1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	....	0	0	1	1	0	0	0	0	0
2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	....	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	....	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	....	0	0	0	3	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	....	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	....	0	0	3	3	2	2	0	0	0
7	0	2	2	2	0	2	0	0	0	0	2	....	0	0	2	2	0	0	0	0	0
8	2	2	2	2	2	1	2	0	2	0	0	....	0	0	0	0	0	0	0	0	0
...	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
132	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	....	0	0	0	0	0	0	1	1	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	....	0	0	0	0	0	0	1	1	0
134	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	....	0	0	1	1	0	0	1	1	0
135	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	....	0	0	1	1	0	0	1	1	0
136	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	....	0	0	1	1	0	0	0	0	0
137	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	....	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	....	0	0	1	1	0	0	0	0	0
139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	....	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Berikut adalah persentase hasil yang diperoleh dari pengumpulan data dengan kuesioner.



Gbr. 4 Persentase keluhan yang dirasakan pekerja pada anggota tubuh bagian atas

Berdasarkan Gambar 4 diketahui bahwa anggota tubuh yang paling banyak dikeluhkan oleh pekerja adalah anggota tubuh bagian tengkuk dan bahu kiri dan kanan, kemudian pada bagian punggung.



Gbr. 5 Persentase keluhan yang dirasakan pekerja pada anggota tubuh bagian bawah

Gambar 5 menunjukkan bahwa keluhan yang paling banyak dirasakan oleh para pekerja adalah pada anggota tubuh bagian paha, lutut dan betis. Postur tubuh dalam bekerja menyebabkan adanya keluhan yang dirasakan pada beberapa bagian anggota tubuh tenaga kerja.

### 3.4. Korelasi Kelelahan dan Keluhan Secara Fisik Berdasarkan Jenis Kelamin

Tujuan pengukuran korelasi ini untuk mengetahui hubungan antara kelelahan fisik berdasarkan skor akhir yang diperoleh dari pengukuran tingkat kelelahan SOFI (kelelahan kerja fisik) dengan banyaknya keluhan fisik yang dialami responden dengan menggunakan metode pengukuran QNBM.

Koefisien korelasi (r) dapat bernilai positif maupun negatif. Nilai positif menunjukkan arah diantara kedua variabel itu dan berhubungan positif. Sebaliknya, jika koefisien bernilai negatif maka

hubungannya negatif. Nilai koefisien positif berkisar antara 0 sampai dengan 1, jika koefisien korelasi bernilai 0 berarti tidak ada hubungan antara kedua variabel dan jika nilai koefisien korelasi bernilai 1 maka ada hubungan positif sempurna diantara kedua variabel tersebut. Sebaliknya, nilai koefisien negatif besar koefisiennya antara nilai -1 sampai dengan 0. Nilai -1 berarti terdapat hubungan negatif sempurna pada kedua variabel [8]. Total data sampel yang digunakan menjadi 131 sampel, karena terdapat 5 data sampel yang rusak pada data sampel jenis kelamin perempuan interval usia 25-28 dan 3 data sampel yang rusak interval 53-56, terdiri dari 20 orang laki-laki dan 111 orang perempuan.

Tabel 4. Hasil uji korelasi kelelahan (SOFI) dan keluhan fisik (QNBM) berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki

No	Interval	Frekuensi	X	Y	r
1	25-28	4	4,25	1,506	-0,536
2	29-32	2	8,5	1,506	-0,823
3	33-36	2	5	1,506	-0,782
4	37-40	4	5	1,506	-0,544
5	41-44	3	2,667	1,506	-0,647
6	45-48	3	2,333	1,506	-0,797
7	49-52	2	4	1,506	-0,762
8	53-56	0	0	1,506	-1
Total		20	31,75	12,044	0,799

Tabel 5. Hasil uji korelasi kelelahan (SOFI) dan keluhan fisik (QNBM) berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan

No	Interval	Frekuensi	X	Y	r
1	25-28	2	5,429	1,506	-1,006
2	29-32	11	7,182	1,506	0,941
3	33-36	11	7,091	1,506	0,941
4	37-40	26	4,308	1,506	0,975
5	41-44	19	7,611	1,506	0,971
6	45-48	21	5,857	1,506	0,973
7	49-52	18	8,389	1,506	0,969
8	53-56	3	7,333	1,506	-1,011
Total		111	53,199	12,044	0,982

Berikut perhitungan korelasi menggunakan *pearson product moment* pada klasifikasi jenis kelamin laki-laki:

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2][n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}} \\
 &= \frac{(20)(47,800) - (31,75)(12,044)}{\sqrt{[(20)(168,868) - (31,75)^2][(20)(18,133) - (12,044)^2]}} \\
 &= \frac{956 - 382,397}{\sqrt{[3377,36 - 1008,063][362,66 - 145,058]}} \\
 &= \frac{573,603}{\sqrt{[2369,297][217,602]}} \\
 &= \frac{573,603}{\sqrt{515563,766}} \\
 &= \frac{573,603}{718,028} \\
 &= 0,799
 \end{aligned}$$

Berikut perhitungan uji kekuatan hubungan dua variabel:

$$\begin{aligned}
 t &= r \sqrt{\frac{(n-2)}{(1-r^2)}} \\
 &= 0,799 \sqrt{\frac{(20-2)}{(1-0,799^2)}} \\
 &= 0,799 \sqrt{\frac{18}{(1-0,638)}} \\
 &= 0,799 \sqrt{\frac{18}{0,362}} \\
 &= 0,799 \sqrt{49,724} \\
 &= 0,799 \times 7,052 \\
 &= 5,634
 \end{aligned}$$

Perhitungan korelasi antara kelelahan fisik (SOFI) dan keluhan fisik (QNBM) berdasarkan jenis kelamin laki-laki, diketahui bahwa nilai koefisien korelasi (r) adalah 0,799, yang menunjukkan kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang mendekati positif sempurna.

Secara keseluruhan pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , maka untuk nilai  $t_{(0,05, 18)}$  adalah 1,734. Berdasarkan pada perhitungan koefisien korelasi antara SOFI dan QNBM nilai r sebesar 0,799 ( $t_{hitung} = 5,634$ ). Nilai dari perhitungan nilai  $t_{hitung}$ , diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$ , yang berarti bahwa kedua variabel atau tingkat kelelahan fisik berdasarkan SOFI dengan jumlah keluhan berdasarkan QNBM, keduanya memiliki korelasi yang sangat tinggi. Adanya kemiripan dengan penelitian yang dilakukan oleh saputra terhadap karyawan pemasang aksesoris mobil SUV di Jakarta [16], hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara keluhan fisik yang dialami dengan tingkat kelelahan karyawan, keduanya saling berhubungan secara signifikan dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,866.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa tenaga kerja pada salah satu bagian produksi perusahaan pengalengan ikan mengalami kelelahan, yang dikategorikan dalam kelelahan sedang dengan nilai rata-rata total kelelahan yang diperoleh adalah 1,284. Hasil kuesioner SOFI pada 4 dimensi kelelahan, yaitu: *lack of energy* (kekurangan energi), *physical exertion* (mengerahkan tenaga fisik), *physical discomfort* (ketidaknyamanan fisik) dan *sleepiness* (rasa kantuk) berada pada rentang nilai 1,13 sampai 4,87. Tenaga kerja merasakan keluhan pada beberapa anggota tubuh, bagian anggota tubuh yang paling banyak dikeluhkan oleh pekerja adalah anggota tubuh bagian bawah yakni pada betis kanan dengan presentase keluhan sebesar 21% dan betis kiri sebanyak 20%. Pengujian korelasi antara kelelahan (SOFI) dan keluhan secara fisik (QNBM) yang dirasakan tenaga kerja laki-laki dan perempuan menunjukkan bahwa kedua variabel memiliki hubungan yang kuat, terutama pada tenaga kerja perempuan yang memiliki nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,982.

Saran dari penelitian ini yaitu diharapkan perusahaan lebih memperhatikan postur kerja karyawan, sehingga kelelahan kerja tidak meningkat.

#### Daftar Pustaka

- [1] W. S. Kuswana, *Ergonomi dan K3*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014.
- [2] H. Kubangun, "Analisis Ergonomi Pada Proses Mesin Tenun Dengan Pendekatan Subjektifitas Pada PT. Industri Sandang Nusantara Unit Makateks Makassar," *ARIKA*, vol. 04, no. 1, pp. 61–70, 2010.
- [3] H. Iridiastadi and Yassierly, *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2015.
- [4] L. Verawati, "Hubungan Tingkat Kelelahan Subjektif Dengan Produktivitas Pada Tenaga Kerja Bagian Pengemasan Di CV Sumber Barokah," *Indones. J. Occup. Saf. Heal.*, vol. 5, no. 1, pp. 51–60, 2016.
- [5] R. Zuraida and H. H. Chie, "Pengujian Skala Pengukuran Kelelahan (SPK) Pada Responden di Indonesia," *ComTech*, vol. 5, no. 9, pp. 1012–1020, 2014.
- [6] M. Juliana, A. Camelia, and A. Rahmiwati, "Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi PT. Arwana Anugrah Keramik, Tbk," *J. Ilmu Kesehat. Masy.*, vol. 9, no. 1, pp. 53–63, 2018.

- [7] A. Etikariena, "Perbedaan Kelelahan Kerja Berdasarkan Makna Kerja Pada Karyawan," *J. Psikogenes.*, vol. 2, no. 2, pp. 169–179, 2014.
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- [9] I. Suryadi and S. Rachmawati, "Hubungan Postur Kerja Dengan Keluhan Lowback Pain Pada Pekerja Bagian Pengepakan PT X Industri Hasil Tembakau," *J. Vocat. Heal. Stud.*, vol. 03, no. 03, pp. 126–130, 2020.
- [10] R. Zuraida, H. Iridiastadi, and M. A. Puspasari, "Perbandingan Kuesioner Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) dan Fatigue Assessment Scale (FAS) sebagai Alat Pengukuran Persepsi Kelelahan," in *Proceeding Seminar Nasional dan Kongres PEI 2015*, 2015.
- [11] N. Rahdiana, "Identifikasi Risiko Ergonomi Operator Mesin Potong Guillotine dengan Metode Nordic Body Map (Studi Kasus di PT. XZY)," *Ind. Xplore*, vol. 02, no. 01, pp. 1–12, 2017.
- [12] V. Z. Rahansyah, "Kelelahan dan Beban Kerja Mental Karyawan di Warehouse PT. Aglity International," Universitas Negeri Gorontalo, 2019.
- [13] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan raktik*, Edisi Revi. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- [14] A. G. Azwar and C. Candra, "Analisis Beban Kerja Dan Kelelahan Pada Mahasiswa Menggunakan Nasa-Tlx Dan Sofi Studi Kasus Di Universitas Sangga Buana Ypkp Bandung," *ReTIMS*, vol. 1, no. 1, pp. 14–21, 2019.
- [15] E. Yuliani, M. E. Sianto, and L. J. Asrini, "Analisa Hubungan Tingkat Kelelahan Terhadap Work Ability Index (WAI) Melalui Kuesioner Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI)," *Sci. J. Widya Tek.*, vol. 17, no. 1, pp. 44–50, 2018.
- [16] A. S. Saputra, T. Anantha, and R. Zuraida, "Korelasi Keluhan Fisik dan Lima Dimensi Kelelahan Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) pada Karyawan Pemasangan Aksesoris Mobil," in *Proceeding Seminar Nasional dan Kongres PEI 2015*, 2015, pp. M11–M16.