

ANALISIS PENGARUH SUHU RUANGAN TERHADAP KELUHAN MSDS DAN KELELAHAN KERJA PADA PT ETB

Eka Riadi Putra¹
Sri Zetli²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam
email: pb160410090@upbatam.ac.id

ABSTRACT

The work environment is all conditions that exist around the workplace which in this case will have a significant effect on the results of human work. Temperatures that are too high will cause fatigue, and will even increase MSDS complaints for workers, especially work done manually. In this study, the results of room temperature measurements carried out by researchers showed that the room temperature reached 31°C and the deburring operator was given a workload of up to 30 to 50 kg. The purpose of this study was to determine the categories of complaints of temperature and work fatigue and the factors that affect work fatigue of warehouse workers at PT ETB. The method used in this study is the IFRC method, which can be used to measure the level of fatigue. The results of this study are the fatigue category of warehouse workers at PT ETB is in the high fatigue category. The results of the Spearman correlation test show that work fatigue ($\text{sig} = 0.02$), workload ($\text{sig} = 0.01$) has an effect on room temperature. It is hoped that the leadership of PT ETB can add air conditioning and air vents as well as mechanical equipment for lifting

Keywords: Deburring Operator, IFRC, Work Fatigue

PENDAHULUAN

Tenaga kerja ialah penduduk usia kerja yang masih tersedia dan dapat bekerja, baik yang sudah bekerja ataupun yang sedang aktif mencari pekerjaan. Berdasarkan faktor modal dan alam, tenaga kerja ialah faktor produksi yang sangat penting bagi negara. Walaupun mempunyai modal dan sumber daya alam yang melimpah, dikatakan sebagai negara yang membutuhkan tenaga kerja sebagai faktor produksi. Berbagai faktor produksi, sumber daya alam, modal, tenaga kerja, tidak hanya memiliki peranan terpenting dalam

meningkatkan produksi namun juga bisa mendukung pertumbuhan pendapatan nasional. Pekerja yang bekerja di sektor komersial dibagi menjadi jenis pekerjaan: manajemen, operator, IT, dan pekerja gudang. Banyaknya pekerja yang diserap dunia pekerjaan akan mengoptimalkan kesejahteraan masyarakat. Pengoptimalan kesejahteraan tenaga kerja erat kaitannya dengan produktivitas tenaga kerja (Yusuf dan Nursyanti 2017).

Saat kerja fisik mempengaruhi timbulnya keluhan musculoskeletal disorder (MSD). Muskuloskeletal dan

neuropati adalah gangguan kronis pada saraf, tendon, dan otot yang dikarenakan suhu dan getaran rendah, postur canggung atau ekstrem, kontak dengan tekanan, penggunaan tekanan, gerakan cepat, dan penggunaan kekuatan berulang kali (Nur dan Meidy, 2019).

Dewasa ini, berbagai faktor risiko di lingkungan kerja berkontribusi terhadap potensi penyakit dan kecelakaan akibat kerja di tempat kerja. Lingkungan kerja meliputi semua kondisi di sekitaran tempat kerja misalnya suhu, bau, operasi mekanis, kebisingan, pencahayaan, sirkulasi udara, kelembaban, dan suhu. Hal tersebut sangat berpengaruh pada hasil kerja di lingkungan pekerjaannya. Ini merupakan penggabungan dari suhu radiasi, kecepatan bergerak, kelembaban, dan suhu udara. Penggabungan empat faktor ini dikaitkan dengan produksi panas oleh tubuh yang dikenal sebagai stres panas (Nora 2019).

Suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan kelelahan, bahkan akan dapat meningkatkan keluhan MSDS bagi pekerja terutama pekerjaan yang dilaksanakan secara manual. Ini bisa diamati dari hasil penelitian (Odi, Purimahua, dan Ruliati 2018) Suhu panas menyebabkan penurunan kinerja kognitif. Ada banyak penurunan setelah 31°C. Stres panas mengganggu ketepatan fungsi otak memperpanjang waktu pengambilan keputusan dan waktu respons, mengurangi gerakan, mengganggu koordinasi saraf sensorik dan motorik juga kondisi lingkungan yang terlalu panas mengakibatkan keluhan MSDS dan kelelahan kerja pada karyawan Penjahit di Kamoung Solor Kuoang 2017.

PT Excelitas Technologies Batam (ETB) ialah perusahaan yang bergerak dibidang industri manufaktur yang

berlokasi di Kawasan Industri Batamindo (KIB), Muka Kuning. Dimana perusahaan ini mengkhususkan diri dalam produksi teknologi produk pencahayaan termasuk pencahayaan, sensor dan coil, dimana produk – produk tersebut di produksi sesuai dengan permintaan pelanggan. Pada perusahaan ini masih ada kegiatan yang dilakukan secara manual, salah satunya pada departemen Debburing.

Hasil survey yang dilakukan oleh peneliti menemukan pekerjaan yang dapat dilakukan dan layanan yang diperlukan untuk dilakukan dengan cepat dan tepat waktu, untuk mencapai target untuk kelangsungan produksi, misalnya dengan mengangkat drum yang beratnya mencapai 30 kg sampai 50 kg yang berisi material dari proses pengisian material menuju ke proses berikutnya dan mengangkat dari pengisian material menuju ke mesin dimana dilakukan oleh operator debburing. Dalam hal ini maka operator deburring ialah suatu posisi di line (area) yang mempunyai posisi terpenting. Operator deburring dapat dianggap sebagai orang, atau sekelompok orang yang bekerja dengan pengelolaan barang material, dan kemudian penyusunan serta dipersiapkan untuk ke proses berikutnya. Faktor lingkungan pada perusahaan ini juga menjadi suatu masalah bagi pekerjaanya, dimana suhu ruangan area kerja tergolong panas. Hal ini disebabkan area kerja belum didukung dengan fasilitas pendingin ruangan, hanya menggunakan ventilasi udara saja. Berdasarkan hasil pengukuran suhu ruang yang dilaksanakan peneliti, didapat suhu ruangan yaitu sebesar 31°C, sedangkan Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1405/MENKES/SK/XI/2002, syarat kesehatan ruang kerja industri yaitu pada

suhu yang tidak dingin serta juga tidak memunculkan panas bagi pekerja, yang dimulai dari 18-30°C dengan langit – langit tinggi dari lantai setidaknya 2,5 m (Odi dkk. 2018). Dari wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap beberapa pekerja banyak yang mengalami keluhan sakit dan bahkan merasa lelah akibat beban kerja yang diterima ditambah dengan kondisi suhu yang cukup panas. Hal ini berakibat terjadinya kesalahan pada pekerja, seperti jatuhnya komponen yang akan dipindahkan, pengulangan pengerjaan material yang sudah dikerjakan, absensi kerja yang tinggi.

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, peneliti tertarik menyelenggarakan penelitian terkait **"Analisis Pengaruh Suhu Ruang Terhadap Keluhan Msds Dan Kelelahan Kerja Pada PT ETB"**.

KAJIAN TEORI

2.1. Teori Dasar

2.1.1. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja ialah sebuah keadaan yang berhubungan dengan karakteristik tempat kerja, perilaku atau sikap pekerja dalam proses perubahan psikologis yang disebabkan oleh apa yang terjadi di tempat kerja, atau kondisi tertentu yang memerlukan lebih. Perhatian dari organisasi pekerja yang dapat menyebabkan kebosanan dalam bekerja, pekerjaan yang berulang-ulang, dan kelelahan kerja (Schultz dan Schultz, 2006). Dari berbagai penjelasan di atas maka bisa dibuat kesimpulan bahwasanya lingkungan kerja ialah sebuah keadaan dimana

karyawan bekerja di perusahaan dan secara langsung atau tidak langsung bisa memengaruhi kondisi mental dan fisik karyawan yang baik. Ini adalah

lingkungan kerja yang baik. Karyawan bisa bekerja secara maksimal, tenang serta produktif.

Kondisi lingkungan kerja dipengaruhi oleh beragam faktor seperti warna, getaran, bau, aliran udara, kebisingan, pencahayaan, kelembaban, dan suhu. Lingkungan kerja bisa memaksimalkan kinerja dan meningkatkan konsentrasi dan kenyamanan karyawan.

2.1.2. Lingkungan Kerja Fisik

Dalam (Heny 2019) Lingkungan kerja fisik bisa dijadikan sebuah faktor penyebab penurunan tersebut dan meningkatkan produktivitas karyawan, jika tidak diatur dengan cara ini menciptakan suasana nyaman dalam bekerja tentunya dapat berdampak pada produktivitas karyawan. "Lingkungan kerja fisik ialah seluruh kondisi fisik di sekitar tempat kerja yang mungkin memengaruhi karyawan secara langsung atau tidak langsung" (Sedarmayanti, 2011: 26).

2.1.3. Suhu

Suhu adalah besaran yang menunjukkan tinggi rendahnya suhu sebuah alat dan benda yang dipergunakan dalam mengukur suhu yakni thermometer. Dalam kehidupan sehari – hari, kita cenderung mempergunakan indra peraba dalam mengukur suhu tubuh. Namun, seiring kemajuan teknologi, termometer telah ditemukan untuk mengukur suhu secara efektif.

Suhu dalam ruang kerja yaitu sebuah faktor yang perlu diperhatikan oleh manajemen suatu perusahaan tempat bekerja supaya karyawan bisa mengerahkan segala kemampuannya untuk mencapai hasil yang maksimal. Di samping itu, sirkulasi udara juga harus diperhatikan. Dalam hal ini, sirkulasi

udara yang baik dapat menggantikan udara dalam ruangan yang tercemar dengan udara luar yang bersih. Ketika berbicara mengenai keadaan udara, kami fokus pada hal berikut: sirkulasi udara, kelembaban, dan suhu. Wignosubroto (1989) menjelaskan terkait sirkulasi udara, suhu, dan kelembaban.

2.1.4. Musculoskeletal disorders (MSDs)

Gangguan otot (MSDs) ialah gangguan atau cedera pada otot, ligament, sendri, dan sistem kerangka lain yang diakibatkan oleh postur tubuh yang tidak normal ataupun tidak nyaman, terlebih apabila di lakukan dalam jangka waktu lama. Gejala MSD ini dipengaruhi oleh faktor eksternal (beban kerja dan posisi kerja) serta faktor internal (obesitas, indeks, kebiasaan olahraga, masa kerja, usia).

Tarwaka (2015) menjelaskan bahwasanya gangguan muskuloskeletal yaitu ketidaknyamanan manusia mulai dari nyeri ringan hingga nyeri hebat pada area muskuloskeletal seperti persendian, saraf, otot, dan tulang belakang karena pekerjaan yang tidak wajar. Ketika sistem otot terganggu, kebugaran, jasmani dalah suatu bagian penting dari tubuh manusia, sehingga aktivitas sehari-hari seperti bekerja dapat dihentikan. Perkembangan nyeri otot ini dapat menyebabkan penurunan produktivitas kerja. Suma`mur (1989) menjelaskan bahwasanya kekuatan otot sendiri ditetapkan oleh jumlah serat yang terlipat aktif dalam tubuh manusia selama periode tertentu. Di samping itu, kombinasi kontraksi otot yang berlebih dan stres yang terlalu berat dan cukup lama tentu berisiko berkembangnya gangguan muskuloskeletal. Saat mengukur risiko MSD menggunakan

kuesioner Scandinavian BodyMap (NBM).

Nordic Body Map (NBM) bertujuan untuk mengetahui keluhan MSDs yang dirasakan oleh karyawan. Menurut (Anggraini dan Bati 1930), keluhan ini akan diketahui dengan mempergunakan kuesioner yang meliputi jenis keluhan MSD pada peta tubuh manusia.

Kuesioner NBM memuat dua puluh delapan pernyataan supaya dapat mengidentifikasi bagian tubuh mana yang merasa nyeri., skor dari semua pernyataan ditotal berikutnya diklasifikasi berdasarkan skor yang didapatkan.

2.1.5. Kelelahan Kerja

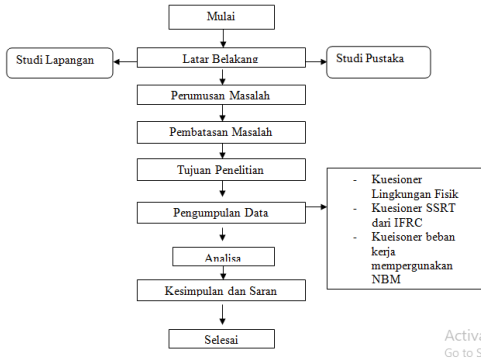
Dalam (Chasvanis dkk. 2020) Kelelahan adalah suatu kondisi di mana tubuh seseorang kekurangan energi dan melakukan aktivitas umum untuk semua dalam kehidupan sehari-hari, dan dikaitkan dengan kinerja yang buruk dan kebutuhan kerja yang berkurang. Kelelahan dapat diartikan sebagai mekanisme yang melindungi tubuh dari kerusakan lebih lanjut dan pulih sesudah masa istirahat. Kelelahan pada dasarnya mengacu pada keadaan seseorang atau individu dengan cara yang berbeda, tetapi pada dasarnya mengarah pada kinerja yang buruk, kinerja yang buruk dan daya tahan yang buruk. (Rosmalina 2019).

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam mengadakan penelitian ini, peneliti mempergunakan desain

penelitian yang digambarkan berikut ini



Gambar 1. Flowchart penelitian

3.2. Teknik Pengumpulan Data

3.2.1. Sumber Data

Pada penelitian ini, data dikumpulkan secara langsung untuk mendapatkan data yang diinginkan, yakni dengan melakukan observasi, wawancara serta penyebaran kuisioner secara langsung kepada para pekerja gudang. Memperoleh data dari pengukuran dan pengamatan langsung, yaitu suhu lingkungan kerja dan kelelahan kerja, serta beban kerja dan data sekunder penelitian ini diperoleh dengan pengumpulan data umum perusahaan, informasi mengenai proses kerja struktur organisasi, dan sejarah perusahaan. Sementara data yang terkait dengan proses yaitu penanganan material secara manual oleh pekerja. Di lain sisi, data juga didapatkan dari studi pendahuluan yang ditempatkan dalam kategori penelitian ini.

3.2.2. Instrumen Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen, yaitu :

1. Kuesioner suhu ruang dengan pertanyaan tentang kenyamanan kerja pada suhu ruang kerja.
2. Kuesioner untuk mengukur kelelahan kerja menggunakan IFRC SSRT, yaitu

kuesioner dapat mengukur tingkat kelelahan subjektif.

3. Kuesioner NBM adalah kuesioner yang memperlihatkan bagian tubuh mana yang merasa nyeri.

3.3. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah data kuantitatif yang dilaksanakan secara deskriptif. Teknik analisis data dimaksudkan untuk menjelaskan jam kerja, suhu ruangan, keluhan nyeri fisik selama pengangkatan manual, dan klasifikasi kelelahan sesudah aktivitas kerja. Penganalisan ini menunjukkan hasil perhitungan untuk setiap variabel. Berikutnya, penganalisan korelasi Spearman digunakan untuk melihat hubungan antar variable.

3.4. Objek Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek dan Penelitian dilakukan terhadap pekerja dengan proses kerja manual yaitu Operator Deburing

2. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan di PT. Excelitas Technologies Batam yang berada di Kawasan Batamindo Industrial Park, Jl. Beringin, Muka Kuning.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Hasil Pengumpulan Data

Responden yang digunakan dalam penelitian ini sejumlah 30 orang berjenis kelamin pria, Responden mengisi kuesioner yang di buat oleh peneliti dengan total 66 pertanyaan, adapun kuesioner yang dimaksud adalah kuesioner mengenai suhu ruangan kerja , kuesioner IFRC, dan kuesioner NBM.

1. Hasil jawaban kuesioner Suhu ruangan kerja.

Dari hasil kuesioner terhadap 30 karyawan PT ETB, gambaran kuesioner Suhu Ruangan Kerja terdapat bahwa 0



orang pekerja tidak mengalami keluhan ditujukan dengan nilai persentase <50%, dan 30 orang mengalami keluhan dengan nilai persentase >50%.

2. Hasil jawaban kuesioner Kelelahan Kerja (IFRC).

Dari hasil kuesioner terhadap 30 karyawan PT ETB, gambaran kuesioner NBM terdapat ringkasan total 30 orang yang disurvei, melihat bahwa 5 orang pekerja tidak mengalami keluhan ditujukan dengan nilai persentase <50%, dan 25 orang mengalami keluhan dengan nilai persentase >50%

3. Hasil jawaban kuesioner NBM (MsDS).

Dari hasil kuesioner terhadap 30 karyawan PT ETB, gambaran kuesioner NBM terdapat pada tabel berikut, yakni

bahwa 8 orang pekerja tidak mengalami keluhan ditujukan dengan nilai persentase <50%, dan 22 orang mengalami keluhan dengan nilai persentase >50%

4.1.2. Hasil Uji Validitas

Pada penelitian ini penghitungan untuk uji validitas instrumen mempegrunakan bantuan SPSS 23.0. Penghitungan uji ini dilakukan pada 30 responden. Penetapan kesimpulan hasil keputusan ini merujuk pada Corrected Item Total (r hitung hitung) > r tabel = 0.36, untuk $df = 30 - 2 = 28$; mempergunakan signifikan 5 % dengan demikian pertanyaan tersebut dapat dipandang valid ataupun sebaliknya bergantung pada hasil yang diperoleh, yaitu :

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Kuesioner Suhu Ruangan Kerja.

PERTANYAAN	Nilai Corection Item - Total Corection /rhitung	rTabel	Ket
X01	0, 409	0, 36	VALID
X02	0, 465	0, 36	VALID
X03	0, 444	0, 36	VALID
X04	0, 586	0, 36	VALID
X05	0, 561	0, 36	VALID
X06	0, 397	0, 36	VALID
X07	0, 385	0, 36	VALID
X08	0, 5	0, 36	VALID
XTOTAL	1		

Sumber : Olahan Data SPSS

Dari table 1, maka bisa dibuat kesimpulan bahwasanya seluruh pertanyaan pada variable Suhu Ruangan dipandang valid karena

memperoleh r hitung > r table yaitu 0, 36 sehingga kuesioner memiliki kelayakan untuk dipergunakan menjadi alat pengukuran penelitian.

4.1.3. Hasil Uji Reliabilitas

Sebelum menjalankan uji ini, maka terlebih dahulu memverifikasi bahwasanya pertanyaan ataupun

perangkat tersebut valid dengan melakukan uji validitas. Variabel dapat dikatakan dipercaya atau reliabel jika keputusan pada r tabel yang ada dan isi

pertanyaannya konsisten. Tujuan dari faktor keandalan perangkat adalah untuk memastikan bahwa jawaban atas pernyataan responden selalu konsisten.

Uji reliabilitas pada penelitian ini hanya dilakukan terhadap variabel suhu ruangan kerja. Pengujian yang dihasilkan akan disajikan berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Reabilitas Kuesioner Suhu Ruangan

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,781	8

Sumber : Olahan Data Peneliti

Dari table 2 bisa ditarik kesimpulan bahwasanya Cronbach's Alpha yang diperoleh yaitu 0, 781 dengan tingkat 4.1.4. Hasil Analisis Data

1. Kategori Suhu Ruangan

Dalam hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner Suhu Ruangan Kerja untuk mengetahui keluhan atas suhu ruangan. Peneliti meminta

kehandalan yang bisa diamati dalam table 3.1 di atas.

responden untuk mengisi kuesioner kelelahan kerja setelah bekerja. Dari jawaban responden disajikan ringkasan hasil kuesioner. Hal ini ditunjukkan pada tabelberikut:

Tabel 3. Deskripsi Kategori Keluhan

Kategori Keluhan	Jumlah	Persentase
Tidak Mengalami Keluhan	0	0 %
Mengalami Keluhan	30	100 %

Sumber: Olahan Data Penelitian

Tabel 3 menampilkan bahwasanya seluruh pekerja mengalami keluhan atas suhu ruangkankerja.

2. Kategori Kelelahan Kerja

Dalam hal ini dapat dilakukan dengan mempergunakan kuesioner IFRC guna melihat penggambaran kelelahan kerja karyawan. Peneliti meminta responden

untuk mengisi kuesioner kelelahan kerja setelah bekerja. Dari jawaban responden disajikan ringkasan hasil kuesioner. Hal ini diperlihatkan berikut :

Tabel 4. Deskripsi Kategori Kelelahan

Kategori Kelelahan	Jumlah	Persentase
Tidak Mengalami Kelelahan	5	17 %
Mengalami Kelelahan	25	83 %

Sumber : Olahan Data Penelitian

Tabel 4 memperlihatkan bahwa 5 orang atau 17% pekerja tidak mengalami

kelelahan kerja dan 25 orang atau 83% pekerja mengalami kelelahan kerja.



3. Kategori Keluhan Beban Kerja (MsDS)

Dalam hal ini, untuk menggunakan kuesioner NBM untuk mengetahui Keluhan kelelahan kerja pekerja, kuesioner ini meliputi dua puluh delapan pertanyaan yang menjelaskan ketidaknyamanan bagian tubuh dari ujung kepala sampai ujung kaki. Tiap pertanyaan menggunakan 4 skala

jawaban. Skala liniernya adalah 1 = tidak sakit, 2 = agak sakit, 3 = sakit, 4 = sangat sakit, dan skor untuk semua pertanyaan dijumlahkan dan dikategorikan sesuai skor yang dicapai. Responden diminta untuk mengisi kuesioner bodymap Skandinavia setelah bekerja. Dari tanggapan responden, dilakukan ringkasan hasil survei beserta ringkasan hasil sebagai berikut :

Tabel 5. Deskripsi Kategori Keluhan Nordic Body Map

Kategori Kelelahan	Jumlah	Persentase
Tidak Mengalami Keluhan	8	27 %
Mengalami Keluhan	22	73 %

Sumber: Olahan Data Penelitian

Dari tabel 5, diketahui bahwasanya 8 orang (27 %) karyawan tidak merasa ada

keluhan serta 22 orang (73 %) karyawan lainnya merasakan adanya keluhan.

4.2. Pembahasan

4.2.3. Hubungan Suhu Ruang terhadap Kelelahan Kerja

Pada penelitian ini mencari hubungan Suhu ruangan kerja dengan Kelelahan kerja dilaksanakan dengan uji Korelasi

Spearman mempergunakan SPSS23 dengan hasil menunjukkan hubungan antara suhu ruangan kerja dengan variabel kelelahan pekerja operator debburing di PT ETB yang akan disajikan berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi Suhu Ruang terhadap Kelelahan Kerja

Correlations

			Suhu Ruang	Kelelahan
Spearmans rho	Suhu Ruang	Correlation Coefficients	1, 000	, 66
		Sig. (2tailed)		, 020
		N	30	30
	Kelelahan	Correlation Coefficients	, 66	1, 000
		Sig. (2tailed)	, 020	
		N	30	30

Sumber: Pengolahan Data Peneliti dengan SPSS 23

Tabel 6 menunjukkan nilai 0,020 yang merupakan nilai signifikan untuk hubungan antara suhu ruangan dan

kelelahan kerja. Artinya variabel Suhu ruangan berpengaruh pada variabel kelelahan kerja. Dimana korelasi



Spearman (r) yang dihasilkan adalah 0,66, memperlihatkan korelasi yang kuat dan korelasi positif. Artinya kelelahan kerja meningkat dengan keluhan suhu ruangan. Koefisien determinasi (r²) sebesar 0,436 juga berarti bahwa 43,6% variabel suhu ruangan dapat memprediksi terjadinya kelelahan kerja.

4.2.2. Hubungan Suhu Ruangan terhadap Keluhan MsDS

Dalam penelitian ini mencari hubungan Suhu ruangan kerja dengan keluhan MsDS dilakukan dengan pengujian Korelasi Spearman menggunakan Software SPSS23 dengan hasil menunjukkan hubungan antara suhu ruangan kerja dengan variabel keluhan MsDS pekerja operator debburing di PT ETB akan disajikanberikut:

Tabel 7. Hasil Uji Korelasi Suhu Ruangan terhadap MSDS

Correlations			Suhu Ruangan	MSDS
Spearman's rho	Suhu Ruangan	Correlation Coefficients Sig. (2tailed) N	1,000 30	,648 30
	MSDS	Correlation Coefficients Sig. (2tailed) N	,648 30	1,000 30

Tabel 7 menunjukkan nilai 0,010 yang merupakan nilai signifikan untuk hubungan antara suhu ruangan dan kelelahan kerja. Artinya variabel Suhu ruangan berpengaruh terhadap variabel keluhan MsDS. Nilai korelasi Spearman (r) yang dihasilkan adalah 0,64, menunjukkan korelasi yang kuat dan korelasi positif. Artinya kelelahan kerja meningkat dengan keluhan MsDS. Koefisien determinasi (r²) yaitu 0,419 juga mengartikan bahwa 41,9% variabel suhu ruangan dapat memprediksi terjadinya keluhan MsDS.

4.2.1. Gambaran Pengaruh Suhu Ruangan terhadap Kelelahan Kerja dan Keluhan MsDS pada Operator Debburing.

Suhu udara dalam ruangan kerja ialah sebuah faktor yang perlu

diperhatikan manajemen perusahaan supaya pegawai bisa bekerja dengan mempergunakan semua kemampuannya agar memperoleh hasil yang maksimal. Karena apabila suhu ruangan kerja tidak memenuhi standar kenyamanan karyawan maka akan menimbulkan berbagai efek negatif seperti Kelelahan yang berlebihan, keluhan-keluhan otot atau perasaan yang tidak nyaman. Di samping itu, sirkulasi udara ditempat kerja juga harus diperhatikan. Jika sirkulasi udara baik maka udara kotor yang terdapat dalam ruangan dapat digantikan dengan udara yang bersih yang bersumber dari luar ruangan (Jumaidah & Rindu 2017).

Kelelahan adalah suatu kondisi di mana energi untuk melakukan suatu

aktivitas berkurang, yang dapat mempengaruhi siapa saja dalam kehidupan dan pekerjaan sehari-hari. Kelelahan adalah metode tubuh yang memberi sinyal ke seluruh tubuh untuk meminimalkan kerusakan yang berlebihan, dan tubuh perlu pulih dengan istirahat. Menurut Tarwaka (2013), kelelahan merespons secara berbeda pada individu, tetapi umumnya berfokus pada penurunan efisiensi dan penurunan daya tahan dan kinerja karyawan. Pengukuran kelelahan kerja bisa dilaksanakan dengan mempergunakan IFRC. Kelelahan kerja, yang di ukur secara subyektif menggunakan kuesioner IFRC, menemukan bahwasanya sebagian besar pekerja gudang mengalami beberapa tingkat kelelahan. Di mana karyawan di dominasi oleh karyawan yang mengalami Keluhan atas suhu ruangan yang masuk dalam kategori level sangat tinggi yaitu mencapai 100% atau semua pekerja mengalami keluhan, dan dibarengi pekerja yang mengalami kelelahan kerja dengan level tinggi 83% ,dan juga pekerja yang mengalami keluhan MsDS yang masuk dalam kategori level tinggi yaitu 73%. Hal ini terjadi karena suhu ruangan kerja tidak sesuai dengan standar memenuhi kenyamanan karyawan.

SIMPULAN

5.1.Simpulan

Dari hasil penelitian “Analisis Pengaruh Suhu Ruangan Terhadap Keluhan MsDS dan Kelelahan Kerja Pada PT Etb” didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kategori tingkat keluhan terhadap suhu ruangan kerja yang mencapai 31°C, semua pekerja mengalami keluhan, kategori tingkat kelelahan kerja juga



masuk dalam kategori sangat tinggi dan pekerja yang mengalami kelelahan dengan persentase 83% serta keluhan MSDS dengan persentase 73% yang berarti perlu adanya tindakan segera.

3. Hasil pengujian yang di dapatkan menggunakan pengujian korelasi spearman dengan aplikasi SPSS 23 dengan variabel suhu ruangan terhadap kelelahan kerja mendapat nilai signifikansi yaitu 0,02 (sig. < 0.05) menunjukkan pada $\alpha = 5\%$ faktor variabel suhu ruangan berpengaruh pada kelelahan kerja, dan 43,6% variabel suhu ruangan bisa memprediksi terjadi kelelahan kerja hal tersebut diperoleh dari koefisien determinasi yaitu 0,436, dan pada variabel keluhan MSDS mendapat nilai signifikansi yaitu 0,10 (sig. < 0.05) yang menunjukkan pada $\alpha = 5\%$ variabel suhu ruangan berpengaruh terhadap keluhan MSDS, dan 41,9% variabel suhu ruangan bisa memprediksi terjadi kelelahan kerja hal tersebut diperoleh dari koefisien determinasi yaitu 0,419.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Denny Astrie, dan Nico Ciri Bati. 1930. “Analisa Postur Kerja Dengan Nordic Body Map & Reba Pada Teknisi Painting Di Pt. Jakarta Teknologi Utama Motor Pekanbaru.” *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan* 7(01):87–97. doi: 10.37859/jp.v7i01.563.
- Chasvanis, Ovin, Teknik Industri, Fakultas Teknik, D. A. N. Komputer, dan Universitas Putera Batam. 2020. “Bagian Gudang Di Pt Indomarco Prismatama.”
- Dio Dirgayudha. 2018. “Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pembuat

- Tahu Di Wilayah Kecamatan Ciputat Dan Ciputat Timur Tahun 2004." *Edu Komputika Journal* 5(1):33–43.
- Heny, Meda G. .. 2019. "Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Pegawai Dinas Pendapatan Kota Medan." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
- Jumaidah & Rindu. 2017. "Jurnal Ilmiah Kesehatan." *Jurnal Ilmiah Kesehatan* 16(1):4–13.
- Knight Pitipaldi, Arfan Bakhtiar, Hery Suliantoro. 2016. "Analisis Korelasi Spearman Sni Iso Standar Sistem Manajemen Kualitas Terhadap Hak Kekayaan Industrial Di Indonesia." *Departemen Teknik Industri, Universitas Diponegoro* 44(45):160–97. doi: 10.21608/aafu.2016.14660.
- Nora, Yemima. 2019. "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja." 1–235.
- Odi, Kristina Dede, Sintha Lisa Purimahua, dan Luh Putu Ruliati. 2018. "Hubungan Sikap Kerja, Pencahayaan Dan Suhu Terhadap Kelelahan Kerja Dan Kelelahan Mata Pada Penjahit Di Kampung Solor Kupang 2017." *Ikesma* 14(1):65. doi: 10.19184/ikesma.v14i1.10408.
- Rosmalina, Hanita. 2019. "Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja Pada Pekerja Laundry di Sepanjang Jalan Dr. Mansyur Medan Tahun 2019."
- Septiari, Renny. 2020. "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kelelahan pada Pekerjaan Berulang di Industri Manufaktur." *Mekanika: Majalah Ilmiah Mekanika* 19(1):15–21. doi: 10.20961/mechanika.v19i1.39924.
- Srilestari, Wahyu. 2016. "Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan pada pekerja pembuat tahu di pabrik tahu kelurahan sumurrejo kecamatan gunungpati semarang." *Skripsi Kesehatan Masyarakat* 1–74.
- Triyono. 2006. "Analisis sikap kerja pekerja manual material handling UD . Tetap Temangat dengan metode owas (ovako working posture analysis system)." *Skripsi* 1–97.
- Wibowo, Agung Edy. 2012. *Aplikasi Praktis Spss Dalam Penelitian*. diedit oleh A. Djojo. Yogyakarta.
- Winda Puspita. 2015. "Pengaruh Faktor Pekerja Dan Pekerjaan Terhadap Kelelahan Kerja Pada Area Cetak Pabrik Pengecoran." *Jurusan Teknik Permesinan Kapal* (2581):2–5.
- Yusuf, Nurmaliana, dan Yevita Nursyanti. 2017. "Analisis Pergudangan Di Bagian Gudang Barang Jadi (Finishgoods) Pt Nipress Tbk Cileungsi Bogor." *Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik* 1(1):9. doi: 10.30988/jmil.v1i1.3.
- Zetli, Sri. 2018. "Pengukuran Kelelahan Kerja Pada Sopir Angkutan Umum Dalam Upaya Mengetahui Faktor Kecelakaan Transportasi Umum Di Kota Batam." *Pengukuran Kelelahan Kerja Pada Sopir Angkutan Umum Dalam Upaya Mengetahui Faktor Kecelakaan Transportasi Umum Di Kota Batam* 4(1):11–17. doi: 10.33884/jrsi.v4i1.576.

	<p>Biodata, Penulis pertama, Eka Riadi Putra, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.</p>
	<p>Biodata, Penulis kedua, Sri Zetli S.T., M.T., merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang Ergonomi</p>