

## Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja Akibat Faktor Fisika Lingkungan Kerja pada Sektor Jasa Pengujian

Septian Cahyadi<sup>1\*</sup>, Putri Endah Suwarni<sup>2</sup>, Susanti Sundari<sup>3</sup>, Riana Septiani<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Prodi Teknik Industri, Universitas Tulang Bawang

Jl. Gajah Mada No.34, Kota Baru Bandar Lampung

\*Penulis Korespondensi : [septianengineer25@gmail.com](mailto:septianengineer25@gmail.com)

### Abstract

*High noise levels, as well as insufficient or excessive lighting and extreme room temperatures, can have an impact on employee Occupational Health and Safety (OHS). In testing service companies, employee complaints regarding physical work environment conditions—such as noise from laboratory equipment, overly bright lighting, and excessively cold room temperatures—indicate potential risks to occupational health and safety. This study aims to analyze the influence of physical environmental factors in the workplace. A descriptive analysis method was used to interpret primary and secondary data, which were then compared with Threshold Limit Values (TLVs), and followed by improvement recommendations using fishbone analysis. Measurement data showed the highest noise level in the analyst room at 83.1 dBA, close to the TLV of 85 dBA. The highest lighting levels were found in the BITU division head's room and at Hilman's desk, at 556 LUX and 576 LUX respectively. The lowest lighting level was recorded at Denrio's desk with 301 LUX, compared to the lower TLVs of 150 LUX and 500 LUX. Room temperature measurements across all sampled locations showed a maximum of 27.3°C and a minimum of 21.2°C. Recommendations from this study include the development of Standard Operating Procedures (SOPs) for impact mitigation, employee training or education, and facility improvements to reduce the negative effects on occupational health and safety.*

**Keywords:** Environment, K3 (Health and Safety), Testing services sector

### Abstrak

*Kebisingan yang tinggi, serta kurang dan lebihnya pencahayaan dan suhu ruangan kerja yang ekstrim akan berdampak pada Kesehatan dan Keselamatan Kerja Karyawan (K3). Pada perusahaan Jasa Pengujian terdapat keluhan karyawan terkait lingkungan kerja fisik seperti kebisingan dari alat laboratorium, pencahayaan yang terlalu terang, serta suhu ruangan yang terlalu dingin menjadi indikasi adanya potensi risiko terhadap kesehatan dan keselamatan kerja (K3) Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor fisika lingkungan kerja. Metode analisis deskriptif digunakan untuk memahami data primer dan sekunder kemudian interpretasi data serta dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas (NAB), dan menghasilkan rekomendasi perbaikan dengan analisa fishbone. Pada data pengukuran faktor kebisingan tertinggi pada ruangan analis dengan konsentrasi 83,1 dBA dengan Nilai Ambang Batas 85 dBA, faktor pencahayaan tertinggi pada ruangan kbid BITU dan Meja Hilman dengan konsentrasi 556 LUX dan 576 LUX, pencahayaan terendah pada titik sampling Meja Denrio dengan konsentrasi 301 LUX dengan ambang batas bawah 150 LUX dan ambang batas bawah 500 LUX, faktor suhu ruangan pada semua lokasi sampling dengan nilai konsentrasi tertinggi 27,3 0C dan terendah 21,2 0C. Pembuatan Standar Operasional Prosedur (SOP) pengendalian dampak, pelatihan atau edukasi karyawan dan perbaikan fasilitas guna mengurangi dampak negatif dari kesehatan dan keselamatan kerja merupakan rekomendasi perbaikan dari penelitian ini.*

**Kata Kunci :** K3 (Kesehatan dan Kelamatan Kerja), Lingkungan, Sektor Jasa Pengujian

## Pendahuluan

Menurut (Arifuddin et al., 2020) Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah bidang yang berkaitan dengan perlindungan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan pekerja di sebuah institusi atau lokasi proyek. Keselamatan kerja berfokus pada upaya untuk mencegah tindakan atau kondisi berbahaya yang bisa menyebabkan kecelakaan. Sementara itu, Kesehatan Kerja berhubungan dengan kondisi yang mencegah terjadinya kesalahan atau kerusakan dalam pekerjaan yang dilakukan oleh para pekerja atau karyawan. Kebijakan K3 di tempat kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain tingginya angka kecelakaan kerja yang sebagian besar disebabkan oleh faktor manusia, selain faktor teknis dan lingkungan, adanya kebutuhan akan produk berkualitas yang berhubungan dengan tantangan teknis dalam era globalisasi perdagangan, pencegahan masalah sosial akibat kurangnya penerapan K3 di tempat kerja, serta pemenuhan terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku (Tambunan et al., 2021)

Menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat melalui Sistem Manajemen K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) merupakan pendekatan menyeluruh yang dirancang untuk melindungi keamanan dan kesejahteraan karyawan, mengidentifikasi potensi risiko, serta mencegah kecelakaan dan cedera di tempat kerja. Di era kerja modern ini, perhatian terhadap keselamatan dan kesehatan kerja menjadi prioritas utama bagi organisasi di berbagai bidang (Maddeppungeng et al., 2023)

Sistem Manajemen K3 didefinisikan sebagai serangkaian kebijakan, prosedur, dan praktik yang diterapkan dalam suatu organisasi untuk mengidentifikasi, mengelola, dan mengurangi risiko yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Pendekatan ini mencakup berbagai

faktor, termasuk pemahaman mengenai bahaya fisik, kimia, biologis, ergonomis, dan psikososial yang mungkin ada di lingkungan kerja (Andersson et al., 2015)

Tujuan utama dari Sistem Manajemen K3 adalah untuk melindungi karyawan dari berbagai risiko, mencegah kecelakaan dan cedera, mengidentifikasi potensi risiko, serta memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan standar keselamatan kerja yang berlaku. Dengan mengimplementasikan sistem ini, organisasi berusaha menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif bagi seluruh karyawan. (Synergi Solusi, 2023)

Lingkungan kerja yang aman dan sehat dapat meningkatkan produktivitas. Karyawan yang merasa aman di tempat kerja cenderung lebih fokus, efisien, dan memiliki motivasi yang lebih tinggi. Ini juga berperan dalam mengurangi absensi serta tingkat pergantian karyawan. Kecelakaan dan penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan dapat menimbulkan biaya besar bagi perusahaan, seperti biaya pengobatan, kompensasi, dan kerusakan aset. Dengan menerapkan sistem K3 yang efektif, perusahaan dapat meminimalkan risiko tersebut dan mengurangi biaya operasional (Sundari et al., 2022)

PT. SC adalah perusahaan inspeksi pertama di Indonesia yang memiliki cabang di seluruh wilayah Indonesia, termasuk cabang di Bandar Lampung. Perusahaan ini bergerak di bidang inspeksi, pengujian dan analisis, sertifikasi, konsultasi, serta pelatihan. PT. SC Cabang Bandar Lampung memiliki pasar yang mencakup Provinsi Lampung, dengan kegiatan operasional yang dilakukan di lokasi kerja milik pelanggan. Sementara itu, kegiatan di kantor meliputi administrasi, perkantoran, serta laboratorium pengujian yang fokus pada analisis batubara dan mineral, hasil pertanian dan perkebunan, analisis air, dan analisis udara.

Kegiatan perkantoran dan laboratorium di PT. SC Cabang Bandar Lampung dapat memberikan dampak positif maupun negatif terhadap komponen lingkungan kerja, termasuk faktor fisik, kimia, dan biologi. Penerapan sistem kesehatan dan keselamatan kerja yang efektif sangat krusial untuk kelangsungan usaha dan kesejahteraan tenaga kerja. Faktor lingkungan kerja, khususnya faktor fisika seperti kebisingan, pencahayaan, dan suhu ruang kerja, merupakan aspek penting dalam penerapan kesehatan dan keselamatan kerja.

Karyawan di PT.SC sering mengeluh terkait lingkungan kerja yang membuat tidak nyaman seperti pencahayaan kerja yang terlalu terang, suhu dan temperatur ruangan terlalu dingin serta keluhan lainnya yang terjadi di bagian laboratorium, alat analisa suatu sample yang menimbulkan kebisingan sehingga mengganggu produktivitas karyawan yang bekerja.

Faktor lingkungan kerja mencakup elemen-elemen yang mempengaruhi kesehatan, keselamatan, dan produktivitas pekerja, seperti faktor fisik (pencahayaan, suhu, kebisingan, ventilasi, dan ergonomi), psikologis (stres, hubungan sosial, motivasi, dan kepuasan kerja), serta aspek organisasi dan manajerial (kebijakan keselamatan, pelatihan, dan perlindungan sosial). Untuk menjaga kesehatan pekerja, KLHK menetapkan nilai ambang batas terkait kualitas udara, kebisingan, paparan bahan kimia, serta suhu dan kelembapan yang dapat mengurangi potensi bahaya di tempat kerja. Dengan memperhatikan faktor-faktor ini dan menerapkan nilai ambang batas yang ditetapkan, perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif, serta mengurangi risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Rati et al., 2017)

Lingkungan kerja karyawan merujuk pada segala aspek yang mempengaruhi pengalaman dan kesejahteraan karyawan di tempat kerja, baik itu kondisi fisik, sosial, maupun

psikologis. Ini mencakup faktor-faktor seperti fasilitas, suhu, kebisingan, pencahayaan, ventilasi, dan ergonomi tempat kerja, serta hubungan antara rekan kerja, manajer, dan kebijakan yang ada (Ardhianti & Irma Susanty, 2020)

Penelitian oleh (Wahyuni et al. 2020) menunjukkan bahwa pencahayaan yang tidak memadai dapat menyebabkan kelelahan mata dan penurunan konsentrasi kerja. Sementara itu, studi oleh (Fitriani dan Wardhana 2021) menyoroti bahwa suhu ruang kerja yang ekstrem berkontribusi terhadap kelelahan fisik dan stres panas, terutama pada sektor laboratorium dan industri ringan. Kebisingan sebagai bagian dari lingkungan fisik juga diteliti oleh (Haryanto et al. 2018), yang menemukan bahwa tingkat kebisingan di atas ambang batas berdampak pada penurunan fungsi pendengaran dan peningkatan stres kerja. Selain itu, studi oleh (Putra dan Handayani 2019) mengkategorikan faktor ergonomi dan psikososial sebagai elemen penting dalam mencegah kelelahan kerja dan meningkatkan kesejahteraan pekerja. Oleh karena itu, pemahaman komprehensif terhadap berbagai kategori lingkungan kerja sangat diperlukan sebagai dasar dalam merancang intervensi keselamatan dan kesehatan kerja yang efektif.

### **Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan aspek penting yang berfokus pada upaya pencegahan dan pengendalian risiko di tempat kerja. Faktor-faktor fisik, kimia, dan biologis di lingkungan kerja harus dikelola dengan baik untuk mengurangi potensi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Keselamatan kerja mencakup perlindungan karyawan dari kecelakaan di tempat kerja, sementara kesehatan berkaitan dengan kebebasan karyawan dari penyakit baik fisik maupun mental. Keselamatan dan kesehatan kerja menciptakan kondisi yang aman dan bebas dari penderitaan, kerusakan, atau kerugian di tempat kerja. Risiko

keselamatan kerja meliputi faktor-faktor di lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kebakaran, kecelakaan listrik, cedera seperti terpotong, memar, keseleo, patah tulang, serta kerusakan pada bagian tubuh, penglihatan, dan pendengaran (Pati et al., 2023)

Adapun nilai Ambang Batas menurut (Kemnaker, 2018) sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai Ambang Batas Kebisingan

Jumlah waktu Pajanan/Hari Kerja (Jam)		NAB Intensitas Kebisingan (dBA)
8	Jam	85
4		88
2		91
1		94
30	Menit	97
15		100
7.5		103
3.75		106
1.88		109
0.94		112
28.12	Detik	115
14.06		118
7.03		121
3.52		124
1.76		127
0.88		130
0.55		133
0.22		136
0.11		139

Sumber: Permenaker No. 5, 2018

**Metodologi Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, dengan desain penelitian deskriptif analitis. Hal ini dilakukan untuk melakukan identifikasi dan menganalisis dampak dari faktor-faktor yang mempengaruhi dalam penelitian Menurut (Angius et al., 2024) Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang menghasilkan data deskriptif dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan yang diperoleh dari individu

Tabel 2. Nilai Ambang Batas Suhu

Pengaturan Waktu Kerja Tiap jam	ISBB (°C)			
	Beban Kerja			
	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
75% - 100%	31	28	-	-
50% - 75%	31	29	27.5	-
25% - 50%	32	30	29.5	28
0% - 25%	32.5	31.5	30.5	30

Sumber: Permenaker No. 5, 2018

Tabel 3 Nilai Ambang Batas Getaran

Jumlah waktu Pajanan Per hari kerja (Jam)	Nilai Ambang Batas (m/det <sup>2</sup> )
0.5	3,4644
1	2,4497
2	1,7322
4	1,2249
8	0,8661

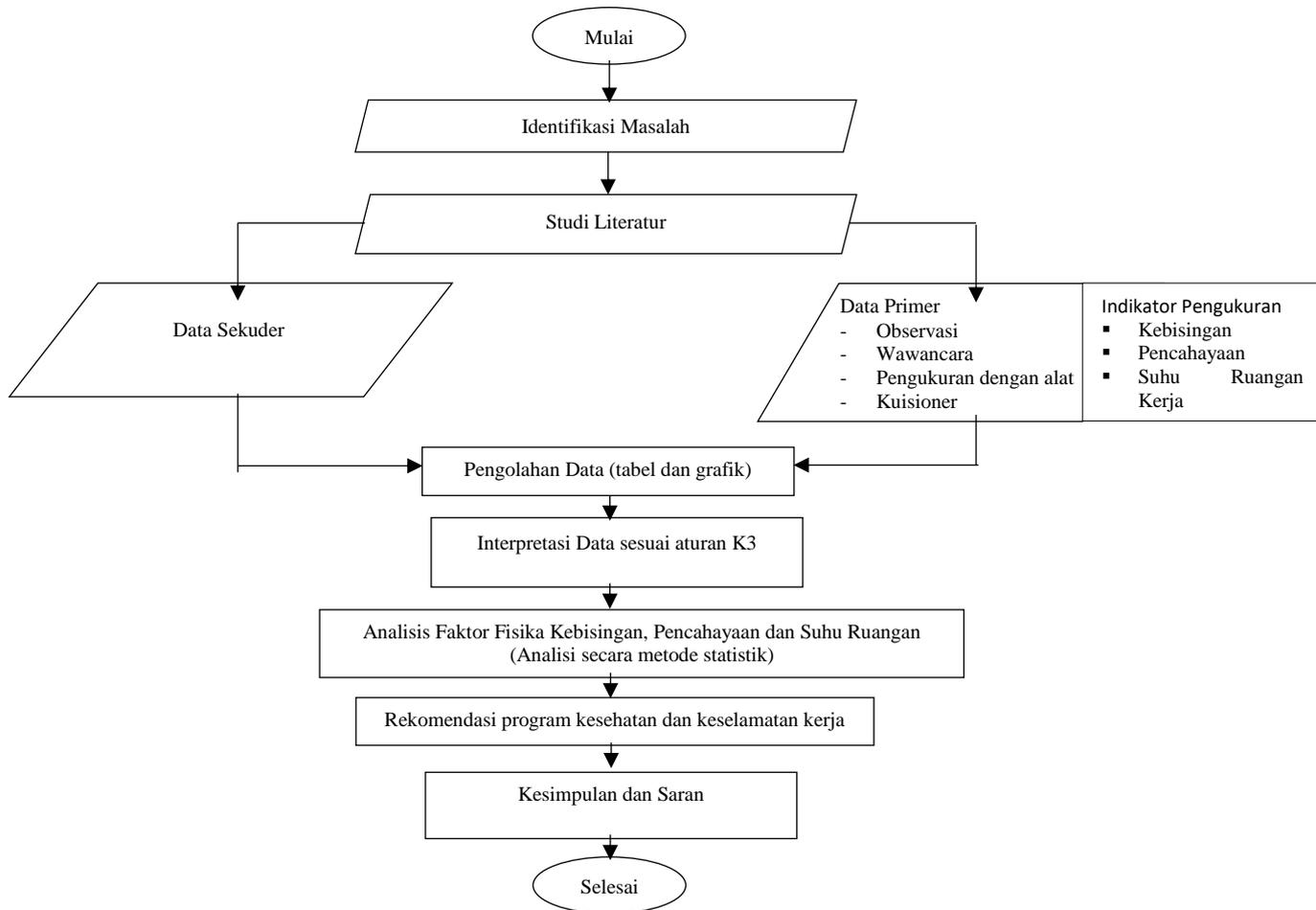
Tabel 4. Nilai ambang Batas Radiasi

Jumlah waktu Pajanan/Hari Kerja		NAB Radiasi Efektif (IEff) mW/cm <sup>2</sup>
8	Jam	0.0001
4		0.0002
2		0.0004
1		0.0008
30	Menit	0.0017
15		0.0033
10		0.005
5		0.01
1		0.05
30	Detik	0.1
10		0.3
1		3
0.5		6
0.1		30

Sumber: Permenaker No. 5, 2018

atau perilaku yang diamati. Sementara itu, penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan data numerik untuk memperoleh informasi yang diperlukan tentang suatu hal. Dalam penelitian ini, pengukuran dilakukan menggunakan alat seperti *Sound Level Meter* untuk mengukur tingkat kebisingan, *Lux Meter* untuk mengukur intensitas pencahayaan, dan *Index Iklim Bola Basah (ISBB)* untuk mengukur suhu ruangan kerja.

Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir  
Sumber : Peneliti, 2024

**Hasil dan Pembahasan**  
**Karakteristik Jumlah Responden**

Dengan menggunakan Metode Slovin dan margin of error 10%, jumlah sampel yang dibutuhkan dari populasi karyawan yang heterogen sebanyak 61 orang.

Tabel 5. Karakteristik Jumlah Responden

Ket	Jumlah Karyawan	Jumlah Responden	Responden	
			Perempuan	Laki-Laki
Orang	155	61	12	49
%	100%	39%	20%	80%

Sumber : Peneliti

Jumlah responden yang paling dominan adalah laki-laki, sementara jumlah responden perempuan tidak mencapai 20%, hal ini disebabkan oleh sedikitnya jumlah karyawan perempuan di lokasi penelitian, yang berdasarkan data Human Capital PT SC Bandar Lampung hanya berjumlah sekitar 22 orang. Oleh karena itu, peneliti mengambil 20% dari jumlah tersebut agar dapat mewakili karakteristik responden perempuan. Meskipun para responden memiliki berbagai jabatan dan tugas, hanya responden yang memiliki ruang atau meja kerja pribadi yang dijadikan objek penelitian, agar pertanyaan dalam kuesioner relevan

dengan dampak yang ada di meja atau lingkungan kerja mereka. Kuesioner penelitian disusun berdasarkan fokus utama penelitian, yaitu dampak negatif dari faktor fisik lingkungan kerja, seperti gangguan kebisingan, pencahayaan yang kurang atau berlebih, serta suhu ruangan yang tidak nyaman terhadap kesehatan dan keselamatan kerja. Kuesioner

mencakup pertanyaan mengenai identitas, seperti nama, jenis kelamin, jabatan, lokasi ruangan kerja, dan 12 pertanyaan yang disusun berdasarkan hasil observasi terhadap keluhan di beberapa sampel ruangan kerja, yang kemudian ditampilkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 6. Pertanyaan Kuesioner Responden

No	Jenis Pertanyaan	Bentuk Jawaban		
<b>Kebisingan</b>				
1	Apakah Anda merasa tingkat kebisingan di tempat kerja mengganggu konsentrasi?	Sangat Mengganggu	Cukup Mengganggu	Tidak Mengganggu
2	Apakah Perusahaan Menyediakan Media/Alat untuk meredakan Kebisingan dalam ruangan kerja anda?	Ya	Tidak	Tidak Tahu
<b>Pencahayaan</b>				
3	Bagaimana kualitas pencahayaan di tempat kerja Anda?	Terang dan Cukup	Kurang Terang/Agak Gelap	Terlalu Terang
4	Apakah pencahayaan mempengaruhi kesehatan mata Anda	Ya	Tidak	Tidak Tahu
5	Apakah Perusahaan sudah melakukan Upaya dalam manajemen Pencahayaan Ruang Kerja anda	Ya	Tidak	Tidak Tahu
<b>Suhu dan/atau Temperatur Ruangan</b>				
6	Bagaimana Anda menilai suhu atau temperatur di tempat kerja Anda?	Nyaman	Terlalu Panas	Terlalu Dingin
7	Apakah suhu atau temperatur ruangan kerja anda mempengaruhi kesehatan anda?	Ya	Tidak	Tidak Tahu
8	Apakah Perusahaan sudah melakukan Upaya untuk mengatur kondisi suhu atau temperatur ruangan anda menjadi nyaman untuk bekerja	Ya	Tidak	Tidak Tahu
<b>Upaya Perusahaan</b>				
9	Apakah perusahaan telah melakukan pengukuran faktor fisika lingkungan kerja secara berkala?	Ya	Tidak	Tidak Tahu
10	Apakah perusahaan memberikan edukasi terkait faktor fisika lingkungan kerja dan resikonya?	Ya	Tidak	Tidak Tahu
11	Apakah resiko gangguan tersebut bisa menyebabkan kesehatan dan keselamatan kerja?	Ya	Tidak	Tidak Tahu
12	Apakah upaya Perusahaan selama ini untuk mengurangi gangguan kebisingan, pencahayaan yang sesuai dan suhu/temperatur sudah sesuai?	Ya	Tidak	Tidak Tahu

Sumber : Peneliti

### Analisis Data Pengukuran

Penelitian ini melakukan pengukuran terhadap faktor fisika lingkungan kerja, yaitu kebisingan, pencahayaan, dan suhu/temperatur ruangan kerja, dengan menentukan jumlah lokasi yang akan diukur. Metode yang digunakan meliputi pengamatan langsung, wawancara, serta teknik sampling representatif berdasarkan distribusi ruangan kerja. Pengukuran kebisingan dilakukan dengan menggunakan Sound Level Meter, pencahayaan dengan Lux Meter, dan

suhu/temperatur ruangan dengan ISBB, semua peralatan yang digunakan telah terkalibrasi. Hasil pengukuran faktor-faktor fisika tersebut kemudian dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas (NAB) untuk masing-masing faktor, yang disesuaikan dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5 Tahun 2018 tentang Kesehatan dan Keselamatan (K3) Lingkungan Kerja. Pemeriksaan teknis untuk pengukuran faktor kebisingan, pencahayaan, dan suhu/temperatur ruangan mengikuti standar SNI 7231-2009 untuk

Website: <https://jurnal.utb.ac.id/index.php/indstrk>

kebisingan, SNI 16-7062-2004 untuk pencahayaan, dan SNI 16-7061-2004 untuk suhu/temperatur ruangan. Berdasarkan metode representatif dan pengamatan langsung, sampel dari setiap ruangan memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Pengukuran Faktor Fisika Lingkungan Kerja Kebisingan

No	Ruangan /Bagian	Hasil (dBA)	NAB (dBA)
1	Ruang Genset (Basement)	82.9	85
2	Ruang Preparasi (Basement)	83.1	85

3	Ruang Parkir Motor (Basement)	71.5	85
4	Ruang Utama BIP Lantai 1	56	85
5	Ruang Utama BITU Lantai 2	62	85
6	Ruang Human Capital Lantai 2	50.1	85
7	Ruang Umum Lantai 2	52.5	85
8	Ruang SI Lantai 2	64.2	85

Tabel 8. Hasil Pengukuran Faktor Fisika Lingkungan Kerja Pencahayaan

No	Ruangan/Bagian	Nomor Titik	Sumber	Luas Jendela	Hasil	NAB
<b>A</b>	Laboratorium Lantai Dasar (Basement)					
1	Ruang Air Limbah Lab 1	1	buatan	-	310	300
	Ruang Air Limbah Lab 2	2			304	
2	Ruang Air Bersih Lab 1	1	buatan	-	306	300
	Ruang Air Bersih Lab 2	2			315	
3	Ruang Timbang batubara 1	1	buatan	-	345	300
	Ruang Timbang batubara 2	2			334	
4	Ruang GC Lab 1	1	buatan	-	319	300
	Ruang GC Lab 2	2			330	
5	Ruang Kalori Lab 1	1	buatan	-	310	300
	Ruang Kalori Lab 2	2			305	
6	Ruang Timbang Umum Lab 1	1	buatan	-	315	300
	Ruang Timbang Umum Lab 2	2	buatan	-	305	
7	Ruang Leco Sulfur 1	1	buatan dan alami	1.14	317	300
	Ruang Leco Sulfur 2	2			310	
8	Meja Koor Lab 1	1	buatan dan alami	1.14	309	300
	Meja Koor Lab 2	2	buatan dan alami	1.14	306	
<b>B</b>	Lantai 1 Ruang BIP					
1	Meja Kabid BIP 1	1	buatan		315	300
	Meja Kabid BIP 2	2			313	
2	Meja Pak Tono 1	1	buatan dan alami	5.27	320	300
	Meja Pak Tono 2	2			331	

No	Ruangan/Bagian	Nomor Titik	Sumber	Luas Jendela	Hasil	NAB
3	Meja Rizki 1	1		8.33	395	300
	Meja Rizki 2	2				
4	Meja Wahyu 1	1	buatan dan alami	5.27	352	300
	Meja Wahyu 2	2				
5	Meja Hendarto 1	1		5.27	341	300
	Meja Hendarto 2	2				
6	Meja Septian 1	1	buatan dan alami	8.33	360	300
	Meja Septian 2	2				
7	Meja Indra Affandi 1	1		8.33	385	300
	Meja Indra Affandi 2	2				
8	Meja Niwa 1	1	buatan dan alami	8.33	495	300
	Meja Niwa 2	2				
<b>C Lantai 2 Ruang BITU</b>						
1	Meja Kabid BITU 1	1	buatan dan alami	4.8	576	300
	Meja Kabid BITU 2	2			524	
2	Meja Hilman 1	1	buatan dan alami	7.8	558	300
	Meja Hilman 1	2			509	
3	Meja Hamim 1	1	buatan dan alami	4.8	445	300
	Meja Hamim 2	2			512	
4	Meja Pak Heri 1	1	buatan dan alami	4.8	409	300
	Meja Pak Heri 2	2			417	
5	Meja Pak Rakhmansyah 1	1	buatan dan alami	4.8	392	300
	Meja Pak Rakhmansyah 2	2			362	
6	Meja Supri 1	1	buatan dan alami	4.8	310	300
	Meja Supri 2	2			349	
7	Meja Denrio 1	1	buatan dan alami	4.8	301	300
	Meja Denrio 2	2			305	
8	Meja Erham 1	1	buatan dan alami	4.8	467	300
	Meja Erham 2	2			440	

Website: <https://jurnal.utb.ac.id/index.php/indstrk>

Tabel 9. Hasil Pengukuran Faktor Fisika Lingkungan Kerja Suhu/temperatur Ruangan

No	Ruangan/Bagian	Hasil	NAB
1	Ruang Irsyad/Uni (Basement)	27.3	29
2	Ruang Analis (Basement)	24.2	29
3	Ruang Customer Service	22.2	29
4	Ruang Utama BIP Lantai 1	26.1	29
5	Ruang Utama BITU Lantai 2	25.4	29
6	Ruang Human Capital Lantai 2	23.6	29
7	Ruang Umum Lantai 2	26	29
8	Ruang SI Lantai 2	21.2	29

Pada tabel 7, 8 dan 9 diatas telah dilakukan pengukuran data dengan 8 sampel ruangan yang mewakili atau merepresentatifkan perwakilan dari setiap ruangan dan berdasarkan

pengamatan serta wawancara karyawan lokasi-lokasi yang kemungkinan memiliki dampak faktor fisika lingkungan kerja yang melebihi ambang batas.

### Pengolahan Data

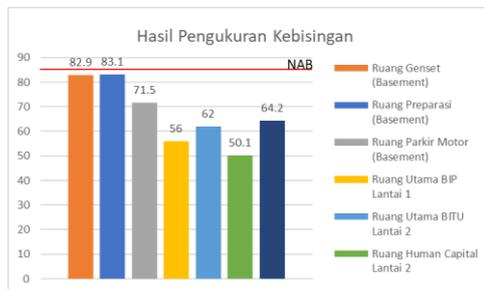
Langkah pertama dalam pengolahan data adalah memproses hasil kuisioner yang diisi oleh responden karyawan PT SC Bandar Lampung. Data diperoleh dari 61 responden yang dipilih secara acak (random sampling) untuk mewakili berbagai bidang dan ruangan, sehingga dapat menggambarkan keseluruhan populasi karyawan. Berdasarkan distribusi kuisioner kepada 61 responden, diperoleh data rekapitulasi hasil responden sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Rekapitulasi Data Responden

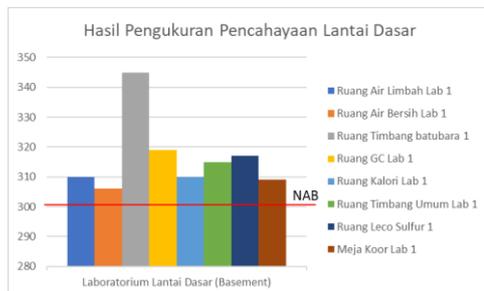
No	Pertanyaan	Jumlah Jawaban Responden		
<b>Kebisingan</b>				
1	Apakah Anda merasa tingkat kebisingan di tempat kerja	Sangat Mengganggu 5	Cukup Mengganggu 16	Tidak Mengganggu 40
2	Apakah Perusahaan Menyediakan Media/Alat untuk meredakan	Ya 40	Tidak 6	Tidak Tahu 15
<b>Pencahayaannya</b>				
3	Bagaimana kualitas pencahayaan di tempat kerja Anda?	Terang dan Cukup 40	Terang/Agak Gelap 4	Terlalu Terang 17
4	Apakah pencahayaan mempengaruhi kesehatan mata	Ya 35	Tidak 6	Tidak Tahu 20
5	Apakah Perusahaan sudah melakukan Upaya dalam	Ya 50	Tidak 1	Tidak Tahu 10
<b>Suhu dan/atau Temperatur Ruangan</b>				
6	Bagaimana Anda menilai suhu atau temperatur di tempat kerja Anda?	Nyaman 18	Terlalu Panas 3	Terlalu Dingin 40
7	Apakah suhu atau temperatur ruangan kerja anda mempengaruhi	Ya 40	Tidak 3	Tidak Tahu 18
8	Apakah Perusahaan sudah melakukan Upaya untuk mengatur kondisi suhu atau temperatur	Ya 20	Tidak 10	Tidak Tahu 30
<b>Upaya Perusahaan</b>				
9	Apakah perusahaan telah melakukan pengukuran faktor fisika	Ya 50	Tidak 2	Tidak Tahu 9
10	Apakah perusahaan memberikan edukasi terkait faktor fisika	Ya 39	Tidak 11	Tidak Tahu 11
11	Apakah resiko gangguan tersebut bisa menyebabkan kesehatan dan	Ya 47	Tidak 4	Tidak Tahu 10
12	Apakah upaya Perusahaan selama ini untuk mengurangi gangguan kebisingan, pencahayaan yang	Ya 42	Tidak 9	Tidak Tahu 10

**Pengolahan Data Pengukuran Langsung**

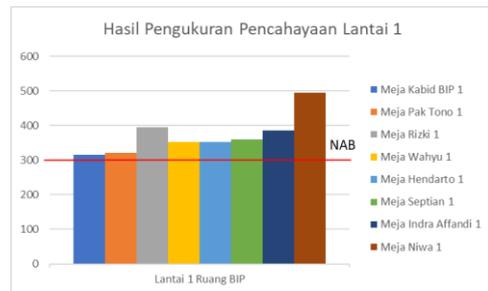
Pengolahan data pengukuran pemeriksaan dan pengujian langsung sesuai dengan hasil data dari tabel diatas maka dapat dilakukan pengolahan secara grafik trend dengan membandingkan hasil pengukuran dengan Nilai Ambang Batas (NAB) sesuai Permenaker No 5 Tahun 2018 Tentang Kesehatan dan Keselamatan (K3) Lingkungan Kerja. Maka dapat dihasilkan pada gambar dibawah ini sebagai berikut :



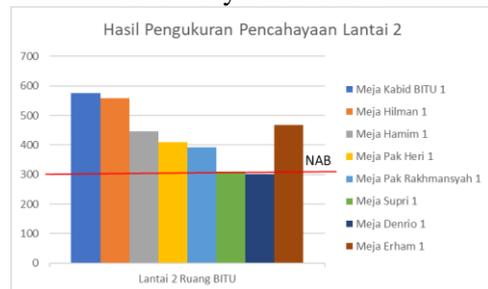
Gambar 3. Hasil Pengukuran Kebisingan



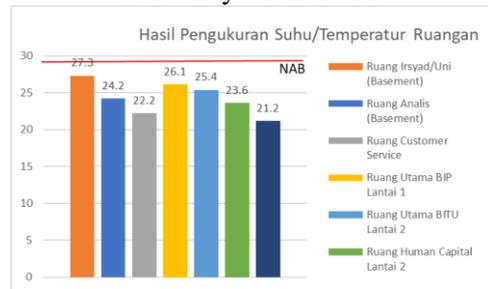
Gambar 4. Hasil Pengukuran Pencahayaan Lantai Dasar



Gambar 5. Hasil Pengukuran Pencahayaan Lantai 1



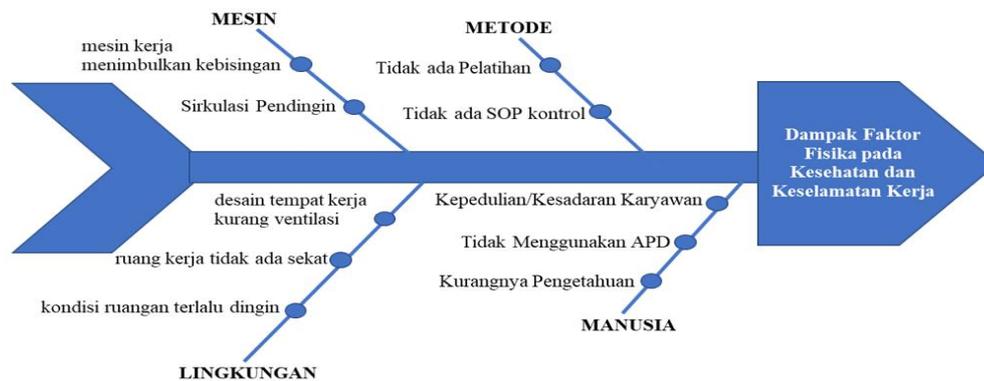
Gambar 6. Hasil Pengukuran Pencahayaan Lantai 2



Gambar 7. Hasil Pengukuran Suhu/Temperatur Ruangan

Telah dilakukan pengolahan data berdasarkan hasil pengukuran pada sampel lokasi ruangan perwakilan yang mewakili secara representative dan berdasarkan pengamatan secara langsung dan wawancara perwakilan setiap ruangan, dan tampak perbandingan dengan Nilai Ambang Batas yang ditandai dengan garis merah tersebut sehingga terlihat jelas nilai pengukuran yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) atau masih dibawah Nilai Ambang Batas (NAB)

**Analisis Fishbone Diagram**



Berdasarkan analisis diagram fishbone di atas dapat disimpulkan faktor-faktor penyebab dari segi mesin, metode, lingkungan dan manusia saling berkontribusi terhadap terjadinya risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang berasal dari kondisi fisik lingkungan. Untuk mengurangi dampaknya, perlu dilakukan intervensi menyeluruh, termasuk perbaikan teknik, pelatihan, penegakan SOP dan peningkatan kesadaran serta edukasi kepada karyawan.

### Kesimpulan

Sebanyak 8% responden merasa kebisingan sangat mengganggu dan 26% merasa cukup terganggu, terutama mereka yang bekerja dekat dengan ruang preparasi lab yang berisiko menimbulkan kebisingan. Pengukuran kebisingan menunjukkan bahwa dua area, ruangan genset dan preparasi, mendekati Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan yang dapat berpotensi merusak pendengaran dan menyebabkan stres.

Mayoritas responden merasa pencahayaan ruangan cukup, meski ada beberapa area yang mengalami pencahayaan berlebihan (576 LUX), yang dapat menyebabkan ketegangan mata dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Pencahayaan yang terlalu terang dapat merusak mata dan mengurangi efisiensi kerja, serta meningkatkan ketegangan emosional.

Sebagian besar responden merasa suhu ruangan terlalu dingin (65%), yang dapat memicu masalah kesehatan. Pengukuran suhu menunjukkan adanya suhu ruangan di bawah 20°C yang berisiko menyebabkan dehidrasi, serta suhu

lebih dari 30°C yang dapat meningkatkan risiko kelelahan. Suhu ruangan yang ekstrem berpotensi mempengaruhi kenyamanan termal dan kinerja karyawan.

Secara keseluruhan, penelitian ini mengungkapkan bahwa faktor fisika lingkungan kerja, seperti kebisingan, pencahayaan, dan suhu, memiliki pengaruh signifikan terhadap kesehatan dan keselamatan kerja, yang dapat menurunkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja.

### Daftar Pustaka

- Afandi, P. (2018). *Manajemen sumber daya manusia teori, konsep dan indikator*. Zanafa Publishing.
- Andersson, I.-M., Gunnarsson, K., & Rosèn, G. (2015). Role of Headmasters, Teachers, and Supervisors in Knowledge Transfer about Occupational Health and Safety to Pupils in Vocational Education. *Safety and Health at Work*, 6(4), 317–323. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2015.07.012>

- Angius, R., Giaccari, S., & Volpato, R. (2024). Topological defects in K3 sigma models. *Journal of High Energy Physics*, 2024(7), 111. [https://doi.org/10.1007/JHEP07\(2024\)111](https://doi.org/10.1007/JHEP07(2024)111)
- Ardhianti, U., & Irma Susanty, A. (2020). *PENGARUH LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA SUATU PERUSAHAAN DI JAKARTA*.
- Arifuddin, R., Rahim, I. R., Aprianti, E., & Radiatullah, A. (2020). Study and overview of the occupational health and safety management in the construction industry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 419(1), 012152. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/419/1/012152>
- CCOHS. (2022). *Canadian Centre for Occupational Health and Safety*.
- Fitriani, D., & Wardhana, I. (2021). Pengaruh suhu lingkungan kerja terhadap kelelahan fisik pada pekerja industri ringan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13 (2), 120-127.
- Haryanto, T., Syafrudin, S., & Ramadhan, M. (2018). Dampak kebisingan terhadap kesehatan pekerja di lingkungan industri. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Kerja*, 6 (1), 33-44
- IRFC. (2021). *Annual Report for the International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies*.
- Kemnaker. (2018). *MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI REPUBLIK INDONESIA*.
- Maddeppungeng, A., Asyiah, S., Intari, D. E., Putra, M. A., & Setiawati, D. N. (2023). Occupational Health And Safety (K3) Risk Management Analysis On Building Construction Projects In Indonesia: Literature Review Article Info ABSTRACT. *Jurnal Teknik Sipil*, 12, 2023. <https://doi.org/10.36055/fondasi>
- Pati, U. D., Setiyadi, A., Mufarokhah Hanim, Imran, A. R., Kosasih, Sukardin, Suwignyo, M. R., Tandilangi, I., Musdalifah, Adhianata, H., Sihombing, R., Plailingan, A., Sidabutar, S., & Ningtyas, R. (2023). *KESEHATAN & KESELAMATAN KERJA*. PT SADA KURNIA PUSTAKA.
- Putra, A., & Handayani, L. (2019). Peran faktor ergonomi dan psikososial dalam peningkatan kesejahteraan kerja. *Jurnal ergonomi dan kesehatan kerja*, 7 (3), 75-82
- Sutalaksana, I.Z., Tjakraatmadja, J.H., & Anggawisastra, R. (2016). *Teknik perancangan sistem kerja*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rati, Y., Keselamatan, W. \*, Kerja, K., Ilmu, J., & Masyarakat, K. (2017). 86 *HIGEIA 1 (4) (2017) HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT PENERAPAN HIRARC SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KECELAKAAN KERJA PADA PROSES PRODUKSI GARMEN* Info Artikel. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Sedarmiyanti. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. (Sedarmiyanti, Ed.). Refka Aditama.
- Sundari, L., Rambe, M. K., Pangeran, & Olivia, H. (2022). Analisis Kebijakan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Perencanaan Terhadap Kejadian Kecelakaan Kerja. *Jurnal Manajemen Bisnis Syariah*, 2.
- Synergi Solusi. (2023, June 1). *Pengenalan tentang Sistem Manajemen K3: Membangun Lingkungan Kerja yang Aman dan Sehat*. Synergi Solusi.
- Tambunan, H. N., . N., & Sadalia, I. (2021). Analysis of Knowledge, Implementation and Monitoring of K3 on Occupational Health and Safety Management System (SMK3) at Pt. Mujur Lestari Labuhan Batu Selatan. *International Journal of Research and Review*, 8(12), 404-410.

**Website: <https://jurnal.utb.ac.id/index.php/indstrk>**

<https://doi.org/10.52403/ijrr.20211249>

Wahyuni, D., Prasetyo, E., & Lestari, S. (2020) Efek pencahayaan terhadap kelelahan mata dan konsentrasi kerja pada pekerja kantoran. *Jurnal kesehatan dan keselamatan kerja*, 10(2), 89-96