

# ANALISIS PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN PEKERJA DI PT XYZ

Aldi Gusnaidi<sup>1</sup>, Sri Zetli,S.T.,M.T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: [pb190410027@upbatam.ac.id](mailto:pb190410027@upbatam.ac.id)

### ABSTRACT

*The increasing use of technology in the industrial world has another significant impact on the occupational health and safety of workers. A work environment that is too noisy can lead to counter-productive, unhealthy, and upsetting situations. Based on the measurement results in the extruder machine area obtained with an average value of 96.62 dBA, this value exceeds the standardized Threshold Value (NAV) of 85 dBA for 8 hours of work. From the results of interviews conducted with several workers, many workers complain of hearing loss such as ringing in the ears, decreased hearing resulting in lack of concentration of the interlocutor. This study aims to analyze the effect of noise on hearing loss of PT Volex Indonesia workers. The population used in this study is all operators who work in the extruder machine area during the PVC manufacturing process. The data analysis method in this study uses quantitative methods that are processed using computer technology, namely the SPSS 21 program. The result of the regression coefficient of 19.651 means that for every noise value plus 1, hearing loss will increase by 19.651. So this regression coefficient has a significant effect so that noise affects hearing disturbance and from the results of the sig (2-tailed) correlation test  $0.009 < 0.05$ , there is a strong correlation with the pearson correlation value of 0.771. It was concluded that there is an influence of noise on hearing loss*

**Keywords** : Noise, Hearing loss, Regression coefficient, Pearson Corelation, SPSS

### PENDAHULUAN

Diera globalisasi seperti ini akan mendorong semakin meningkatnya kegiatan produksi dalam upaya pemenuhan permintaan Industri akan suatu barang. Diiringi dengan perkembangan zaman tentunya teknologi juga akan semakin canggih. Berbagai masalah lingkungan yang saat ini terjadi, ternyata disebabkan oleh perkembangan teknologi produksi untuk memenuhi kebutuhan industri yang semakin kompleks (Ariestyajuni, 2019).

Lingkungan kerja yang terlampaui bising bisa mengakibatkan situasi yang kontra-produktif, tidak sehat, dan

menjengkelkan. Bising adalah suara yang sangat mengganggu dan tidak dikehendaki oleh siapapun yang di sebabkan oleh sumber suara yang bergetar yang akan membuat molekul-molekul udara di sekitarnya akan turut bergetar (Nasution, 2019). Tingkat kebisingan yang melebihi nilai maksimum dapat menyebabkan gangguan pendengaran serta risiko cedera telinga, yang dapat bersifat sementara atau permanen setelah terpapar dalam waktu lama jika peralatan pelindung yang tepat tidak digunakan (Octavianus Purba & Zetli, 2021).

PT Volex ialah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan dan perakitan kabel seperti: *conector plug*, sterika uap, *carger*, USB, *PVC Compone* dan lainnya. PT Volex merupakan produsen yang terkemuka di dunia yang mandiri dan menghasilkan kabel elektronik dan kabel daya listrik dan penyediaan produk. Produksi PVC sendiri adalah hasil Pengembangan unit usaha PT Volex Batam yang diresmikan di tahun 2021. Pada proses pembuatan PVC tersebut menggunakan mesin *extruder*.

PT Volex Batam telah membuat program perlindungan untuk mengurangi dampak dari paparan kebisingan tersebut dengan memberikan APD berupa earmuff dan earplug, membuat *sefety signs* berupa larangan memasuki area produksi *polyvin chloride* (PVC) apabila tidak menggunakan *sefety* dan juga melakukan breafing terhadap karyawan yang bekerja pada area tersebut tentang bahaya kebisingan dan dampak yang ditimbulkan apabila tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD).

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Kebisingan

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki atau kurang disukai terutama pekerja yang terpapar dengan sumber bising. Kebisingan bersumber dari alat-alat proses produksi, transportasi serta alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Permenaker RI No.5 Tahun 2018). Kebisingan dengan intensitas rendah dapat menyebabkan stress, sakit kepala, terjadinya gangguan tidur, hilangnya konsentrasi, dan menurunnya performa kerja seseorang. Kebisingan dengan intensitas tinggi dapat merusak pendengaran manusia seperti

menurunnya daya mendengar hingga tuli (Kartika et al., 2020).

### 2.2 Jenis Kebisingan

Menurut (Ismail et al., 2015). Terdapat tiga kategori jenis kebisingan yang terjadi dikehidupan sehari-hari yaitu:

#### 1. Explosive Noise

Explosive noise adalah kebisingan yang disebabkan oleh ledakan tunggal.

#### 2. Intermittent Noise

Intermittent noise juga disebut sebagai kebisingan yang terputus-putus seperti bising yang tidak terjadi secara konsisten selama waktu yang relatif singkat, seperti bunyi pesawat terbang dan bunyi kendaraan di jalan.

#### 3. Steady State Wide-Band Noise

Steady wide band noise disebut juga sebagai bising kontinu berspektrum luas dan menetap.

### 2.3 Faktor Kebisingan

Menurut Buchari (2008), bahaya bising dihubungkan dengan beberapa faktor, yaitu :

#### 1. Intensitas

Tingkat tekanan bunyi diukur dengan skala logaritma dalam desibel (dB).

#### 2. Frekuensi

Bagi telinga manusia, frekuensi bunyi yang dapat didengar berkisar antara 16 hingga 20.000 Hz, dan frekuensi bicara berkisar antara 250 hingga 4000 Hz.

#### 3. Durasi

Jumlah energi yang mencapai telinga dalam dan efek bising yang merugikan sebanding dengan lamanya paparan.

### 2.4 Gangguan Pendengaran

Gangguan pendengaran akibat bising, atau gangguan pendengaran akibat kerja (*occupational deafness/noise induced hearing loss*) adalah hilangnya sebagian

atau seluruh pendengaran seseorang yang bersifat permanen, mengenai satu tempat kerja. Dalam lingkungan kerja industri, intensitas kebisingan yang lebih tinggi dan durasi paparan kebisingan yang lebih lama meningkatkan tingkat gangguan pendengaran yang dialami pekerja (Mayasari & Khairunnisa, 2017). Sedangkan menurut Tambunan (2005:14), kebisingan dapat menyebabkan dua jenis gangguan terhadap manusia yaitu, dampak terhadap organ pendengaran ( auditory effect) dan dampak non auditorial (*non auditorial effect*)

### 2.5 Pengukuran Kebisingan

Desibel adalah satuan untuk mengukur tekanan udara yang ditimbulkan oleh gelombang bunyi. Satuan desibel berkisar antara 0 dan 140, atau bunyi terlemah yang dapat didengar oleh manusia hingga tingkat bunyi yang dapat menyebabkan kerusakan telinga permanen. Pendengaran manusia paling dekat dengan skala A atau dBA, tetapi bisibel juga memiliki skala A, B, dan C. Untuk pengukuran ini, “*sound level meter*” dapat digunakan. Alat ini dapat mengukur intensitas kebisingan antara 40 dan 130 dB(A) pada frekuensi antara 20-20.000 Hz. Sebelum pengukuran dimulai, *countor map* harus dibuat di sekitar lokasi sumber suara. Selanjutnya “meter tingkat suara” dipasang pada ketinggian (140-150 cm) (Indria, 2019).

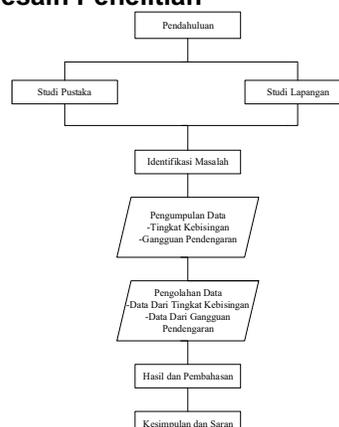
### 2.6 Pengendalian Kebisingan

Pengendalian Kebisingan pada Lingkungan kerja dilakukan agar tingkat paparan berada di bawah NAB, Pengendalian dilakukan dengan sesuai hirarki pengendalian yang ada. (Permenaker RI, 2018). Secara

atau kedua telinga yang disebabkan oleh bising terus menerus di lingkungan konseptual teknik pengendalian kebisingan yang sesuai dengan hirarki pengendalian risiko Tarwaka, (2008) dalam (putra dkk, 2018).

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian



**Gambar 1.** Desain Penelitian (Sumber: Data Penelitian, 2023)

### 3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu tingkat kebisingan yang disebabkan oleh mesin *extruder*. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini yaitu gangguan pendengaran.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua operator yang bekerja di area mesin *extruder* saat proses pembuatan PVC yaitu berjumlah 10 orang dan menggunakan teknik sampling jenuh dimana semua anggota populasi.

**3.4 Teknik Pengumpulan Data** Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi langsung, kuisioner, dokumentasi dan wawancara.

**3.5 Teknik Analisa Data**

Metode analisis data penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang diolah menggunakan program SPSS 21 dengan pengujian tahap uji validitas, uji reabilitas uji normalitas, uji linieritas, uji

regresi sederhana dan uji analisis korelasi person

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Pengumpulan Data**

Berdasarkan hasil jawaban 10 orang responden diperoleh data tingkat kebisingan pada tabel 1 dan data gangguan Pendengaran pada tabel 2.

**Tabel 1.** Persentase Tingkat Kebisingan

No	Operator	Data Kebisingan	Persentase (%)
1	Irwan Tadiono	8	100%
2	Antonius, E.Goha	7	87.5%
3	Yogi Agung Saputra	7	87.5%
4	Amien Rais Nasution	5	62.5%
5	Rinaldi	4	50%
6	Ibnu Abror	7	87.5%
7	Gabe Pasaribu	5	50%
8	Marben Siburian	2	25%
9	Eko Tribuana Putra	6	75%
10	Firman Iase	6	75%
<b>Rata-rata</b>		<b>5.7</b>	<b>83.5%</b>

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

**Tabel 2.** Persentase Gangguan Pendengaran

No	Operator	Gangguan Pendengaran	Persentase (%)
1	Irwan Tadiono	29	90.6%
2	Antonius, E.Goha	25	78.12%
3	Yogi Agung Saputra	28	87.5%
4	Amien Rais Nasution	26	81.25%
5	Rinaldi	30	93.75%
6	Ibnu Abror	23	71.87%
7	Gabe Pasaribu	21	65.62%
8	Marben Siburian	20	62.5%
9	Eko Tribuana Putra	24	75%
10	Firman Iase	11	34.37%
<b>Rata-Rata</b>		<b>23.7</b>	<b>74.05%</b>

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Dari rekapitulasi data kuesioner tingkat kebisingan dengan menggunakan skala *likert*. Maka dapat diketahui bahwa hasil pengukuran terhadap tingkat kebisingan pada tabel 1 didapatkan nilai rata-rata yakni 5.7 dengan nilai persentasenya 83.5%. Dapat di simpulkan karyawan PT Volex terpapar tingkat kebisingan. Dari rekapitulasi data kuesioner gangguan pendengaran dengan menggunakan skala likert. Maka dapat diketahui bahwa hasil pengukuran terhadap gangguan pendengaran terdapat pada tabel 2 di dapat nilai rata-rata yakni 23.7 dengan nilai persentase 74.05%. Dapat di

simpulkan karyawan Pt Volex mengalami gangguan pendengaran.

**2. Hasil Observasi Pengukuran Sumber Kebisingan Di Departemen PVC**

Hasil pengukuran intensitas kebisingan di departemen PVC didapatkan hasil dapat dilihat pada tabel 3.

**3. Hasil Pemeriksaan Audiometri**  
Berdasarkan hasil pemeriksaan audiometri karyawan PT Volex Indonesia di Husadatama Medical Klinik perusahaan jasa pemeriksaan kesehatan tenaga kerja di dapatkan hasil pemeriksaan pada tabel 4.

**Tabel 3.** Hasil Pengukuran Intesitas Kebisingan

Area	Intensitas Kebisingan (dBA)
1	95.7
2	93.8
3	97.0
4	97.0
5	99.6
Total	483.1
Rata-Rata	96.62

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

**Tabel 4.** Hasil Pemeriksaan Audiometri

No	Operator	Division	Hasil
1	Irwan Tadiono	Operator	Abnormal
2	Antonius, E.Goha	Operator	Normal
3	Yogi Agung Saputra	Operator	Normal
4	Amien Rais Nasution	Operator	Normal
5	Rinaldi	Operator	Normal
6	Ibnu Abror	Operator	Normal
7	Gabe Pasaribu	Operator	Normal
8	Marben Siburian	Operator	Normal
9	Eko Tribuana Putra	Operator	Normal
10	Firman Iase	Operator	Normal

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan di departemen PVC di

dapatkan hasil yang dilihat pada tabel 3 diatas, diketahui bahwa pengukuran di

lakukan pada area mesin *extruder*, pengukuran dilakukan dengan mengambil 5 titik pengukuran pada setiap area mesin kerja, dari hasil tersebut pada area mesin *extruder* didapatkan nilai rata-rata 96.62 dBA.

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan diatas dapat disimpulkan bahwa pada area kerja mesin *extruder* telah melampaui nilai ambang batas. Dari data hasil medical audiometri dapat dilihat pada tabel 4 terdapat salah satu karyawan bernama Irwan Tandiono

mengalami gangguan pada pendengaranya.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Uji Kualitas Data

#### 1. Uji Validitas

Hasil uji validitas dan kuesioner yang telah disebarkan kepada responden untuk variabel tingkat kebisingan (X) dan variabel gangguan pendengaran (Y) akan diolah menggunakan SPSS 21, dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 5.** Uji Validitas Tingkat Kebisingan

Pertanyaan	Rhitung	Rtabel	Keterangan
P1	0,917	0,631	Valid
P2	0,930	0,631	Valid

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Dari hasil uji validitas, dapat dilihat nilai kolerasi *Pearson Product Moment* atau Rhitung P1 sebesar 0,917, P2 sebesar 0,930. Dengan demikian nilai

Rhitung>Rtabel yaitu 0,631 maka data tingkat kebisingan tersebut dinyatakan valid.

**Tabel 6.** Uji Validitas Gangguan Pendengaran

Pertanyaan	Rhitung	Rtabel	Keterangan
P1	0,860	0,631	Valid
P2	0,852	0,631	Valid
P3	0,806	0,631	Valid
P4	0,780	0,631	Valid
P5	0,827	0,631	Valid
P6	0,802	0,631	Valid
P7	0,710	0,631	Valid
P8	0,908	0,631	Valid

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Nilai kolerasi *pearson product moment* atau Rhitung P1 sebesar 0,860, P2 sebesar 0,852, P3 sebesar 0,806, P4 sebesar 0,780, P5 sebesar 0,827, P6

sebesar 0,802, P7 sebesar 0,710, dan P8 sebesar 0,908. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa data gangguan

pendengaran tersebut valid. Nilai Rhitung lebih besar dari Rtabel, yaitu 0,631.

2. Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini, teknik *cronbach's alpha* digunakan untuk menentukan realibitas instrumen

**Tabel 7. Uji Reliabilitas Tingkat Kebisingan**

Variabel	Cronbach's alpha	Kriteria	Status
Tingkat kebisingan	0,905	SangatTinggi	Reliable

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Berdasarkan hasil uji realibilitas dapat dilihat bahwa *Cronbach's alpha* sebesar 0,905, hal ini menunjukkan bahwa data

tingkat kebisingan memiliki reliabilitas karna koefisien *alfa cronbach* lebih dari 0,6.

**Tabel 8. Uji Reliabilitas Gangguan Pendengaran**

Variabel	Cronbach's alpha	Kriteria	Status
Tingkat kebisingan	0,791	Tinggi	Reliable

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Berdasarkan hasil uji realibilitas dapat dilihat bahwa *Cronbach's alpha* sebesar 0,791. Dengan koefisien *alfa cronbach* lebih dari 0,60, data gangguan pendengaran dianggap kredibel, menurut hasil uji realibilitas.

**4.2.2 Uji Asumsi Klasik**

1. Uji Normalitas

Uji normalitas kemudian dilakukan dengan uji shapiro wilk, hasilnya ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 9. Uji Shapiro Wilk (Tests of Normality)**

Shapiro-Wilk		
Statistic	Df	Sig
901	10	.223

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai signifikan Asym sig (2-tailed) adalah 0,223. Maka dapat disimpulkan data memiliki berdistribusi normal karena hasil nilai Shapiro Wilk memiliki signifikansi > 0,05

2. Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui hubungan variabel bebas dan variabel terikat. Berikut hasil uji linearitas pada tabel di bawah ini :

**Tabel 10. Hasil Uji Linearitas (Anova Tabel)**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.

	(Combined)	166.433	5	33.287	1.214	.438
Gangguan pendengaran *	Between Groups	11.659	1	11.659	.425	.550
	Linearity	154.775	4	38.694	1.411	.373
	Deviation from Linearity	109.667	4	27.417		
	Within Groups	276.100	9			
	Total					

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Dalam uji linearitas, dasar pengambilan keputusan adalah bahwa hubungan antara variabel (X) dan (Y) adalah linear jika nilai signifikan lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil uji linearitas, nilai signifikan 0,373 lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa

hubungan antara kebisingan dan gangguan pendengaran adalah linier.

#### 4.2.3 Uji Pengaruh

##### 1. Analisis Regresi Linier Sederhana

Tujuan analisis regresi sederhana adalah untuk mengetahui bagaimana satu variabel mempengaruhi variabel lainnya.

**Tabel 11.** Hasil Uji Regresi Sederhana (Coefficients<sup>a</sup>)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	19.651	.623		31.555	.000
1 Kebisingan X	.359	.105	.771	3.429	.009

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Persamaan regresi sederhana adalah  $Y = \alpha + \beta X$ , dengan keterangan Y adalah gangguan pendengaran atau variabel dependent, X adalah kebisingan atau variabel independen,  $\alpha$  adalah koefisien regresi dan  $\beta$  adalah konstanta regresi. Dari output gambar di atas dapat dilihat regresi ( $\alpha$ ) adalah 19,651 dan konstanta regresi ( $\beta$ ) adalah 0,359. Dari nilai

tersebut maka dapat dibuat persamaan regresinya menjadi :

$$Y = \alpha + \beta X$$

$$Y = 19,651 + 0,359 X$$

Dari persamaan tersebut mempunyai makna bahwa nilai constanta adalah 19,651. Variabel gangguan pendengaran adalah 19,651 jika variabel kebisingan sama dengan nol. nilai koefisien adalah 0,359. Variabel gangguan pendengaran

akan meningkat sebesar 0,359 jika variabel kebisingan meningkat satu poin. Berarti bahwa setiap nilai kebisingan ditambah 1 maka gangguan pendengaran akan meningkat sebesar 19,651.

2. Uji Analisis Korelasi Person  
Korelasi *Pearson* merupakan korelasi

sederhana yang hanya melibatkan satu variabel terikat (*dependent*) dan satu variabel bebas (*independent*). Korelasi *Pearson* menghasilkan koefisien korelasi yang berfungsi untuk mengukur kekuatan hubungan linier antara dua variabel. Berikut hasil uji korelasi person pada table di bawah ini:

**Tabel 12.** Uji Analisis Korelasi Person

<b>Correlations</b>			
		Kebisingan	Gangguan pendengaran
Kebisingan	Pearson Correlation	1	.771**
	Sig. (2-tailed)		.009
	N	10	10
Gangguan pendengaran	Pearson Correlation	.771**	1
	Sig. (2-tailed)	.009	
	N	10	10

\*\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Berdasarkan dari hasil uji korelasi diketahui nilai *sig (2-tailed)*  $0.009 < 0.05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang berkorelasi antara kebisingan dan gangguan pendengaran. Dapat di lihat dari tabel nilai koefisien korelasi person kekuatan hubungan linear antara dua variabel kebisingan dengan gangguan pendengaran memiliki hubungan yang kuat dengan nilai *pearson corelation* 0.771.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan secara langsung menggunakan sound level meter di departemen PVC di dapatkan nilai rata-rata 96.62 dBa dan pengukuran secara tidak langsung dengan menggunakan kusioner di dapatkan nilai persentase 83.5%. Dapat di disimpulkan bahwa pada

area kerja mesin extruder telah melampaui nilai ambang batas kebisingan.

Berdasarkan hasil pengukuran gangguan pendengaran secara tidak langsung dengan menggunakan kusioner di dapatkan nilai persentase 74.05% dan pengukuran gangguan pendengaran secara langsung dengan melakukan test medical audiometeri terdapat salah satu karyawan mengalami gangguan pada pendengaranya. Dapat di simpulkan adanya permasalahan pada gangguan pendengaran.

Berdasarkan hasil uji regresi sederhana jika tidak ada kebisingan maka gangguan pendengaran adalah 0,539. Koefisien regresi sebesar 19,651 artinya adalah setiap nilai kebisingan ditambah 1 maka gangguan pendengaran akan meningkat sebesar 19,651. Maka dilihat

koefisien regresi ini berpengaruh secara signifikan sehingga kebisingan berpengaruh terhadap gangguan pendengaran dan dari hasil uji korelasi diketahui nilai sig (2-tailed)  $0.009 < 0.05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang berkorelasi antara kebisingan dan gangguan pendengaran yang kuat dengan nilai pearson corelation 0.771.

### DAFTAR PUSTAKA

Ariestyajuni, A. (2019). Dampak Pajanan Kebisingan Mesin Extruder Terhadap Gangguan Komunikasi Pada Pekerja Di Pt. X Sidoarjo. *Medical Technology and Public Health Journal*, 3(1), 17–22. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v3i1.698>

Indria, P. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Pendengaran di Area Apron Bandar Udara Radin Inten II Lampung Tahun 2019. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Pendengaran Di Area Apron Bandar Udara Radin Inten II Lampung Tahun 2019*, 1.

Kartika, I. I., Gowi, A., & Afif, A. A. (2020). Analisis Faktor Kejadian Gangguan Pendengaran di PT Inti Ganda Perdana Plant Karawang Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Bhakti Husada*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.37848/jurnal.v6i1.74>

maha putra dkk. (2018). *HUBUNGAN USIA, MASA KERJA DAN PENGGUNAAN SUMBAT TELINGA DENGAN KELUHAN SUBYEKTIF PEKERJA*.

Mayasari, D., & Khairunnisa, R. (2017). Pencegahan Noise Induced Hearing Loss pada Pekerja Akibat

Kebisingan. *J Agromed Unila*, 4(2), 354–360.

Nasution, M. (2019). Ambang Batas Kebisingan Lingkungan Kerja Agar Tetap Sehat Dan Semangat Dalam Bekerja. *Buletin Utama Teknik*, 15(1), 87–90.

Octavianus Purba, J., & Zetli, S. (2021). Analisis Intensitas Kebisingan Terhadap Kelelahan Kerja Operator Produksi Di Pt Eob. *Jurnal Comasie*, 5(4), 122–134.

Z, M. I., Rusdinar, A., & Ramatryana, I. N. A. (2015). Rancang Bangun Sistem Deteksi Kebisingan Design and Implementation of Noise Detection System. *E-Proceeding of Engineering*, 2(2), 2132–2139.



Biodata Penulis Pertama, Aldi Gusnaidi merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.



Biodata Penulis Kedua, Sri Zetli, S.T.,M.T merupakan dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.