



## Hubungan Kebisingan Terhadap Produktivitas Kerja Pada Area Produksi Di PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten

Ardini Mei Farisky<sup>✉</sup>, Herry Koesyanto  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Article Info

*Article History:*  
Submitted 01 Juli 2021  
Accepted 02 Oktober 2021  
Published 02 Oktober 2021

*Keywords:*  
Furniture Industry,  
Noise, Work Productivity

**DOI:**  
<https://doi.org/10.15294/ijphn.v1i3.47903>

### Abstrak

**Latar Belakang:** Sumber kebisingan yang dihasilkan oleh mesin proses produksi di lingkungan kerja dapat mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja, para tenaga kerja terpapar kebisingan selama 8 jam per hari di lingkungan kerja PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten. Tenaga kerja sebagian tidak menggunakan alat pelindung telinga, dan sebagian menggunakan kapas sebagai penutup telinga pada saat bekerja. Berdasarkan data dari WHO hampir 14% dari total tenaga kerja di negara-negara industri terpapar kebisingan melebihi 90 dBA di tempat kerja dan terdapat 250 juta orang didunia dengan gangguan pendengaran sedang maupun berat pada tahun 2001, dan meningkat pada tahun 2004 menjadi lebih dari 275 juta orang mengalami gangguan pendengaran. Sebanyak 360 juta penduduk dunia mengalami ketulian, separuhnya (180 juta) berada dia Asia Tenggara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan tingkat produktivitas kerja akibat intensitas kebisingan pada pekerja bagian sawmill, sanding dan bagian finishing di PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten.

**Metode:** Dengan jenis penelitian observasional, pendekatan cross sectional. Populasi penelitian ini adalah pekerja bagian sawmill, sanding dan finishing berjumlah 79 orang. Sampel yang digunakan adalah 31 orang. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner, dokumentasi dan sound level meter. Teknik pengambilan data dengan dokumentasi, pengisian kuesioner dan pengukuran kebisingan. Analisis data menggunakan uji univariat dan bivariat (menggunakan uji Chi Square).

**Hasil:** Hasil uji Chi Square bahwa nilai p value = 0,576 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan intensitas kebisingan terhadap tingkat produktivitas kerja. Sedangkan untuk nilai Contingency Coefficient sebesar 0,100 artinya hubungan sangat rendah intensitas kebisingan dengan tingkat produktivitas kerja pada pekerja.

**Kesimpulan:** tidak ada hubungan intensitas kebisingan terhadap tingkat produktivitas kerja.

### Abstract

**Background:** The source of noise generated by the production process machine in the work environment can affect occupational safety and health, workers are exposed to noise for 8 hours per day in the work environment of PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten. Some workers do not use ear protection equipment, and some use cotton as earplugs when working. Based on data from WHO, almost 14% of the total workforce in industrialized countries is exposed to noise exceeding 90 dBA in the workplace and there are 250 million people in the world with moderate and severe hearing loss in 2001, and increased in 2004 to more than 275 million. people with hearing loss. As many as 360 million people in the world are deaf, half of them (180 million) are in Southeast Asia. The purpose of this study was to determine differences in the level of work productivity due to noise intensity on workers in the sawmill, sanding and finishing sections at PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten.

**Methods:** This research includes quantitative research methods. With this type of observational research, cross sectional approach. The population of this study is the sawmill, sanding and finishing workers totaling 79 people. The sample used is 31 people. The instruments used are questionnaires, documentation and sound level meters. Data collection techniques with documentation, filling out questionnaires and measuring noise. Data analysis used univariate and bivariate tests (using Chi Square test).

**Results:** The results of the Chi Square test show that the p value = 0.576 > 0.05, it can be concluded that there is no relationship between noise intensity and work productivity. As for the value of the Contingency Coefficient of 0.100, it means a very low relationship between noise intensity and the level of work productivity of workers.

**Conclusion:** there is no relationship between noise intensity and work productivity.

## Pendahuluan

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja Nilai Ambang Batas adalah standar faktor bahaya di Tempat Kerja sebagai kadar/intensitas rata-rata tertimbang waktu (time weighted average) yang dapat diterima Tenaga Kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu (PMK RI No.5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, 2018). Paparan kebisingan di atas Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu 85 dBA dalam kurun waktu 8 jam dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan keselamatan kerja salah satunya yaitu terganggunya produktivitas kerja. Kebisingan merupakan suatu gangguan yang dapat mempengaruhi keselamatan dan kenyamanan pekerja khususnya yang dihasilkan dari peralatan produksi (Febriana, 2011). Tingkat kesadaran perusahaan pengolahan kayu dan furniture dalam melindungi para pekerja masih relatif sangat rendah sehingga hal ini dapat berdampak terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (Widana & Pujihadi, 2014).

Berdasarkan data dari WHO hampir 14% dari total tenaga kerja di negara-negara industri terpapar kebisingan melebihi 90 dBA di tempat kerja dan terdapat 250 juta orang didunia dengan gangguan pendengaran sedang maupun berat pada tahun 2001, dan meningkat pada tahun 2004 menjadi lebih dari 275 juta orang mengalami gangguan pendengaran. Sebanyak 360 juta penduduk dunia mengalami ketulian, separuhnya (180 juta) berada di Asia Tenggara (Wijayanti, 2019).

Menurut World Health Organization (WHO), kebisingan yaitu bunyi atau suara apapun yang tidak diperlukan dan dapat menyebabkan dampak yang buruk untuk kualitas kehidupan, kesehatan, dan kesejahteraan (WHO, 2001). Sumber kebisingan menurut WHO berasal dari aktivitas lalu lintas, industri, pesawat terbang, kereta api, konstruksi bangunan, dan kebisingan dalam ruangan. Adapun jenis-jenis kebisingan yaitu kebisingan kontinyu merupakan kebisingan dengan intensitas kebisingan >6 dBA seperti

suara mesin gergaji, kebisingan terputus-putus merupakan kebisingan yang mengeras atau mengecil seperti suara kereta api, kebisingan impulsif berulang yang untuk mencapai puncak kurang dari 65 ms serta waktu untuk menurunkan intensitas hingga 20 dBA serta kurang dari 500 ms dibawah puncak, steady state-noise merupakan kebisingan tingkat tekanan bunyi atau suara yang stabil terhadap perubahan waktu dan kebisingan yang tidak stabil seperti suara air terjun, dan fluctuating noise merupakan kebisingan yang kontinyu akan tetapi tingkat tekanan bunyi berubah-ubah.

Kebisingan harus dikendalikan agar dapat mengurangi gangguan yang dapat terjadi. Sesuai dengan PMK RI No.5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja pengendalian dapat dilakukan dengan lima cara yaitu pengendalian eliminasi yaitu menghilangkan sumber kebisingan dari lingkungan kerja. Pengendalian substitusi yaitu upaya pengendalian dengan cara mengganti bahan, proses, operasi atau peralatan yang digunakan. Pengendalian rekayasa engineering merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk memisahkan sumber bahaya dari pekerja dengan memasang sistem pengaman pada alat, mesin dan atau lingkungan kerja. Pengendalian administrasi merupakan pengendalian dari sisi pekerja agar dapat melakukan pekerjaan secara aman. Contohnya mengatur atau membatasi pajanan kebisingan pada pekerja, melakukan rotasi kerja, menetapkan peraturan untuk wajib menggunakan APD, dan memberikan reward and punishment kepada pekerja (Zuhra, 2019). Dan pengendalian APD yaitu pengendalian dengan menggunakan alat yang berfungsi untuk mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari sumber bahaya akibat pekerjaan yang dilakukan seperti ear muff, ear plug, canal caps.

Produktivitas adalah perbandingan hasil kerja berupa produk dengan sumber atau tenaga yang digunakan saat melakukan proses produksi. Sedangkan National Productivity Board Singapore produktivitas merupakan sikap mental untuk melakukan peningkatan perbaikan. Ramayani (2004) mengatakan produktivitas merupakan sikap mental yang terus berusaha untuk menyesuaikan aktivitas ekonomi terhadap suatu kondisi

yang berubah. Indikator produktivitas kerja antara lain tingkat absensi pekerja semakin tinggi tingkat absensi pekerja maka akan mempengaruhi produktivitas kerja menurun. Kualitas suatu produk rendah maka dapat dikatakan produktivitas kerja rendah. Capaian hasil atau kuantitas produksi berhubungan erat dengan produktivitas kerja, jika capaian hasil tinggi maka produktivitas kerja tinggi. Standar waktu yang ada maka dapat dijadikan pedoman bagi perusahaan dalam penelitian produktivitas kerja. Tingkat kesalahan yang banyak akan mempengaruhi menurunnya tingkat produktivitas kerja.

Menurut Manuaba dalam Tarwaka (2004) faktor alat, cara kerja dan lingkungan kerja berpengaruh dengan produktivitas. Kesesuaian faktor tersebut dengan kemampuan dan batasan pekerja sangat berpengaruh dengan produktivitas kerja yang tinggi. Sedangkan menurut Sumamur (2009) produktivitas dipengaruhi oleh motivasi kerja, pendidikan, keterampilan, pengalaman, kompetensi kerja, tingkat kesejahteraan, jaminan kerja dan social, rewards, punishment, hubungan kerja dan hubungan industrial, dinamika dan inovasi lapangan usaha, citra perusahaan, lingkungan sosial budaya. Pada penelitian Sari (2012) produktivitas kerja dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tingkat pemenuhan rasa aman, keselamatan (safety) dan kesehatan.

Penelitian terdahulu menunjukkan masih terdapat masalah perlu adanya pendalaman lagi dengan menambahkan beberapa variabel atau mengganti variabel yang telah diteliti. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Karya Timur Malang adanya data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa subjek yang tidak mengalami kebisingan tetapi tingkat produktivitasnya rendah (Setiawan, 2015). Sedangkan menurut (Sahab et al., 2019) yang dilakukan di PT. Surveyor Indonesia cabang Medan menunjukkan hasil terjadi hubungan yang kuat antara kebisingan terhadap komunikasi, psikologi, dan fisiologi pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan dengan tingkat produktivitas kerja pada pekerja bagian sawmill, sanding dan finishing di PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif jenis penelitian observasional dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April di area kerja PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu intensitas kebisingan dan variabel terikat yaitu produktivitas kerja. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar kuesioner dan pengukuran kebisingan. Alat yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu lembar kuesioner dan sound lever meter. Responden dalam penelitian ini yaitu sebanyak 31 orang yang diambil dari bagian sawmill, sanding dan finishing. Penentuan responden dalam penelitian ini menggunakan teknik proportional sampling. Uji statistik yang digunakan yaitu uji statistik Chi Square. Teknik analisa data dalam penelitian ini yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

## Hasil dan Pembahasan

Pengukuran intensitas kebisingan dilakukan pada 3 bagian department yaitu pada bagian sawmill, sanding dan finishing. Masing-masing bagian dilakukan pengukuran pada 5 pekerja. Pada bagian sawmill didapatkan hasil bahwa pekerja I berintensitas kebisingan sebesar 87,8 dBA; pekerja II berintensitas kebisingan sebesar 95,6 dBA; pekerja III berintensitas kebisingan sebesar 86,2 dBA; pekerja IV berintensitas kebisingan sebesar 91,1 dBA; dan pekerja V berintensitas kebisingan sebesar 92,1 dBA. Bagian sanding didapatkan hasil bahwa pekerja I berintensitas kebisingan sebesar 86,3 dBA; pekerja II berintensitas kebisingan sebesar 85,3 dBA; pekerja III berintensitas kebisingan sebesar 86,5 dBA; pekerja IV berintensitas kebisingan sebesar 87,1 dBA; dan pekerja V berintensitas kebisingan sebesar 86,9 dBA. Serta bagian finishing didapatkan hasil bahwa pekerja I berintensitas kebisingan sebesar 72,8 dBA; pekerja II berintensitas kebisingan sebesar 69,2 dBA; pekerja III berintensitas kebisingan sebesar 70,6; pekerja IV berintensitas kebisingan sebesar 71,2 dBA; dan pekerja V berintensitas kebisingan sebesar 69,5 dBA.

Tabel 1 Distribusi Nilai Intensitas Kebisingan Pekerja

| No | Intensitas Kebisingan | Frekuensi | Prosentase (%) |
|----|-----------------------|-----------|----------------|
| 1. | Bising                | 17        | 54,8%          |
| 2. | Tidak Bising          | 14        | 45,2%          |
|    | Jumlah                | 31        | 100%           |

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa orang (54,8%), sedangkan yang diterima oleh intensitas kebisingan yang diterima oleh pekerja di lingkungan tidak bising yaitu 14 pekerja di lingkungan bising yaitu sebanyak 17 orang (45,2%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Produktivitas Kerja Bagian Sawmill

| No | Variabel            | Kategori | N=9       |            |
|----|---------------------|----------|-----------|------------|
|    |                     |          | Frekuensi | Prosentase |
| 1. | Produktivitas Kerja | Tinggi   | 4         | 44,4%      |
|    |                     | Rendah   | 5         | 55,6%      |
|    |                     | Jumlah   | 9         | 100%       |

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Produktivitas Kerja Bagian Sanding

| No | Variabel            | Kategori | N=8       |            |
|----|---------------------|----------|-----------|------------|
|    |                     |          | Frekuensi | Prosentase |
| 1. | Produktivitas Kerja | Tinggi   | 4         | 50%        |
|    |                     | Rendah   | 4         | 50%        |
|    |                     | Jumlah   | 8         | 100%       |

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Produktivitas Kerja Bagian Finishing

| No | Variabel            | Kategori | N=14      |            |
|----|---------------------|----------|-----------|------------|
|    |                     |          | Frekuensi | Prosentase |
| 1. | Produktivitas Kerja | Tinggi   | 8         | 57,1%      |
|    |                     | Rendah   | 6         | 42,9%      |
|    |                     | Jumlah   | 14        | 100%       |

Pada tabel 2,3,4 hasil pengisian kuesioner, maka diperoleh data tentang produktivitas kerja responden bagian sawmill diketahui bahwa terdapat 4 responden (44,4%) memiliki kategori produktivitas tinggi dan 5 responden (55,6%) memiliki kategori produktivitas rendah. Bagian sanding diketahui bahwa terdapat 4 responden (50%) memiliki kategori produktivitas tinggi dan 4 responden (50%) memiliki kategori produktivitas rendah. Serta bagian finishing

diketahui bahwa terdapat 8 responden (57,1%) memiliki kategori produktivitas tinggi dan 6 responden (42,9%) memiliki kategori produktivitas rendah.

Untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan terhadap tingkat produktivitas kerja pada bagian sawmill, sanding dan finishing dilakukan uji statistik Chi Square dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Uji Korelasi Chi Square Intensitas Kebisingan Terhadap Produktivitas Kerja Pada Pekerja Bagian Sawmill, Sanding dan Finishing

| No | Intensitas Kebisingan | Tingkat Produktivitas Kerja |      |        |      | Total | <i>p</i> | CC    |       |
|----|-----------------------|-----------------------------|------|--------|------|-------|----------|-------|-------|
|    |                       | Tinggi                      |      | Rendah |      |       |          |       |       |
|    |                       | F                           | %    | F      | %    |       |          |       |       |
| 1. | Bising                | 8                           | 47,1 | 9      | 52,9 | 17    | 100      | 0,576 | 0,100 |
| 2. | Tidak Bising          | 8                           | 57,1 | 6      | 42,9 | 14    | 100      |       |       |

Hasil uji Chi Square bahwa nilai p value = 0,576 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan intensitas kebisingan terhadap tingkat produktivitas kerja pada proses produksi bagian sawmill, sanding dan finishing di PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten atau Ho diterima dan Ha ditolak. Sedangkan untuk nilai Contingency Coefficient sebesar 0,100 artinya hubungan sangat rendah intensitas kebisingan dengan tingkat produktivitas kerja pada pekerja bagian sawmill, sanding dan finishing di PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten..

Kebisingan merupakan suatu bunyi yang tidak dikehendaki oleh manusia yang berada di sekitarnya serta dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia yang terpapar. Intensitas kebisingan yang melebihi NAB yaitu >85 dBA dapat menyebabkan gangguan pendengaran, gangguan kenyamanan, gangguan tidur, stress, dan gangguan lainnya. Bunyi atau suara yang dihasilkan dari suatu sumber yang dapat didengar oleh manusia sebagai rangsangan sel syaraf dalam telinga oleh gelombang longitudinal getaran yang dihasilkan dari sumber bunyi. Gelombang longitudinal dapat merambat melalui media udara atau dapat juga penghantar yang lain, jika bunyi atau suara tersebut tidak dikehendaki atau tidak diinginkan oleh manusia maka bunyi atau suara tersebut dapat dikatakan sebagai kebisingan. Pencegahan kebisingan sangat diperlukan untuk mengurangi risiko yang dapat terjadi kepada pekerja. Menurut Suma'mur dalam Pradana (2013) pencegahan kebisingan dapat dilakukan mulai dari perencanaan mesin dan memasang alat yang dapat meredam kebisingan yang dihasilkan mesin produksi. Pencegahan kebisingan sangat diperlukan untuk mengurangi risiko yang dapat terjadi kepada pekerja. Menurut Suma'mur dalam Pradana (2013) pencegahan kebisingan dapat dilakukan mulai dari perencanaan mesin dan memasang alat yang dapat meredam kebisingan yang dihasilkan mesin produksi. PT. Alis Jaya Ciptatama belum melakukan upaya pengendalian secara teknik. Pengendalian teknik dapat berupa memberi pembatas dan sekat antara mesin produksi dan pekerja. Pengendalian administratif PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten juga

belum dilakukan seperti pengaturan waktu durasi terpapar, pengawasan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) (Zuhra, 2019). PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten sudah menyediakan Alat Pelindung Diri (APD), akan tetapi masih banyak pekerja yang tidak disiplin untuk menggunakan ear plug atau ear muff selama mereka bekerja, hanya beberapa pekerja yang menggunakan tutup telinga seperti kapas saat mereka bekerja. Sehingga hal ini dapat memungkinkan pekerja untuk mengalami gangguan kebisingan saat mereka bekerja. Para pekerja sendiri menyadari bahwa dampak dari paparan kebisingan dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan keselamatan kerja, akan tetapi para pekerja masih kurang sadar untuk menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) karena adanya ketidaknyamanan apabila digunakan dan cenderung dianggap mengganggu saat mereka melakukan pekerjaan.

Produktivitas kerja merupakan perbandingan hasil output dan input. Input dapat diartikan tenaga kerja serta output dapat diukur dalam fisik bentuk dan nilai. Pada bagian sawmill dengan rincian 4 orang memiliki produktivitas tinggi dan 5 orang memiliki produktivitas rendah, bagian sanding dengan rincian 4 orang memiliki produktivitas tinggi dan 4 orang memiliki produktivitas rendah, sedangkan pada bagian finishing 8 orang memiliki produktivitas tinggi dan 6 orang memiliki produktivitas rendah. Berdasarkan hasil uji statistik chi square menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan intensitas kebisingan terhadap produktivitas kerja dengan p value sebesar 0,576. Artinya tidak terdapat hubungan intensitas kebisingan terhadap tingkat produktivitas kerja. Pada penelitian ini kemungkinan yang dapat menyebabkan adanya hubungan yang tidak signifikan antara produktivitas kerja dengan intensitas kebisingan yaitu adanya tingkat perpindahan pekerja yang tinggi dan masa kerja pekerja yang sebagian besar masih di bawah 10 tahun.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Hubungan Kebisingan Terhadap Produktivitas Kerja Pada Area Produksi di PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten”, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan intensitas

kebisingan terhadap tingkat produktivitas kerja pada proses produksi bagian sawmill, sanding dan finishing di PT. Alis Jaya Ciptatama, Ceper, Klaten. Saran untuk pekerja diharapkan mampu untuk menaati peraturan yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan untuk perusahaan dapat mempertegas peraturan yang berkaitan dengan SOP manajemen kebisingan dan melaksanakan reward dan punishment pada pekerja yang mematuhi dan melanggar peraturan secaraimbang.

### Daftar Pustaka

- Febriana, S. K. T. (2011). Faktor-faktor yang mempengaruhi stres kerja. *Jurnal Ecopsy*, 1, 28–32.
- PMK RI No.5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, 4 200 (2018). <https://media.neliti.com/media/publications/163927-ID-kajian-keselamatan-dan-kesehatan-kerja-b.pdf><http://ejournal-unisma.net>
- Pradana, A. (2013). *KERJA PADA PEKERJA BAGIAN GRAVITY*. Universitas Negeri Semarang.
- Ramayani. (2004). Produktivitas Kerja. *Produktivitas Kerja*.
- Sahab, M. F., Banjarnahor, M., & Hasibuan, C. F. (2019). Analisa Tingkat Kebisingan terhadap Karyawan di Lingkungan Kerja Kantor PT. Surveyor Indonesia Cabang Medan. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 1(2), 64. <https://doi.org/10.31289/jime.v1i2.2330>
- Sari, A. P. (2012). Pengaruh Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pada Karyawan Engineering BP Tangguh, Teluk, Bintuni. *In Universitas Indonesia* (Vol. 3, Issue 3).
- Setiawan, F. (2015). Hubungan Persepsi Kebisingan dengan Produktivitas Kerja Karyawan. *In Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. CV Sagung Seto.
- Tarwaka. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas Kerja*. Uniba Press.
- WHO. (2001). The new world health organization guidelines for community noise. *In Noise Control Engineering Journal* (Vol. 49, Issue 4). <https://doi.org/10.3397/1.2839659>
- Widana, I. K., & Pujihadi, I. G. O. (2014). Kebisingan Berpengaruh Terhadap Beban Kerja dan Tingkat Kelelahan Tenaga Kerja di Industri Pengolahan Kayu. *Seminar Nasional SAINS Dan Teknologi*, November, 1–5.
- Wijayanti, A. C. (2019). *HUBUNGAN ANTARA INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA MEBEL DI DESA SERENAN, JUWIRING, KLATEN*.
- Zuhra, F. (2019). Pengaruh Kebisingan Terhadap Status Pendengaran Pekerja Di Pt. Kia Keramik Mas Plant Gresik. *In Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Universitas Airlangga.