

ANALISA KEBISINGAN PADA KAMAR MESIN DI PABRIK KELAPA SAWIT PT. UJONG NEUBOK DALAM

Riki Aja Wiranda^{*1}, Zakir Husin², Herdi Susanto³

^{1,2}Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar

e-mail : *rikiawiranda@gmail.com, zakirngn@utu.ac.id

[@herdisusanto@utu.ac.id](mailto:herdisusanto@utu.ac.id)

ABSTRAK

Fokus utama pada riset ini yaitu menghitung nilai kebisingan pada kamar mesin pabrik di PT.Ujong Neubok Dalam. Analisis menggunakan aplikasi pengolahan data kemudian perhitungan dan pengambilan data pada 11 maret s/d 13 agustus 2021. Pengukuran kebisingan menggunakan *soundlevelmeterdigital* Pengukuran dilakukan pada titik pengukuran x,y serta z setiap titik pengukurannya. Hasil penelitian dilapangan menunjukkan nilai pengukuran kebisingan disekitaran alat kerja pada kamar mesin pabrik berupa turbin, genset, main *switch distribution board* (panel). Kebisingan yang di anjurkan oleh kementerian kesehatan adalah 60 dBA sedangkan yang diizinkan adalah 70 dBA. Hasil pengukuran nilai kebisingan pada turbin dengan nilai rata-rata 94,9-94,9 dBA. Sedangkan genset terdapat nilai rata-rata 101,5-101,5 dBA. Serta pada panel terdapat nilai rata-rata 91,2-93,1 dBA. Kebisingan yang paling tinggi terdapat pada genset menunjukan bahwa rata-rata keseluruhan dengan dua sisi kanan dan kiri menunjukan sebesar 101,5 dBA pada sisi kanan dan pada sisi kiri dengan nilai 102,3 dBA kebisingannya. Lama pendengaran yang diizinkan 15 menit. Hal ini dapat mencegah terjadinya masalah kenyamanan, kesehatan dan keselamatan kerja di PT.Ujong Neubok Dalam. Operator beserta karyawan yang mengoperasikan kamar mesin disarankan berada dilokasi tersebut tidak lebih dari batas waktu yang diizinkan 15-30 menit, jika lebih dari waktu tersebut harus menggunakan *earmuff safety*.

Kata Kunci : Kamar mesin, Nilai Kebisingan, PT. Ujong Neubok

ABSTRACT

The main focus of this research is to calculate the noise value in the factory engine room at PT. Ujong Neubok Dalam. The analysis uses a data processing application, then calculates and collects data on March 11 to August 13, 2021. Noise measurement uses a digital sound level meter. Measurements are carried out at x, y and z measurement points at each measurement point. The results of the research in the field show the value of measuring noise around work tools in the factory engine room in the form of turbines, generators, main switch distribution boards (panels). The noise recommended by the ministry of health is 60 dBA while the permissible is 70 dBA. The results of the measurement of the noise value on the turbine with an average value of 94.9-94.9 dBA. While the generator has an average value of 101.5-101.5 dBA. And on the panel there is an average value of 91.2-93.1 dBA. The highest noise is found in the generator, indicating that the overall average with the two right and left sides shows 101.5 dBA on the right side and on the left side with a noise value of 102.3 dBA. The permitted listening time is 15 minutes. This can prevent the occurrence of comfort, health and safety problems at PT. Ujong Neubok Dalam. Operators and employees who operate the engine room are advised to stay at the location no more than the permitted time limit of 15-30 minutes, if more than that time they must use safety earmuffs.

Keywords: Engine room, Noise Value, PT. Ujong Neubok

1. PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas utama di Provinsi Aceh dengan sebagian besar 178.928 keluarga bermata pencaharian sebagai petani mencapai 894.640 jiwa atau sekitar 28% dari 3,2 juta penduduk yang terlibat. Berdasarkan data yang diperoleh luas lahan kelapa sawit di Provinsi Aceh pada tahun 2014 mencapai 116.642 ha, terdiri dari TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) sekitar 10.407 ha atau setara dengan 8,9% dari total keseluruhan lahan, dan TM (Tanaman Menghasilkan) sekitar 99.420 ha atau sekitar 85,2% dengan capaian produksi sebesar 74.743 ton. Produksinya mencakup Bireun, Aceh Besar, Pidie, Aceh Utara, Aceh Selatan, dan Aceh Utara yang berada di Area pesisir [7]. [1].

Sampai saat ini, sumber energi terbarukan di Provinsi Aceh tersebar dominan pada Barat Selatan Aceh seperti Aceh Barat, Nagan Raya dan Aceh Singkil. Sektor pertambangan dan minyak merupakan sektor terpenting di Provinsi Aceh mengingat peran sektor tersebut dalam pembentukan PDRB yang mencapai 30,95%. [1]. Salah satunya yang terdapat pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT.Ujong Neubok Dalam yang terletak di Kabupaten Nagan Raya. PT.Ujong Neubok Dalam yang beralamat di Desa Ujong Lamie, Kecamatan Darul Makmur, Kabupaten Nagan Raya, Provinsi Aceh, memiliki luas area 1.513,00 Ha (HGU) dengan luas tanam 1.325,02 Ha (TM) dan 93,98 Ha (TBM). Adapun Produksi TBS sebesar 29.817 (Ton/Tahun), yang diolah di Pabrik dengan Kapasitas 30 Ton TBS/jam, yang telah menghasilkan CPO sebesar 6.589,56 ton dan PK sebesar 1.228,48 Ton. [1]

Pengaruh penting uji pengukuran kebisingan yang ditimbulkan pada kamar mesin pabrik yang mana sebagai pembangkit listrik untuk mengoperasikan semua mesin di pabrik. [4][5]. Pabrik tidak dapat mengambil tindakan apa pun jika terjadi kerusakan pada ruang mesin. Berbagai mesin digunakan di ruang mesin pabrik, seperti turbin, generator, serta panel (BPV), dan distributor sakelar utama. Ruang mesin pabrik memiliki 2 hingga 6 operator yang dibagi menjadi dua shift. Selama pengukuran, mesin turbin merupakan mesin yang paling bising pada Area kerja. Kebisingan sendiri merupakan terjadinya suara yang tidak diinginkan yang dapat mempengaruhi kesejahteraan dan kesehatan [1][11]. Kebisingan mampu merusak pendengaran secara permanen atau sementara, yang dipengaruhi oleh frekuensi dan intensitas paparan kebisingan. [7]

Menurut Permenkes mengenai Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri No. 1405/MENKES/SK/XI/2002, ambang batas kebisingan 85 dB untuk 8 jam kerja/hari. [3] [6] [15] Semua perusahaan harus memperhatikan lingkungan kerja, termasuk kebisingan, ketika menjaga kesehatan khususnya para pekerja. Kemajuan teknologi tidak dibarengi dengan keselamatan kerja di perusahaan merupakan masalah serius yang mengancam pendengaran pekerja hal ini terjadi salah satunya pada perusahaan PT.Ujong Neubok Dalam.

Dengan demikian, diperlukannya riset ini supaya melihat sejauh mana nilai kebisingan yang ditimbulkan pada kamar mesin pabrik ini diakibatkan dampaknya akan dapat merusak pendengaran jika dibiarkan dalam jangka panjang. Kebisingan akan menimbulkan peningkatan kelelahan dan konsentrasi yang buruk di pihak pekerja, yang dapat menyebabkan kesalahan dalam pekerjaannya. [11] [13] Pekerjaan yang terus menerus di tempat bising dapat mengakibatkan gangguan pendengaran yang permanen dan *irreversible*, kebisingan tersebut berasal dari mesin dan fasilitas produksi yang digunakan dalam perusahaan. Dengan demikian penelitian ini perlu dilakukan untuk terjaminnya kesehatan dan keselamatan kerja.

2. METODE PENELITIAN

Objek pengukuran tertuju pada kamar mesin pabrik yang berupa turbin, genset, main *switch distribution board* (panel) yang berada di PT.Ujong Neubok Dalam beroperasi di berada di Ujong Lamie, Darul Makmur, Nagan Raya, Aceh. Alat ukur kebisingan menggunakan *Soundlevelmeter*. Pengukuran dilakukan pada titik x, y serta z setiap titik ukur berjarak 2 meter. Pengukuran dilakukan dari tanggal 11 maret s/d 13 agustus 2021. Parameter kebisingan adalah desibel (dBA). Pengolahan data pengukuran dilakukan dengan menggunakan aplikasi *microsoft excel* dalam bentuk tabel dan direpresentasikan dalam bentuk hasil pengolahan dibandingkan dengan strandar kebisingan dari Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor : KEP51/ MEN/ 1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja. Serta Kriteria kebisingan multi bagian berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 718/Men/Kes/Per/XI/1987 mengenai kebisingan terkait kesehatan dan kemudian menghasilkan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kegiatan penelitian selama 6 bulan pada kamar mesin pabrik yang berupa turbin, genset, main *switch distribution board* (panel) yang berada di PT.Ujong Neubok Dalam. Pengukuran kebisingan untuk setiap titik dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali ulangan dengan interval waktu pengambilan data 5 detik agar diperoleh hasil yang akurat. Kemudian, dilakukan analisa kebisingan yang dibandingkan dengan strandar kebisingan dari Kepmenteker No: KEP51/MEN/1999 tentang nilai ambang batas untuk faktor fisik di tempat kerja. Berikut merupakan kriteria kebisingan yang ditetapkan oleh berbagai pihak berdasarkan Permenkesri No. 718/Men/Kes/Per/XI/1987 mengenai kebisingan terkait kesehatan. [2][9][15]

Tabel 1. Klasifikasi Area kebisingan berdasarkan kemenkes

Area	Tingkat Kebisingan (dBA)	
	Batas dianjurkan	Batas diperbolehkan
A	35	45
B	45	55
C	50	60
D	60	79

Sumber: (PERMENKESRI No.718/ Men/Kes/ Per/ XI/ 1987 mengenai kebisingan terkait kesehatan dalam Hendrawan, 2020). [3][4]

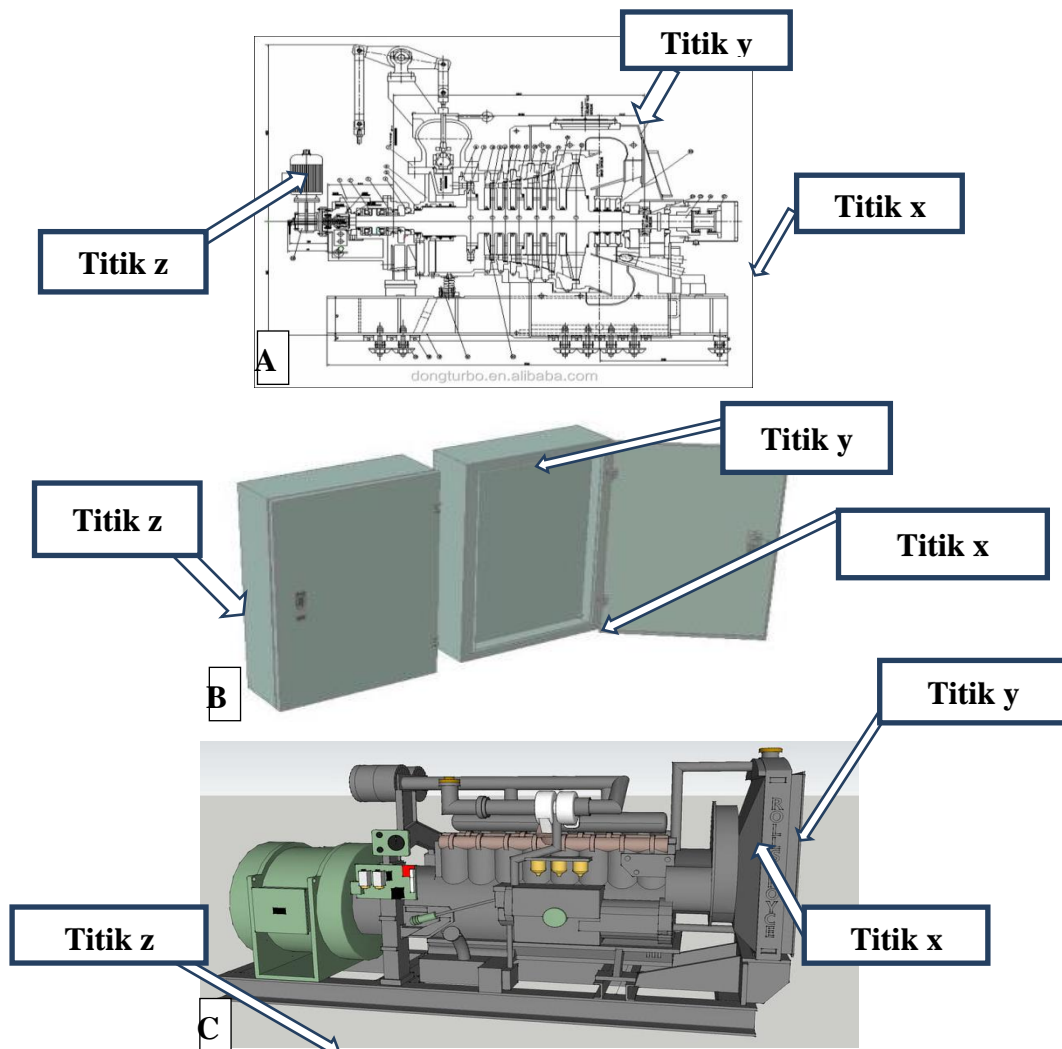
Berdasarkan tabel di atas menjelaskan bahwa Area A untuk tempat penelitian, rumah sakit, fasilitas pelayanan kesehatan, dll., Area B untuk perumahan, pendidikan, rekreasi, dan sejenisnya, Area C untuk perkantoran, pertokoan, perdagangan, pasar, dan sejenisnya, dan Area D adalah untuk industri, pabrik, stasiun kereta api, stasiun bus, dan sejenisnya. Pada penelitian kali ini untuk menganalisis tentang getaran dan kebisingan pada alat kerja pada kamar mesin pabrik yang berupa turbin, genset, main *switch distribution board* (panel) yang berada di PT.Ujong Neubok Dalam terletak pada diklasifikasikan pada Area D yang memiliki batas yang di anjurkan 60 dBA serta batas diperbolehkan 79 dBA. Untuk jelasnya dapat disajikan pada tabel 2 waktu kerja maksimal.

Tabel 2. Waktu kerja maksimal

Ambang batas kebisingan (dBA)	Waktu yang diterima paparan harian
85	8 Jam
88	4 Jam
91	2 Jam
94	1 Jam
97	30 Menit
100	15 Menit

Sumber: (PERMENKESRI No.718/ Men/Kes/ Per/ XI/ 1987 mengenai kebisingan terkait kesehatan dalam Hendrawan, 2020). [3][4]

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan pada sumber bising yaitu disekitaran titik terdekat pada kamar mesin pabrik yang berupa turbin, genset, main *switch distribution board* (panel) yang berada di PT.Ujong Neubok Dalam saat beroperasi. Lebih jelasnya disajikan pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar. 1 Titik pengukuran pada kamar mesin pabrik yang berupa **A**;turbin, **B**;main *switch distribution board* (panel) dan **C**;genset, yang berada di PT.Ujong Neubok Dalam (Tampak Depan) bberdasarkan titik pengukuran

Analisa Tingkat Kebisingan Pada Pada Kamar mesin

Berdasarkan hasil penelitian, pengukuran kebisingan pada titik yang telah ditentukan disekitaran alat pada kamar mesin pabrik yang berupa turbin, genset, *main switch distribution board* (panel) Pada perhitungan tingkat kebisingan pada kamar mesin dilakukan 3 titik pengukuran dengan 5 kali pengulangan dengan jarak 2 meter. Berdasarkan tingkat kebisingan yang terukur kecepatan putaran motor pada kamar mesin berbanding lurus dengan tingkat kebisingannya. Untuk lebih jelasnya dilihat pada tabel yang disajikan berikut.

Tabel 3. Rata-rata intensitas kebisingan pada kamar mesin (*turbin*)

Sisi Kebisingan	Titik Pengukuran pada <i>turbin</i>			Rata-Rata Keseluruhan
	Titik x	Titik y	Titik z	
Kanan	96	95,0	94,8	95,3
Kiri	95,0	94,7	95	94,9

Sumber: (Kurniawati, 2013 diolah data primer penelitian, 2021) [6]

Tabel 5. Rata-rata intensitas kebisingan pada kamar mesin (*genset*)

Sisi Kebisingan	Titik Pengukuran pada <i>genset</i>			Rata-Rata Keseluruhan
	Titik x	Titik y	Titik z	
Kanan	103,8	103,6	99,4	102,3
Kiri	101,6	102,0	101	101,5

Sumber: (Kurniawati, 2013 diolah data primer penelitian, 2021) [6]

Tabel 7. Rata-rata intensitas kebisingan pada kamar mesin (*panel*)

Sisi Kebisingan	Titik Pengukuran pada kamar mesin			Rata-Rata Keseluruhan
	Titik x	Titik y	Titik z	
Kanan	88,02	93,5	92,3	91,2
Kiri	90,8	94,1	94	93,1

Sumber: (Kurniawati, 2013 diolah data primer penelitian, 2021) [6]

Sesuai dengan waktu maksimal kerja yang diperbolehkan terkenan paparan kebisingan sesuai dengan standarisasi PERMENKESRI Nomor.718/ Men/Kes/ Per/ XI/ 1987, mengenai kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan [2][3]

Tabel 4. Lama pendengaran yang diizinkan kebisingan pada *turbin*

Sisi Kebisingan	Tingkat Kebisingan Rata-rata (dBA)	Lama Pendengaran Yang Diizinkan (menit/hari)
Kanan	95,3	30 menit
Kiri	94,9	1 jam

Sumber: (Kurniawati, 2013 diolah data primer penelitian, 2021) [6]

Tabel 6. Lama pendengaran yang diizinkan kebisingan pada *genset*

Sisi Kebisingan	Tingkat Kebisingan Rata- rata (dBA)	Lama Pendengaran Yang Diizinkan (menit/hari)
Kanan	102,3	15 menit
Kiri	101,5	15 menit

Sumber: (Kurniawati, 2013 diolah data primer penelitian, 2021) [6]

Tabel 8. Lama pendengaran yang diizinkan kebisingan pada *panel*

Sisi Kebisingan	Tingkat Kebisingan Rata-rata (dBA)	Lama Pendengaran Yang Diizinkan (menit/hari)
Kanan	91,2	2 jam
Kiri	93,1	1 jam

Sumber: (Kurniawati, 2013 diolah data primer penelitian, 2021) [6]

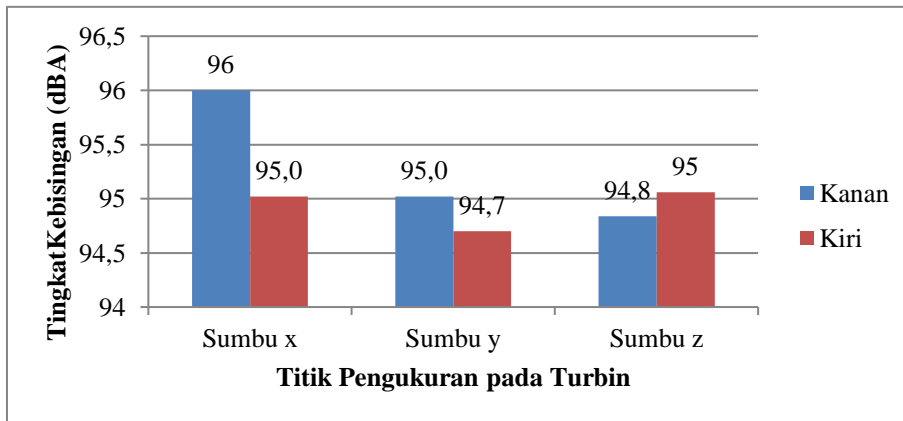
Hasil pengukuran yang dilakukan pada saat penelitian, pengukuran kebisingan pada titik yang telah ditentukan disekitaran alat pada kamar mesin pabrik yang berupa turbin, genset, *main switch distribution board* (panel) Pada perhitungan tingkat kebisingan pada kamar mesin dilakukan 3 titik pengukuran dengan 5 kali pengulangan dengan jarak 2 meter. Pada pengukuran tersebut dilakukannya 3 titik pengukuran dimana sumber bising tersebut berasal pada kamar mesin. Pada titik pertama pengukuran dilakukan pada sisi kanan ujung kamar mesin dan pada pengukuran kedua dilakukan pada sisi kiri dekat dengan sumber bising bagian pada kamar mesin pabrik yang berupa turbin, genset, *main switch distribution board* (panel).



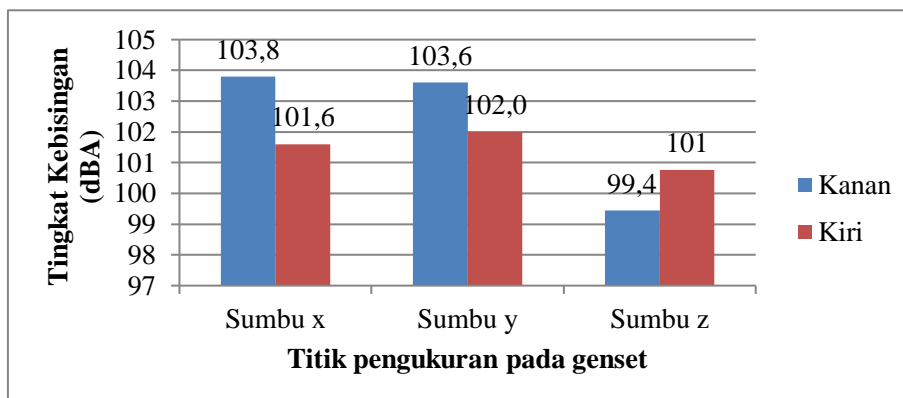
Sumber : Penelitian, 2021

Gambar. 2 Pengukuran Pengujian Kebisingan
A;Turbin, B;Genset, C; *main switch distribution board* (panel)

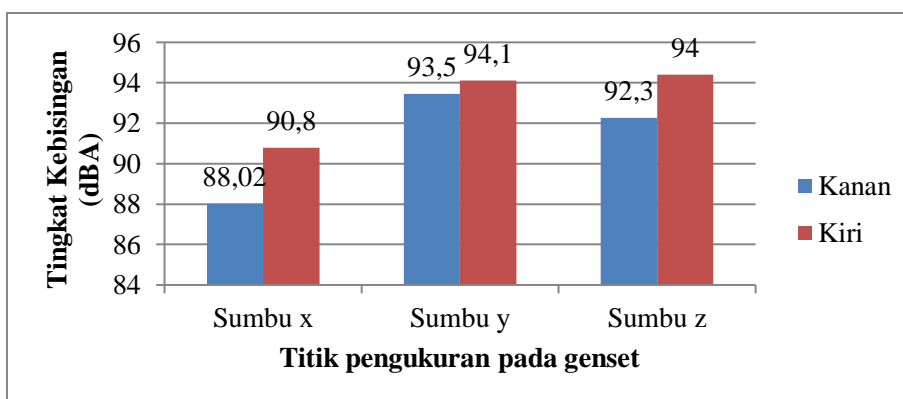
Berdasarkan BSN dalam SNI 1670632004 dan Permenkes-RI nomor. 718 / Men / Kes / Per / XI / 1987, terkait kebisingan terkait kesehatan di Hendrawan, 2020 [3][4] menyebutkan bahwa dalam katogori Area D perusahaan industri, kereta api, pabrik, terminal bus dll. Nilai ambang maksimum sesuai anjuran sebesar 60 dBA serta nilai maksimum diperbolehkan sebesar 79 dBA dengan waktu maksimal bekerja nilai ambang batas kebisingan 85 dBA dianggap aman bagi sebagian besar pekerja saat bekerja 8 jam/hari atau 40 jam perminggunya. Dapat disajikan dalam gambar grafik berikut.



Sumber : Data Primer Penelitian, 2021
Gambar. 3 Nilai rata-rata kebisingan pada turbin



Sumber : Data Primer Penelitian, 2021
Gambar. 3 Nilai rata-rata kebisingan pada genset



Sumber : Data Primer Penelitian, 2021
Gambar. 4 Nilai rata-rata kebisingan pada panel

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilaksanakan pada PT.Ujong Neubok Dalam dapat ditarik kesimpulan bahwa Pengukuran kebisingan disekitaran alat kerja pada kamar mesin pabrik yang berupa turbin, genset, main *switch distribution board* (panel) dilaksanakan pada titik x, titik y dan titik z pada setiap titik pengukurannya. Berdasarkan nilai kebisingan pada turbin terdapat nilai rata-rata berkisar antara 94,9-94,9 dBA. Sedangkan pada genset terdapat nilai rata-rata berkisar antara 101,5-101,5 dBA. Serta pada panel terdapat nilai rata-rata berkisar antara 91,2-93,1 dBA. Nilai kebisingan yang paling tinggi terdapat pada genset menunjukan bahwa rata-rata keseluruhan dengan dua sisi kanan dan kiri menunjukan sebesar 101,5 dBA pada sisi kanan dan pada sisi kiri sebesar 102,3 dBA kebisingannya. Dengan lama pendengaran yang diizinkan 15 menit.

5. SARAN/REKOMENDASI

Operator disarankan untuk tidak mengoperasikan pada *turbin, generator, main switch distribution board (panel)* melebihi batas maksimum yang di diharuskan 60 dBA dengan batas maksimal yang diperbolehkan sebesar 70 dBA sehingga akan meminimalisir akan terjadinya masalah kesehatan, keselamatan serta kenyamanan kerja. Serta menyarankan operator serta karyawan lain di PT.Ujong Neubok Dalam. menggunakan APD yang baik seperti *earmuff safety* saat kamar mesin dioperasikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengucapkan rasa syukur serta terimakasih setinggi-tingginya kepada PT.Ujong Neubok Dalam yang telah memberikan izin lokasi penelitian mengenai analisa kebisingan pada *turbin, genset, main switch distribution board (panel)* ini serta terima kasih kepada bapak Zakir Husin, S.T., M.T sebagai dosen pembimbing yang berperan dalam memberi konsultasi segala hal, arahan, serta meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya hingga terselesaikan penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] PT.Ujong Neubok Dalam(Persero), 2021. Industry | Update, Profil PT.Ujong Neubok Dalam, Aceh Barat, July 2021, <http://www.mifacoal.co.id/id-id/>
- [2] Fadili, A. A., Solihin, S., & Moralista, E. (2020). *Pengaruh Diameter Wire Screen terhadap Produksi dan Efisiensi Kamar Mesindi Unit Crushing Plant Batu Andesit PT Nurmuda Cahaya* Desa Batujajar Timur, Kecamatan Batujajar, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat.
- [3] Hendrawan, A. H., & Ritzkal, R. (2020). Monitoring the environmental temperature of the Arduino assistance engineering faculty using telegram. *Journal of Robotics and Control (JRC)*, 1(3), 96-101.
- [4] Hendrawan, A.,. (2020). Analisa Kebisingan di Bengkel Kerja Akademi Maritim Nusantara. *Saintara: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 5(1), 1-5.
- [5] Jullimursyida, Sayuti, M., Mariyudi, M., & Zulkarnaen, T. (2017). *Model Pemberdayaan Masyarakat Sekitar Tambang Batubara Berbasis Sinergisitas Stakeholder Dan Manajemen Ekoregion Untuk Menggerakkan Ekonomi Rakyat Di Provinsi Aceh*. Unimal Press: Aceh.
- [6] Jumsar, Tabang, K. K. D., & Province, E. K. (2020). Evaluasi Produktivitas Crusher Pada Coal Processing Plant Di Pt. Bara Tabang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Mineral Ft Unmul*, 8(1), 6-8.
- [7] Susanto, H., Ali, S., Ali, S., & Khalil, M. (2021). Uji Getaran Rangka Tabung Sentrifugal Mesin Produksi Santan Kapasitas 10 Liter Per Jam. *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi dan Teknologi*, 7(1), 18-24.
- [8] Susanto, H., Munawir, A., & Darsan, H. (2021). Uji Kebisingan pada Motor Listrik dan Tabung Sentifugal Mesin Produksi Santan Kapasitas 10 Liter Per Jam. *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi dan Teknologi*, 7(1), 50-57.

- [9] Kamarullah. 2021 Analisa getaran dan kebisingan DI PT MIFA BERSAUDARA.UNIVERSITAS TEUKU UMAR.
 - [10] Susanto,H.,Ali,s.,Khalif, M. 2021.Uji getaran rangka tabung sentrifugal mesin produksi santan kapasitas 10 liter per jam.jurnal mekanoava,mekanikal,inovasi dan teknologi,7 1,50 57
-