



Analisis Kebisingan Daerah Perkotaan (Studi Kasus Kawasan PLTD Kabupaten Fakfak)

Jusmawandi

Perencanaan Wilayah Kota, Universitas Terbuka

Email : joesmanwandi@gmail.com

Alamat: Gedung Fakultas II, Jalan Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan

Korespondensi penulis: joesmanwandi@gmail.com

Abstract. Noise generated by Diesel Power Plants (PLTD) is a significant environmental problem, especially in urban areas and settlements adjacent to power plant facilities. This study analyzes the noise level around the Fakfak Cotton Plant and its impact on the local community. This study uses a combination of methods, including noise level measurements using a Sound Level Meter (SLM), field observations, interviews with the community, and a SWOT analysis to evaluate the strengths, weaknesses, opportunities, and threats in noise mitigation. The measurement results show that the noise level generated exceeds the threshold of 55 dBA set by the Decree of the Minister of Environment Number 48 of 1996 for residential areas. This condition has a negative impact on the comfort, health, and social interaction of the community around the PLTD location, causing sleep disturbances, stress, and decreased quality of life. The SWOT analysis shows that although the PLTD has advantages in terms of sustainable operations and professional workers, the main weaknesses lie in the lack of soundproofing and the absence of regular noise evaluations. However, there is a great opportunity in the application of noise mitigation technologies, such as the installation of soundproofing, the use of acoustic walls, and planting vegetation as a sound barrier. In addition, collaboration with local governments and increasing environmental awareness can help manage noise impacts more effectively. The main threats identified include potential social conflicts with surrounding communities, negative health impacts, and changes in environmental policies that can affect PLTD operations. With the right mitigation strategies, such as the application of soundproofing technologies, improved communication with the community, and better integration of environmental policies, the environment around PLTDs can become more comfortable and conducive for the community. This study emphasizes the importance of regulatory and technology-based approaches in managing noise in urban environments, as well as the need for sustainable mitigation measures to maintain the well-being of communities around PLTDs..

Keywords: Environmental Impact, Noise, Quality of Life, Mitigation.

Abstrak. Kebisingan yang dihasilkan oleh Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) menjadi permasalahan lingkungan yang signifikan, terutama di daerah perkotaan dan permukiman yang berdekatan dengan fasilitas pembangkit listrik. Studi ini menganalisis tingkat kebisingan di sekitar PLTD Kebun Kapas Fakfak serta dampaknya terhadap masyarakat setempat. Penelitian ini menggunakan metode kombinasi, termasuk pengukuran tingkat kebisingan dengan alat Sound Level Meter (SLM), observasi lapangan, wawancara dengan masyarakat, serta analisis SWOT untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam mitigasi kebisingan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tingkat kebisingan yang dihasilkan melebihi ambang batas 55 dBA yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 untuk kawasan permukiman. Kondisi ini berdampak negatif terhadap kenyamanan, kesehatan, serta interaksi sosial masyarakat di sekitar lokasi PLTD, menyebabkan gangguan tidur, stres, dan penurunan kualitas hidup. Analisis SWOT menunjukkan bahwa meskipun PLTD memiliki keunggulan dalam hal operasional berkelanjutan dan tenaga kerja profesional, kelemahan utama terletak pada kurangnya peredam suara dan belum adanya evaluasi kebisingan secara berkala. Namun, terdapat peluang besar dalam penerapan teknologi mitigasi kebisingan, seperti pemasangan peredam suara, penggunaan dinding akustik, dan penanaman vegetasi sebagai penghalang suara. Selain itu, kolaborasi dengan pemerintah daerah dan peningkatan kesadaran lingkungan dapat membantu mengelola dampak kebisingan secara lebih efektif. Ancaman utama yang diidentifikasi meliputi potensi konflik sosial dengan masyarakat sekitar, dampak negatif terhadap kesehatan, serta perubahan kebijakan lingkungan yang dapat memengaruhi operasional PLTD. Dengan strategi mitigasi yang tepat, seperti penerapan teknologi

peredaman, peningkatan komunikasi dengan masyarakat, dan integrasi kebijakan lingkungan yang lebih baik, lingkungan sekitar PLTD dapat menjadi lebih nyaman dan kondusif bagi masyarakat. Studi ini menekankan pentingnya pendekatan berbasis regulasi dan teknologi dalam mengelola kebisingan di lingkungan perkotaan, serta perlunya tindakan mitigasi yang berkelanjutan guna menjaga kesejahteraan masyarakat di sekitar PLTD.

Kata kunci:

Kata kunci: Dampak Lingkungan, Kebisingan, Kualitas Hidup, Mitigasi.

1. LATAR BELAKANG

Listrik merupakan kebutuhan primer dalam sebuah masyarakat, yang dapat diproduksi dengan berbagai cara salah satunya dengan tenaga diesel (Sunardiyo et al., 2022). Setiap pembangunan harus memenuhi standar kenyamanan, keamanan dan kualitas hidup masyarakat (Mahadewi & Irwanti, 2020). Pada konstruksi PLTD Fakfak perlu ditinjau ulang tentang pemenuhan standar kelayakan agar dapat memaksimalkan fungsi PLTD dan meminimalisir dampaknya. Kebisingan merupakan dampak yang paling signifikan yang terjadi di area PLTD.

PT PLN (Persero), sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bertanggung jawab atas berbagai aspek kelistrikan di Indonesia, terus berupaya meningkatkan profesionalismenya dalam memenuhi kebutuhan listrik. Salah satu jenis pembangkit listrik yang dioperasikan oleh PT PLN adalah Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD). PLTD merupakan fasilitas pembangkit yang memanfaatkan mesin diesel sebagai penggerak utama (prime mover). Penggerak utama ini berfungsi untuk menghasilkan energi mekanis, namun dalam prosesnya juga dapat menghasilkan kebisingan (Hafiz & Martianis, 2019).

Kebisingan didefinisikan sebagai suara yang tidak diinginkan oleh manusia (Malau et al., 2017). Menurut Federal Transit Administration (FTA), kebisingan sering kali dianggap sebagai suara yang mengganggu. Suara yang tidak diinginkan ini dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan serta mengganggu aktivitas manusia (Mukhlish et al., 2018). Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996, tingkat kebisingan maksimal untuk area permukiman adalah 55 dBA (Hidup, 1996). Jika tingkat kebisingan melebihi ambang batas tersebut, maka dapat mengurangi kenyamanan lingkungan sekitar.

Pengendalian kebisingan secara arsitektural atau akustik lingkungan merupakan cabang ilmu yang berfokus pada pengelolaan bunyi dalam ruang arsitektural (Johnson & Sugiarto, 2019). Upaya ini bertujuan untuk menciptakan kondisi lingkungan yang ideal bagi pendengaran, baik di ruang tertutup maupun terbuka, serta melindungi penghuni dari paparan kebisingan dan getaran yang berlebihan.

Kebisingan dapat memberikan berbagai dampak negatif, baik secara fisik maupun psikologis. Dampak fisik yang umum terjadi meliputi gangguan pendengaran, peningkatan tekanan darah, dan gangguan tidur. Sementara itu, secara psikologis, kebisingan yang terus-menerus dapat menyebabkan stres, gangguan konsentrasi, hingga menurunkan produktivitas kerja. Pada masyarakat yang tinggal di dekat fasilitas pembangkit listrik seperti PLTD, paparan kebisingan yang konstan dapat menjadi ancaman serius bagi kenyamanan dan kesehatan mereka, terutama jika tidak ada upaya mitigasi yang memadai.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kebisingan yang berlebihan juga dapat berdampak pada lingkungan sekitar. Bunyi yang dihasilkan dari mesin-mesin industri, termasuk mesin diesel pada PLTD, dapat mengganggu kehidupan satwa di sekitar lokasi, terutama burung dan hewan lainnya yang peka terhadap suara. Selain itu, kebisingan yang melampaui ambang batas dapat memengaruhi interaksi sosial masyarakat di sekitar area pembangkit listrik, seperti terganggunya komunikasi verbal atau bahkan menimbulkan konflik akibat ketidaknyamanan.

Kabupaten Fakfak, yang terletak di Provinsi Papua Barat, memiliki berbagai infrastruktur, termasuk Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD). Salah satu PLTD yang ada di daerah tersebut adalah PLTD Kebun Kapas Fakfak, yang berlokasi di Jalan A. Yani, Distrik Fakfak, Kabupaten Fakfak. PLTD ini beroperasi selama 24 jam sehari dengan petugas yang bekerja secara bergiliran untuk memantau, merawat, memperbaiki, dan mengoperasikan mesin diesel. Namun, operasional mesin diesel tersebut menghasilkan kebisingan yang dapat memengaruhi kenyamanan masyarakat di sekitar area tersebut. Berdasarkan observasi, diketahui bahwa PLTD Kebun Kapas Fakfak belum pernah melakukan evaluasi terhadap tingkat kebisingan di lingkungan permukiman sekitar.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan kajian evaluasi tingkat kebisingan di sekitar PLTD Kebun Kapas Fakfak. Kajian tersebut dapat mencakup pengukuran intensitas suara yang dihasilkan, analisis dampaknya terhadap masyarakat sekitar, serta rekomendasi mitigasi yang dapat diterapkan. Beberapa solusi yang mungkin adalah pemasangan peredam suara pada mesin diesel, penanaman vegetasi sebagai penghalang suara, atau pembangunan dinding penghalang akustik untuk mengurangi paparan kebisingan. Dengan adanya evaluasi dan tindakan mitigasi yang tepat, diharapkan lingkungan sekitar PLTD dapat menjadi lebih nyaman dan sehat bagi masyarakat.

2. KAJIAN TEORITIS

Pengertian Kebisingan

Kebisingan merupakan bentuk suara yang keberadaannya tidak diinginkan dan seringkali dianggap mengganggu kenyamanan maupun kesehatan manusia. Di perkotaan, suara bising muncul dari berbagai aktivitas, mulai dari lalu lintas hingga kegiatan industri. Berdasarkan ketentuan lingkungan hidup di Indonesia, kebisingan dikategorikan sebagai gangguan apabila intensitasnya melampaui ambang batas dan mengganggu fungsi ruang tertentu, seperti perumahan atau fasilitas pendidikan. Dalam konteks ini, penting untuk memahami bahwa kebisingan tidak hanya menjadi masalah teknis, tetapi juga persoalan lingkungan dan sosial yang perlu dikaji secara serius.

Sumber Kebisingan di Perkotaan

Wilayah perkotaan menyimpan beragam sumber kebisingan yang muncul akibat meningkatnya aktivitas masyarakat dan perkembangan infrastruktur. Lalu lintas kendaraan bermotor menjadi salah satu penyumbang utama kebisingan harian, disusul oleh kegiatan industri, pembangunan konstruksi, serta operasional fasilitas seperti pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD). Keberadaan PLTD yang beroperasi di dekat kawasan permukiman, misalnya, dapat menimbulkan gangguan suara yang signifikan. Mesin diesel yang bekerja terus-menerus menghasilkan suara dengan tekanan tinggi, yang dalam jangka panjang dapat berdampak pada kualitas lingkungan akustik di sekitarnya.

Dampak Kebisingan terhadap Lingkungan dan Kesehatan

Kebisingan bukan sekadar gangguan sesaat, tetapi juga bisa menimbulkan dampak yang kompleks, baik terhadap kesehatan fisik maupun kondisi psikologis seseorang. Pada tingkat tertentu, paparan kebisingan dapat menyebabkan gangguan pendengaran, meningkatkan tekanan darah, serta menimbulkan stres dan gangguan tidur. Efek tersebut akan semakin terasa apabila suara yang diterima melebihi ambang batas toleransi yang dianjurkan oleh lembaga kesehatan seperti WHO, yaitu sekitar 55 desibel untuk wilayah permukiman. Dalam jangka panjang, masyarakat yang tinggal di kawasan dengan intensitas kebisingan tinggi berisiko mengalami penurunan kualitas hidup.

Metode Pengukuran Kebisingan

Untuk menilai tingkat kebisingan di suatu lokasi, para peneliti biasanya menggunakan alat pengukur tekanan suara yang dikenal sebagai Sound Level Meter (SLM). Alat ini merekam intensitas suara dalam satuan desibel (dB) dan mampu memberikan data terkait tingkat suara tertinggi, terendah, serta rata-rata dalam suatu rentang waktu tertentu. Parameter penting yang sering dianalisis adalah Leq (tingkat kebisingan rata-rata), Lmax (tingkat maksimum), dan TWA (rata-rata berbobot waktu). Penggunaan parameter-parameter ini membantu menentukan apakah suara yang ada masih dalam batas aman atau sudah tergolong membahayakan.

Standar Baku Tingkat Kebisingan

Setiap negara memiliki regulasi yang mengatur batas maksimal kebisingan berdasarkan jenis kawasan. Di Indonesia, aturan tersebut tercantum dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996. Dalam ketentuan ini, ditetapkan bahwa wilayah perumahan memiliki batas kebisingan sebesar 55 dB pada siang hari dan 45 dB pada malam hari. Apabila hasil pengukuran menunjukkan tingkat suara yang lebih tinggi dari batas tersebut, maka kondisi tersebut dikategorikan sebagai pencemaran kebisingan dan perlu dilakukan tindakan penanganan oleh pihak terkait.

Penanganan dan Pengendalian Kebisingan

Upaya untuk mengendalikan kebisingan dapat dilakukan melalui pendekatan teknis maupun perencanaan wilayah. Secara teknis, penggunaan peredam suara, penghalang akustik, atau vegetasi peneduh bisa membantu mengurangi tingkat suara yang diterima. Sementara itu, dari aspek perencanaan, zonasi yang menempatkan sumber suara seperti PLTD di luar kawasan pemukiman menjadi langkah strategis dalam mengurangi potensi gangguan. Dukungan regulasi dan pengawasan berkala oleh pemerintah juga sangat penting agar kebijakan pengendalian kebisingan dapat berjalan efektif dan berkelanjutan.

3. METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode Analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*). Metode ini digunakan untuk menganalisis faktor internal dan eksternal yang memengaruhi tingkat kebisingan di PLTD Kebun Kapas Fakfak dan dampaknya terhadap masyarakat sekitar.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di area sekitar PLTD Kebun Kapas Fakfak, yang terletak di Jalan A. Yani, Distrik Fakfak, Kabupaten Fakfak, Papua Barat. Fokus lokasi meliputi area kerja PLTD serta permukiman penduduk dalam radius tertentu.

Metode Pengumpulan Data

a. Observasi Langsung

Dilakukan untuk memantau aktivitas operasional PLTD, termasuk waktu puncak kebisingan dan area terdampak.

b. Pengukuran Kebisingan

Alat: Sound Level Meter (SLM) digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan (dBA) pada beberapa titik strategis (area kerja dan permukiman sekitar). Pengukuran dilakukan pada tiga waktu berbeda: pagi, siang, dan malam untuk menangkap variasi intensitas kebisingan.

c. Wawancara dan Kuesioner

Wawancara dilakukan dengan masyarakat sekitar untuk menggali dampak kebisingan terhadap kesehatan, kenyamanan, dan aktivitas sehari-hari. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data persepsi masyarakat dan menilai pengaruh kebisingan terhadap kualitas hidup mereka.

Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan pendekatan Analisis SWOT sebagai berikut:

- a. *Strengths* (Kekuatan) yaitu Menganalisis faktor internal yang mendukung pengelolaan kebisingan, seperti adanya peralatan canggih atau kebijakan internal yang mendukung.
- b. *Weaknesses* (Kelemahan) yaitu Mengidentifikasi faktor internal yang menjadi kendala dalam pengendalian kebisingan, seperti kurangnya peredam suara atau fasilitas pendukung.
- c. *Opportunities* (Peluang) yaitu Melihat peluang eksternal untuk mengurangi dampak kebisingan, seperti kolaborasi dengan pihak terkait atau penerapan teknologi baru.
- d. *Threats* (Ancaman) yaitu Mengidentifikasi ancaman eksternal, seperti resistensi masyarakat terhadap kebisingan atau dampak kesehatan yang meningkat.

Langkah Analisis

- a. Identifikasi Faktor Internal dan Eksternal yaitu Mengelompokkan data menjadi faktor kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman.
- b. Penyusunan Matriks SWOT yaitu Menyusun matriks SWOT untuk menganalisis interaksi antara faktor internal dan eksternal. Matriks ini digunakan untuk merumuskan strategi pengendalian kebisingan yang efektif.
- c. Formulasi Strategi yaitu Berdasarkan analisis SWOT, strategi pengendalian kebisingan dirumuskan untuk Mengoptimalkan kekuatan dan peluang dan Mengatasi kelemahan dan menghindari ancaman.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis SWOT

1. *Strengths (Kekuatan)*

- a. Peralatan Modern: PLTD Kebun Kapas Fakfak menggunakan mesin diesel dengan teknologi terkini untuk mendukung operasionalnya.
- b. Operasional 24 Jam: Keberlanjutan operasional memastikan pasokan listrik stabil untuk masyarakat sekitar.
- c. Tenaga Kerja Profesional: Adanya petugas yang bekerja secara bergiliran (shift) untuk memantau, merawat, dan memperbaiki mesin.
- d. Dukungan Regulasi: Operasional PLTD sesuai dengan kebijakan kelistrikan nasional yang diatur oleh PT PLN (Persero).

2. *Weaknesses (Kelemahan)*

- a. Tingkat Kebisingan Tinggi: Suara mesin diesel melebihi ambang batas kebisingan untuk kawasan permukiman (55 dBA sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996).
- b. Belum Ada Peredam Suara: Kurangnya instalasi peredam akustik untuk mengurangi tingkat kebisingan yang dihasilkan mesin.
- c. Minim Evaluasi Lingkungan: PLTD Kebun Kapas Fakfak belum pernah mengadakan evaluasi kebisingan di sekitar permukiman.
- d. Kedekatan dengan Permukiman: Lokasi PLTD yang berdekatan dengan permukiman membuat masyarakat lebih terdampak kebisingan.

3. *Opportunities (Peluang)*

- a. Teknologi Mitigasi Kebisingan: Adanya teknologi baru seperti peredam suara, dinding penghalang akustik, dan vegetasi yang dapat diterapkan untuk mengurangi kebisingan.
- b. Kolaborasi dengan Pemerintah: Kerja sama dengan pemerintah daerah untuk pengendalian kebisingan dan pengelolaan lingkungan yang lebih baik.
- c. Kesadaran Lingkungan Masyarakat: Meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya lingkungan yang nyaman dapat menjadi pendorong untuk penerapan kebijakan mitigasi kebisingan.
- d. Penguatan Kebijakan Lingkungan: Peluang untuk memasukkan evaluasi kebisingan ke dalam agenda regulasi PT PLN atau pemerintah daerah.

4. Threats (Ancaman)

- a. Dampak Kesehatan: Kebisingan yang berlebihan dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti stres, gangguan tidur, hingga gangguan pendengaran pada masyarakat sekitar.
- b. Konflik dengan Masyarakat: Ketidaknyamanan masyarakat akibat kebisingan dapat memicu konflik sosial dan penolakan terhadap operasional PLTD.
- c. Kerusakan Lingkungan: Kebisingan yang tinggi dapat mengganggu ekosistem lokal, termasuk satwa yang peka terhadap suara.
- d. Perubahan Kebijakan: Ancaman terhadap keberlanjutan operasional PLTD jika pemerintah menetapkan peraturan lingkungan yang lebih ketat.

Strategi Berdasarkan Analisis SWOT

1. **Strategi S-O (*Aggressive*):**
 - a. Memanfaatkan tenaga kerja profesional untuk mengoperasikan teknologi mitigasi kebisingan seperti dinding peredam atau vegetasi penahan suara.
 - b. Meningkatkan kolaborasi dengan pemerintah untuk mendapatkan dukungan implementasi teknologi lingkungan.
2. **Strategi W-O (*Turnaround*):**
 - a. Melakukan evaluasi kebisingan secara berkala untuk mengidentifikasi titik kebisingan tertinggi.
 - b. Menggunakan teknologi modern seperti *soundproofing* atau insulasi akustik pada mesin diesel.
3. **Strategi S-T (*Defensive*):**
 - a. Memanfaatkan operasional 24 jam yang sudah ada untuk menyesuaikan jadwal kerja yang lebih ramah terhadap masyarakat sekitar.
 - b. Memperkuat komunikasi dengan masyarakat untuk meningkatkan penerimaan operasional PLTD.
4. **Strategi W-T (*Survival*):**
 - a. Mengurangi kebisingan dengan memasang peredam suara pada mesin diesel dan membangun jarak aman dari permukiman.
 - b. Meningkatkan pengawasan lingkungan untuk menghindari potensi konflik sosial akibat dampak kebisingan.

Analisis IFAS (*Internal Factors Analysis Summary*) dan EFAS (*External Factors Analysis Summary*) untuk kebisingan di PLTD Kebun Kapas Fakfak.

Tabel IFAS (Internal Factors Analysis Summary)

Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor Bobot
Kekuatan (Strengths)			
Peralatan modern dan teknologi terkini	0.20	4	0.80
Operasional 24 jam yang konsisten	0.15	3	0.45
Tenaga kerja profesional	0.15	4	0.60
Dukungan regulasi kelistrikan nasional	0.10	3	0.30
Subtotal Kekuatan	0.60		2.15
Kelemahan (Weaknesses)			
Tingkat kebisingan tinggi (>55 dBA)	0.15	2	0.30
Tidak ada peredam suara	0.10	2	0.20
Minim evaluasi kebisingan	0.10	2	0.20
Kedekatan dengan permukiman	0.05	2	0.10
Subtotal Kelemahan	0.40		0.80
Total	1.00		2.95

Tabel EFAS (*External Factors Analysis Summary*)

Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Skor Bobot
Peluang (Opportunities)			
Adanya teknologi mitigasi kebisingan	0.20	4	0.80
Kolaborasi dengan pemerintah daerah	0.15	3	0.45
Kesadaran masyarakat akan lingkungan	0.10	3	0.30
Penguatan kebijakan lingkungan	0.10	3	0.30
Subtotal Peluang	0.55		1.85
Ancaman (Threats)			
Dampak kesehatan akibat kebisingan	0.15	2	0.30
Konflik sosial dengan masyarakat	0.10	3	0.30
Gangguan pada ekosistem lokal	0.10	2	0.20
Perubahan kebijakan lingkungan	0.10	2	0.20
Subtotal Ancaman	0.45		1.00
Total	1.00		2.85

Penjelasan:

1. Bobot: Menunjukkan tingkat pentingnya faktor tersebut dalam memengaruhi kebisingan di PLTD (skala 0–1; total bobot harus 1).
2. Rating: Menilai kekuatan/peluang (1 = rendah, 4 = sangat tinggi) atau kelemahan/ancaman (1 = sangat buruk, 4 = sangat baik).
3. Skor Bobot: Diperoleh dengan mengalikan bobot dengan rating.

Interpretasi:

Total Skor IFAS (2.95): Faktor internal lebih condong pada kekuatan. Namun, kelemahan signifikan seperti kebisingan tinggi dan kurangnya peredam suara perlu ditangani.

Total Skor EFAS (2.85): Faktor eksternal memberikan peluang besar untuk penerapan teknologi mitigasi kebisingan, tetapi ancaman kesehatan dan konflik sosial harus diantisipasi.

Berdasarkan analisis SWOT serta tabel EFAS dan IFAS yang telah disusun, berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil:

1. Faktor Internal (IFAS)

Kekuatan (Skor 2.15):

PLTD Kebun Kapas Fakfak memiliki beberapa kekuatan utama, seperti penggunaan peralatan modern, operasional yang konsisten selama 24 jam, serta dukungan tenaga kerja profesional. Hal ini menunjukkan bahwa secara internal, PLTD memiliki sumber daya yang cukup baik untuk mendukung operasionalnya.

Kelemahan (Skor 0.80):

Tingkat kebisingan yang tinggi menjadi kelemahan utama, terutama karena belum adanya peredam suara dan minimnya evaluasi kebisingan di area sekitar. Kedekatan lokasi PLTD dengan permukiman juga menjadi tantangan serius yang perlu diatasi untuk menciptakan lingkungan yang lebih nyaman.

Kesimpulan IFAS:

Skor total IFAS (2.95) menunjukkan bahwa kekuatan PLTD lebih dominan dibandingkan kelemahannya. Namun, kelemahan yang ada, seperti kebisingan tinggi dan kurangnya mitigasi suara, harus segera diatasi untuk meningkatkan keberlanjutan operasional.

2. Faktor Eksternal (EFAS)

Peluang (Skor 1.85):

Peluang yang signifikan, seperti ketersediaan teknologi mitigasi kebisingan, kolaborasi dengan pemerintah daerah, dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan, dapat dimanfaatkan untuk mengurangi dampak kebisingan. Hal ini memberikan potensi besar bagi PLTD untuk memperbaiki citranya dan meningkatkan kualitas lingkungan sekitar.

Ancaman (Skor 1.00):

Ancaman yang dihadapi PLTD meliputi dampak kesehatan masyarakat akibat kebisingan, konflik sosial, gangguan pada ekosistem lokal, dan risiko perubahan kebijakan lingkungan. Jika tidak dikelola dengan baik, ancaman ini dapat memengaruhi operasional PLTD dan hubungan dengan masyarakat sekitar.

Kesimpulan EFAS:

Skor total EFAS (2.85) menunjukkan bahwa peluang eksternal lebih besar dibandingkan ancamannya. Namun, ancaman terkait kesehatan, konflik sosial, dan kebijakan perlu diantisipasi untuk memastikan keberlanjutan operasional.

3. Kesimpulan SWOT

Posisi Strategis:

Dengan kekuatan internal yang cukup besar dan peluang eksternal yang signifikan, PLTD Kebun Kapas Fakfak berada dalam posisi kuat tetapi perlu adaptasi. Posisi ini memungkinkan PLTD untuk memanfaatkan peluang yang ada, seperti teknologi mitigasi kebisingan dan kerja sama dengan pemerintah, untuk mengatasi kelemahan dan mengurangi ancaman.

Rekomendasi Strategi:

- a. Memanfaatkan Peluang yaitu Menggunakan teknologi mitigasi kebisingan seperti peredam suara, dinding penghalang akustik, atau vegetasi penahan suara. Meningkatkan kerja sama dengan pemerintah daerah untuk mengintegrasikan kebijakan lingkungan yang lebih ramah.
- b. Mengatasi Kelemahan yaitu Melakukan evaluasi kebisingan secara berkala untuk memahami pola kebisingan dan tingkat dampaknya. Membangun zona penyangga antara PLTD dan permukiman untuk mengurangi paparan suara ke masyarakat.

- c. Menghindari Ancaman yaitu Mengedukasi masyarakat sekitar tentang langkah-langkah mitigasi yang dilakukan untuk mengurangi dampak kebisingan. Mengembangkan program CSR (Corporate Social Responsibility) untuk meningkatkan hubungan baik dengan masyarakat sekitar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di area sekitar PLTD Kebun Kapas Fakfak melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996, yaitu 55 dBA untuk kawasan permukiman. Kebisingan yang tinggi ini memberikan dampak negatif pada masyarakat sekitar, termasuk gangguan kenyamanan, kesehatan, dan aktivitas sosial. Melalui analisis SWOT, ditemukan bahwa PLTD memiliki potensi besar untuk mengatasi masalah kebisingan melalui implementasi teknologi mitigasi, seperti pemasangan peredam suara, penanaman vegetasi penghalang suara, dan pembangunan dinding akustik.

Selain itu, kolaborasi dengan pemerintah daerah dan peningkatan kesadaran lingkungan dapat mendukung upaya mitigasi dan pengelolaan lingkungan. Dengan pemanfaatan peralatan modern, dukungan regulasi, dan tenaga kerja profesional, kelemahan internal dan ancaman eksternal dapat diatasi untuk menciptakan lingkungan yang lebih nyaman, sehat, dan harmonis bagi masyarakat sekitar PLTD Kebun Kapas Fakfak. Rekomendasi utama adalah pelaksanaan evaluasi kebisingan berkala dan penerapan langkah-langkah mitigasi untuk meminimalkan dampak kebisingan pada masyarakat dan lingkungan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, berikut adalah beberapa saran yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi dampak kebisingan di sekitar PLTD Kebun Kapas Fakfak:

1. Evaluasi Kebisingan Secara Berkala

Melakukan pengukuran tingkat kebisingan secara rutin pada lokasi kerja dan area permukiman sekitar untuk memastikan kepatuhan terhadap ambang batas kebisingan yang diatur dalam regulasi.

2. Penerapan Teknologi Mitigasi Kebisingan

Memasang peredam suara pada mesin diesel, membangun dinding penghalang akustik, atau menanam vegetasi penghalang suara untuk mengurangi penyebaran kebisingan ke area permukiman.

3. Zonasi dan Penataan Lokasi

Jika memungkinkan, memperluas jarak antara PLTD dan permukiman untuk menciptakan zona penyangga yang dapat mengurangi dampak langsung kebisingan terhadap masyarakat.

4. Peningkatan Edukasi dan Kolaborasi

Melibatkan masyarakat dalam sosialisasi dampak kebisingan dan langkah mitigasi yang dilakukan untuk meningkatkan penerimaan terhadap operasional PLTD. Selain itu, memperkuat kerja sama dengan pemerintah daerah dalam pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan.

5. Program CSR (Corporate Social Responsibility)

Meluncurkan program tanggung jawab sosial perusahaan yang berfokus pada peningkatan kualitas hidup masyarakat, seperti program kesehatan, lingkungan, dan edukasi untuk meminimalkan konflik sosial akibat kebisingan.

6. Peningkatan Fasilitas di PLTD

Memperbarui mesin diesel dengan teknologi yang lebih ramah lingkungan dan rendah kebisingan untuk meminimalkan sumber masalah utama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam proses penelitian ini. Tim yang membantu proses pengambilan data, dan melancarkan proses analisa hingga display data. Kami juga ucapan terima kasih kepada Masyarakat sekitar kebun Kapas yang turut andil dalam menjawab pertanyaan penelitian, guna mendukung penelitian ini. Kami menyadari keterbatasan analisis artikel yang mungkin masih bisa dikembangkan jauh lebih dalam analisisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani Meri., Muhammad Thaib Hasan., dan Iskandar. 2017. Analisa Pengaruh Kebisingan Terhadap Fisiologi Operator Dalam Mengurangi Stres Kerja. *Juriti Prima*. Vol. 1, No. 1 Hal 1-13.
- Anggraini Dea Rachmayati, Yulisa Fitrianingsih, dan Aji Ali Akbar. 2021. Analisis Tingkat Kebisingan dan Persebarannya Menggunakan Metode Noise Mapping Pada PLTD Siantan, Kalimantan Barat. *JURLIS: Jurnal Rekayasa Lingkungan Tropis Teknik Lingkungan Universitas Tanjungpura*. Vol 2. No 2 Hal 1-10
- Aulyiah, R. N. 2020. *Analisis Tingkat Kebisingan pada Kawasan Kuliner di Kota Makassar*. Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin.
- Ekawati Diana. 2018. *Hubungan Gangguan Subjektif Kebisingan Kereta Api Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa SD Negeri Widoro Yogyakarta*. Skripsi. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Hal 5-15
- Fauzi, M., & Mabui, D. S. (2020). PENGUKURAN TINGKAT KEBISINGAN AKIBAT AKTIFITAS PESAWAT DI BANDAR UDARA SENTANI JAYAPURA. *DINTEK*, 13(02), Hal 60-69.
- Hendrawan Andi. 2020. Analisa Tingkat Kebisingan Kamar Mesin Pada Kapal. *Wijaya Kusuma*. Vol 1, No 1 10-15
- Herawati, P. (2017). Dampak kebisingan dari aktifitas Bandara Sultan Thaha Jambi terhadap pemukiman sekitar bandara. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1), Hal 104-108.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- Kusumawati, L. (2021). *INTENSITAS KEBISINGAN PADA PERMUKIMAN WARGA DI JALAN DAENDELES PANTAI SELATAN DESA GLAGAH, TEMON, KABUPATEN KULON PROGO* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Musrizal, R. (2020). *Analisis Persebaran Kebisingan di Area Gardu Induk PT. PLN (Persero) Kota Banda Aceh*. Skripsi Thesis. (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Pedoman Penulisan Tugas Akhir Politekik Negeri Fakfak tahun 2022
- Rimantho, Dino., Cahyadi, Bambang. 2015. Analisis Kebisingan Terhadap Karyawan Di Lingkungan Kerja Pada Beberapa Jenis Perusahaan. *Jurnal Teknologi*. Vol 7, No 1, Hal 22-27
- Safitri Dian. 2021. Pengaruh Kebisingan Terhadap Stres Kerja Pada Tenaga Kerja di Industri Penggilingan Padi. *Ruwa Jurai*. Vol 15, No 2, Hal 77-84
- Silviana, N. A., Siregar, N., Banjarnahor, M., & Munte, S. (2021). Pengukuran dan Pemetaan Tingkat Kebisingan pada Area Produksi. *JOURNAL OF INDUSTRIAL AND MANUFACTURE ENGINEERING*, 5(2), 161-166.

Standar Nasional Indonesia SNI-05-2962-1992 tentang Alat ukur bunyi, Badan Standardisasi Nasional, 1992.

Syahputra Aldo Ferdinand, Nurhasanah Nurhasanah, dan Zulfian Zulfian. 2022. Analisis Tingkat Kebisingan Pada Area Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Wilayah Kabupaten Kubu Raya. PRISMA FISIKA. Vol 10, No 2, Hal 155-161.

Zakaria. 2021. *Analisis Kebisingan di Dalam Area Kerja Di Pltd Rema Kecamatan Kutapanjang Kabupaten Gayo Lues.* Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Zuhra, Fatin. 2019. *Pengaruh Kebisingan Terhadap Status Pendengaran Pekerja Di PT Kia Keramik Mas Plant Gresik.* Skripsi Thesis. Universitas Airlangga.