

PENENTUAN TINGKAT KEBISINGAN PADA PABRIK KELAPA SAWIT PT TASMA PUJA KECAMATAN KAMPAR TIMUR

Jasmareni Sri Kurniati Baalijas^{*}, Juandi, Sugianto

**Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau
Kampus Bina Widya Pekanbaru, 28293, Indonesia
^{*}*jasmarenis@yahoo.com***

ABSTRACT

The noise levels generated by the palm oil processing machine are demonstrated. Noise level measurement was done at different positions in the engine room area (location 1) and the office area (location 2) by using a Sound Level Meter (SLM) SL 4112. The results showed that the intensity of the noise caused by the engine plant in location 1 produce the maximum value of 93.68 dB on Wednesday and 91.99 dB minimum value on Monday, while the second location has maximum value is 71.72 dB on Saturday and the minimum value is 68,63 dB on Monday for duration one week. This difference is due to the accumulation of noise levels with increasing time and background activities that can affect the value of the measurement. Measurements were carried out during one week on the average value of 93.68 dB at location 1 and 71.72 dB at location 2.

Keyword: Noise, Palm Oil Processing Machine.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tingkat kebisingan yang disebabkan oleh mesin pabrik kelapa sawit. Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan pada posisi yang berbeda-beda yaitu pada area kamar mesin (lokasi 1) dan pada area kantor (lokasi 2) dengan menggunakan sound level meter (SLM) SL 4112. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas bunyi yang ditimbulkan oleh mesin pabrik pada lokasi 1 memberikan nilai maksimum 93,68 dB pada hari rabu dan nilai minimum 91,99 dB pada hari senin, sedangkan pada lokasi 2 nilai maksimum pada hari sabtu yaitu 71,72 dB dan nilai minimum 68,63 dB pada hari senin untuk masing-masing total selama satu minggu. Perbedaan ini disebabkan oleh adanya akumulasi tingkat kebisingan dengan bertambahnya waktu dan aktivitas kebisingan luar yang dapat mempengaruhi nilai pengukuran. Pengukuran yang dilakukan selama satu minggu memberikan nilai rata-rata 93,68 dB pada lokasi 1 dan 71,72 dB pada lokasi 2.

Kata kunci: kebisingan, pabrik kelapa sawit.

PENDAHULUAN

Negara-negara industri di kota-kota besar seluruh dunia, bising merupakan masalah utama kesehatan kerja. Sudah sejak dulu diketahui bahwa bising industri dapat mengakibatkan daya pendengaran seseorang berkurang. Persoalan ini banyak dibahas para ahli setelah ditemukan mesin uap, mesin listrik, mesin diesel, dimana proses industri dipercepat untuk mendapatkan produksi semaksimal mungkin.

Menurut Mallapiang (2008) yang mengutip pendapat Wahyu, kebisingan merupakan salah satu factor bahaya fisik yang sering dijumpai di tempat kerja. Seiring dengan proses industrialisasi yang disertai dengan kemajuan teknologi dan pertumbuhan ekonomi yang setiap tahun berkembang maka ancaman risiko gangguan akibat bising juga akan semakin bertambah. Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Kepmenaker RI No. 51/MEN/1999).

PT Tasma Puja adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang usaha perkebunan dan pengolahan kelapa sawit yang menghasilkan CPO (Crude Palm Oil) dan inti sawit (palm kernel). Dalam proses produksinya, pabrik ini menggunakan mesin-mesin dengan intensitas kebisingan yang cukup tinggi. Mesin-mesin ini tersebar pada stasiun kerja yang saling terkait yaitu stasiun rebusan, stasiun penebah, pressing, klarifikasi, kernel, boiler, kamar mesin, dan water treatment.

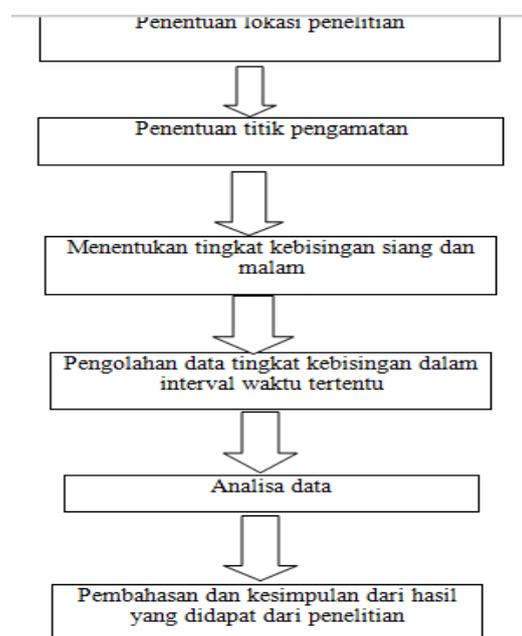
Pengendalian kebisingan dapat ditempuh secara administrative dengan

cara mengatur pola kerja. Upaya terakhir dengan penggunaan alat pelindung diri untuk mengurangi kebisingan seperti penyumbat telinga dan pelindung telinga (Environmental Pollution Control Center), (Bluhm,et.al,2004)

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Digital Sound Level Meter (SLM) SL_4112, dengan spesifikasi portable, skala interval 30 s/d 130 dB, dengan resolusi 0,1 dB, frekuensi 31,5 – 8000 Hz, terbagi dalam pilihan skala interval, 30-80 dB, 50-100 dB, 80-130 dB. Meteran untuk mengukur jarak dari sumber bunyi kependengar. Laptop untuk mengolah dan menampilkan data pengujian.

Diagram Alir penelitian ini ditampilkan pada Gambar 1 dibawah ini:



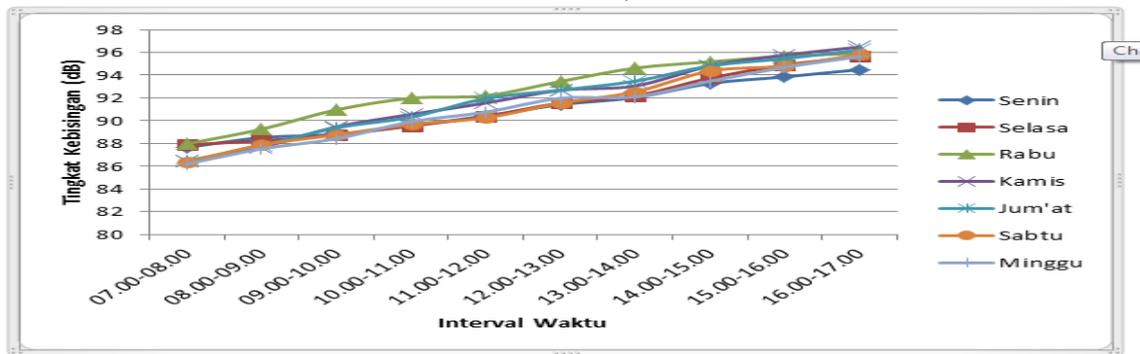
Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Sampel data pengukuran yang di ambil dibedakan dalam pengukuran siang dan malam hari, untuk siang hari waktu pengukuran mulai dari 07.00 WIB sampai dengan 17.00 WIB, sedangkan malam hari pengukuran dimulai dari 17.00 sampai dengan 22.00 WIB. Pengukuran pada siang hari dengan interval-interval waktu pengukurannya, misalnya interval waktu 07.00 – 08.00 WIB, 08.00 – 09.00 WIB dan seterusnya, demikian juga untuk pengukuran pada malam hari, harus dibagi dalam interval waktu sebagaimana pada pengukuran siang hari.

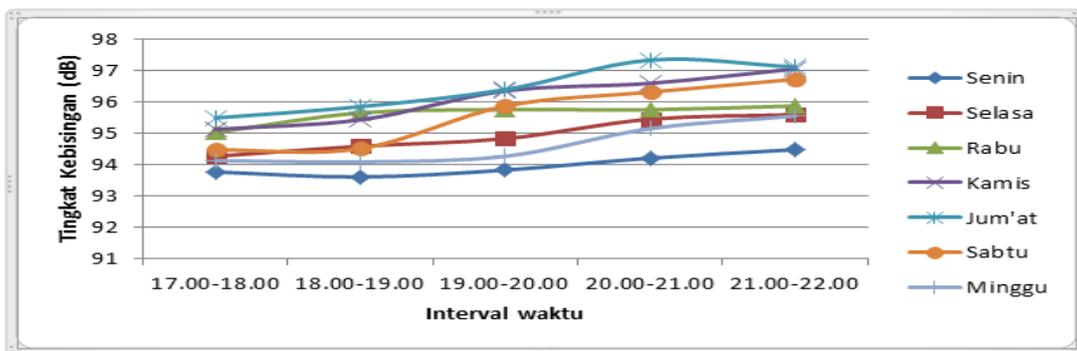
HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tingkat Kebisingan pada Siang Hari dan malam hari di Lokasi 1.

Kebisingan yang disebabkan oleh mesin pabrik diukur berdasarkan perbedaan waktu siang hari dan malam hari ditunjukkan pada Gambar 2 sampai Gambar 3. Tingkat kebisingan pada siang hari di Lokasi 1 ditunjukkan pada Gambar 4.1 dan untuk malam harinya ditunjukkan pada Gambar 4.2. Tingkat kebisingan yang diukur pada lokasi 1 berasal dari hasil pengukuran intensitas bunyi yang ditimbulkan oleh mesin pabrik kelapa sawit. Pengukuran dilakukan pada pusat sumber bunyi yaitu di kamar mesin selama 7 hari dari jam 07.00-17.00 WIB, (Gambar 2). dan dari jam 17:00 – 22:00 WIB (Gambar 3).



Gambar 2 Grafik Tingkat Kebisingan pada siang hari di Area Kamar Mesin (Lokasi 1)



Gambar 3 Grafik Tingkat Kebisingan pada malam hari di Area Kamar Mesin (Lokasi 1)

Gambar 2 dan Gambar 3 menampilkan hubungan antara intensitas bunyi yang diukur berdasarkan interval waktu pengamatan selama satu minggu. Gambar tersebut memperlihatkan bahwa intensitas bunyi yang ditimbulkan oleh mesin pabrik pada siang hari selama satu minggu mengalami fluktuasi yang perbedaannya tidak terlalu besar, yaitu sekitar 1,74 dBC (yaitu berdasarkan nilai rata-rata). Peningkatan intensitas bising tertinggi terjadi pada hari rabu dengan besar intensitas bising rata-rata adalah 92,72 dBC, sedangkan nilai intensitas paling rendah terjadi pada hari senin dengan nilai rata-rata 90,98 dBC. Hal ini membuktikan bahwa kecenderungan dari intensitas bunyi yang ditimbulkan oleh mesin pabrik untuk hari rabu adalah meningkat, tetapi memberikan karakteristik yang hampir sama untuk hari-hari lainnya. Secara umum, intensitas bunyi dari hasil mesin pabrik tersebut nilainya maksimum diukur pada hari rabu. Nilai maksimum ini disebabkan oleh adanya pengaruh aktivitas selain mesin pabrik seperti mesin alat berat yang sedang beroperasi pada hari rabu tersebut, disamping itu adanya aktivitas dari mobil-mobil truk pengangkut sawit yang juga beroperasi pada hari tersebut yang frekwensinya cukup tinggi untuk berkontribusi pada intensitas terukur. Sementara intensitas bunyi pada hari senin nilainya terkecil yaitu 90,98 dBC lebih kecil dibandingkan dengan intensitas bunyi pada hari-hari lainnya.

Selama satu minggu pada pengukuran di siang hari ternyata intensitas bunyi yang diukur pada mesin pabrik memiliki nilai yang menjauhi harga baku mutu untuk industri yaitu

70-85 dBC, dengan selisih tertinggi sebesar 22,72 dBC sampai 7,72 dBC yaitu pada hari rabu. Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa pada siang hari di area kamar mesin pabrik kelapa sawit telah ditemukan bahwa nilai tingkat kebisingan cenderung semakin besar dengan bertambahnya waktu. Hal ini disebabkan karena beberapa hal yaitu:

- a) Akumulasi tingkat kebisingan dengan bertambahnya waktu.
- b) Aktivitas kebisingan luar yang dapat mempengaruhi nilai pengukuran.

Aktivitas kebisingan luar yang dapat mempengaruhi berasal dari kendaraan truk yang mengangkut sawit, maupun akibat alat berat yang bekerja disekitar lokasi 1. Nilai tingkat kebisingan tertinggi terjadi pada hari rabu, dengan demikian faktor-faktor eksternal yang telah disebutkan di atas terjadi lebih dominan pada hari rabu.

Hari senin penyimpangan terhadap baku mutu paling tinggi yaitu 20,98 dBC dan terendahnya 5,98 dBC, sedangkan untuk hari lainnya selain senin dan rabu nilai penyimpangan dari baku mutu industri adalah berada pada kedua interval tersebut. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dikatakan bahwa telah terjadi peningkatan nilai kebisingan di atas nilai baku mutu, sehingga perlu adanya upaya untuk menanggulangi dampak kebisingan terhadap karyawan, dengan menggunakan alat peredam bising. Upaya lain yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan bangunan peredam bising sebagai tempat operasinya mesin pabrik.

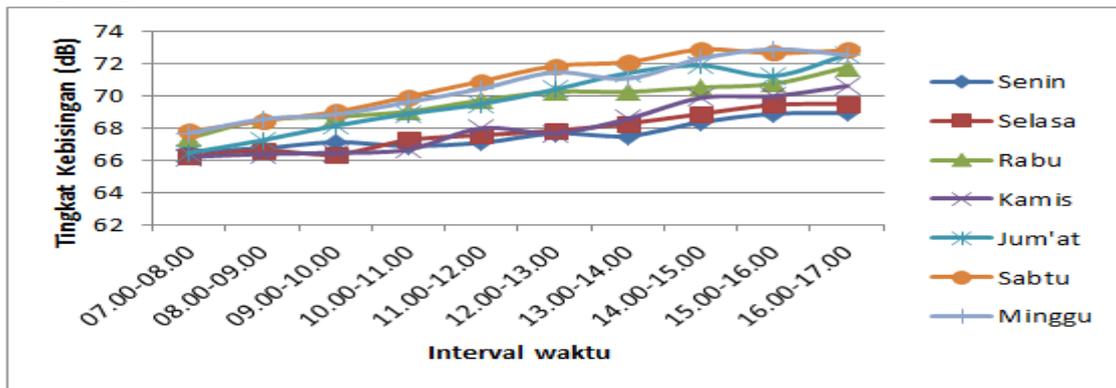
Hubungan antara nilai intensitas bunyi yang ditimbulkan oleh mesin pabrik pada malam hari adalah menunjukkan hubungan hampir sama dengan pengukuran pada siang hari (Gambar 2 dan Gambar 3). Nilai intensitas tertinggi terukur pada malam hari terjadi di hari Jumat sebesar 96,42 dBC, sementara yang terendah terjadi pada hari senin sebesar 93,97 dBC. Hal ini disebabkan karena pada hari jumat Akumulasi tingkat kebisingan dengan bertambahnya waktu.

Hari seninnya nilai intensitas berada diantara nilai interval tersebut. Intensitas bunyi tidak banyak mengalami perubahan pada malam hari selama satu minggu selisih pengukuran intensitas sebesar 2,45 dBC. Jika dibandingkan dengan siang harinya ternyata nilai selisih pada malam hari lebih besar, hal ini disebabkan karena pada malam hari suasana hening ditambah juga adanya perbedaan lapisan udara sehingga bunyi mengalami kelengkungan kebawah, selain itu

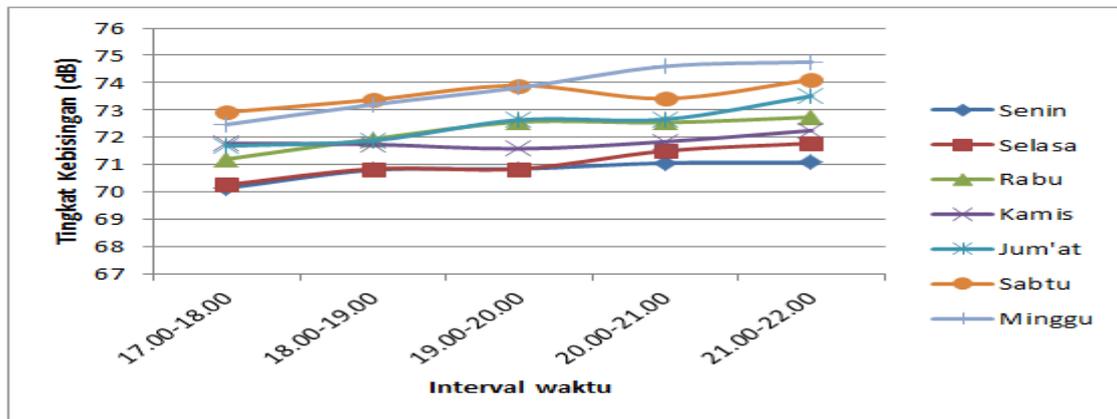
karena adanya perbedaan tekanan dan suhu, jika suhu kecil massa jenis besar maka semakin besar kecepatan bunyi dan sebaliknya suhu besar massa jenis kecil maka semakin kecil kecepatan bunyi. Jadi suara yang didengar akan terasa jelas dan keras pada malam hari. Bahwa intensitas bunyi yang ditimbulkan oleh mesin pabrik pada malam hari memberikan perbedaan dengan nilai ambang mutu maksimum sebesar 26,42 DBC dan terendah 11,42 dBC.

b. Tingkat Kebisingan pada Siang Hari dan malam hari di Lokasi 2

Kebisingan di lokasi 2 yang berada di area kantor juga disebabkan oleh mesin pabrik maupun aktivitas karyawan yang ada di kantor. Nilai kebisingan untuk area kantor ini diukur berdasarkan perbedaan waktu siang hari dan malam hari yang ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5



Gambar 4. Hasil Perhitungan Tingkat Kebisingan pada siang hari di Area Kantor (Lokasi 2)



Gambar 5 Hasil Perhitungan Tingkat Kebisingan pada malam hari di Area Kantor (Lokasi 2)

Gambar 4 dan Gambar 5 menunjukkan bahwa pola tingkat kebisingan di lokasi 2 pada siang hari dan malam hari adalah sama, yaitu cenderung meningkat dengan bertambahnya waktu. Pola kebisingan pada malam hari relative lebih stabil dibandingkan pola kebisingan pada siang hari. Hal ini disebabkan karena sumber bising eksternal tidak terlalu berpengaruh pada malam hari dibandingkan sumber bising dari mesin pabrik.

Gambar 4 sampai Gambar 5 menampilkan hubungan antara intensitas bunyi yang diukur berdasarkan interval waktu pengamatan dan selama satu minggu. Gambar tersebut memperlihatkan bahwa intensitas bunyi yang terjadi di area kantor oleh mesin pabrik maupun aktivitas karyawan untuk kantor pada siang hari selama satu minggu mengalami fluktuasi yang perbedaannya tidak terlalu besar, yaitu sekitar 3,26 dBC (yaitu berdasarkan nilai rata-rata). Peningkatan intensitas bising tertinggi terjadi pada hari sabtu dengan besar intensitas bising rata-rata adalah 70,81 dBC, sedangkan nilai intensitas paling rendah terjadi pada hari senin dengan

nilai rata-rata 67,55 dBC. Hal ini membuktikan bahwa kecenderungan dari intensitas bunyi yang ditimbulkan oleh mesin pabrik dan aktivitas karyawan untuk area kantor pada hari sabtu adalah meningkat, tetapi memberikan karakteristik yang hampir sama untuk hari-hari lainnya. Secara umum, intensitas bunyi di lokasi 2 dari hasil mesin pabrik dan aktivitas karyawan tersebut nilainya maksimum diukur pada hari sabtu. Nilai maksimum ini disebabkan oleh kemungkinan adanya pengaruh aktivitas selain mesin pabrik seperti mesin alat berat yang sedang beroperasi pada hari sabtu tersebut, disamping itu adanya aktivitas dari mobil-mobil truk pengangkut sawit yang juga beroperasi pada hari tersebut yang frekuensinya cukup tinggi untuk berkontribusi pada intensitas terukur. Sementara intensitas bunyi pada hari senin nilainya terkecil yaitu 67,55 dBC lebih kecil dibandingkan dengan intensitas bunyi pada hari-hari lainnya.

Selama satu minggu pada pengukuran di siang hari ternyata intensitas bunyi yang diukur pada area kantor memiliki nilai yang menjauhi harga baku mutu untuk industri yaitu 65

dB, dengan selisih sebesar 5,81 dB yaitu pada hari sabtu. Pada hari senin penyimpangan terhadap baku mutu yaitu 7,55 dB, sedangkan untuk hari lainnya selain senin dan sabtu nilai penyimpangan dari baku mutu perkantoran adalah berada pada kedua interval tersebut.

Hubungan antara nilai Intensitas bunyi yang ditimbulkan oleh mesin pabrik di lokasi 2 area kantor pada malam hari adalah menunjukkan hubungan hampir sama dengan pengukuran pada siang hari (Gambar 5). Nilai intensitas tertinggi terukur pada malam hari terjadi di hari minggu sebesar 73,77 dB, sementara yang terendah terjadi pada hari senin sebesar 70,78 dB. Intensitas bunyi tidak banyak mengalami perubahan pada malam hari selama satu minggu selisih pengukuran intensitas sebesar 2,99 dB. Jika dibandingkan dengan siang harinya ternyata nilai selisih pada malam hari lebih besar, hal ini disebabkan karena pada malam hari suasana hening ditambah juga adanya perbedaan lapisan udara sehingga bunyi mengalami kelengkungan kebawah, selain itu karena adanya perbedaan tekanan dan suhu, jika suhu kecil massa jenis besar maka semakin besar kecepatan bunyi dan sebaliknya suhu besar massa jenis kecil maka semakin kecil kecepatan bunyi. Jadi suara yang didengar akan terasa jelas dan keras pada malam hari. Bahwa intensitas

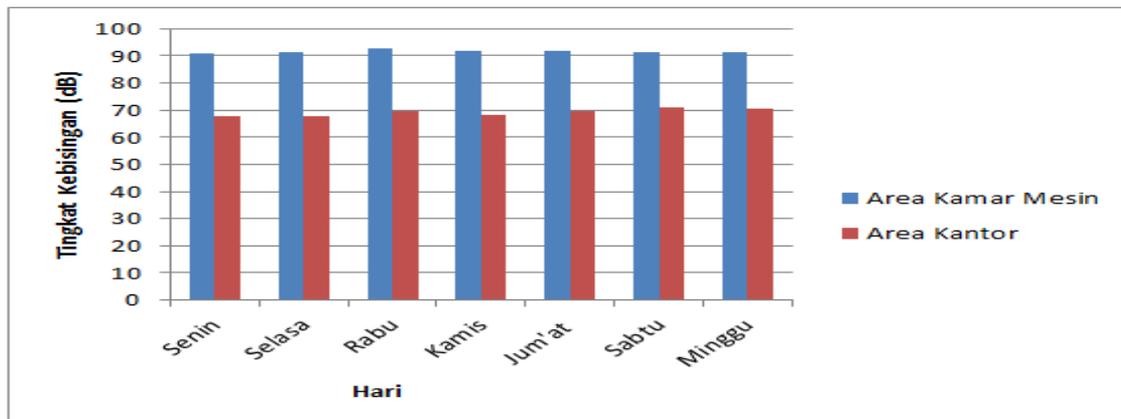
bunyi yang ditimbulkan oleh mesin pabrik pada malam hari memberikan perbedaan dengan nilai ambang mutu sebesar 13,77 dB.

Gambar 4 dan Gambar 5 memperlihatkan bahwa intensitas bunyi yang terjadi di area kantor oleh mesin pabrik maupun aktifitas karyawan pada siang hari selama satu minggu mengalami fluktuasi yang perbedaannya tidak terlalu besar, yaitu sekitar 3,26 dB. Peningkatan intensitas bising tertinggi terjadi pada hari sabtu dengan besar intensitas bising rata-rata adalah 70,81 dB, sedangkan nilai intensitas paling rendah terjadi pada hari senin dengan nilai rata-rata 67,55 dB. Hal ini membuktikan bahwa kecenderungan dari intensitas bunyi yang ditimbulkan oleh mesin pabrik dan aktifitas karyawan untuk area kantor pada hari sabtu adalah meningkat.

c. Analisis Perbedaan Kebisingan Siang Hari di Lokasi 1 dan Lokasi 2

Hasil pengukuran pada siang hari di lokasi 1 dan 2 selama 1 minggu telah dirata-ratakan seperti ditunjukkan pada Tabel 5 pada lampiran.

Berdasarkan Tabel 5 pada lampiran dapat dibuat grafik tingkat kebisingan rata-rata untuk setiap harinya selama satu minggu seperti ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6 Perbandingan tingkat kebisingan di lokasi 1 dan di lokasi 2 pada siang hari.

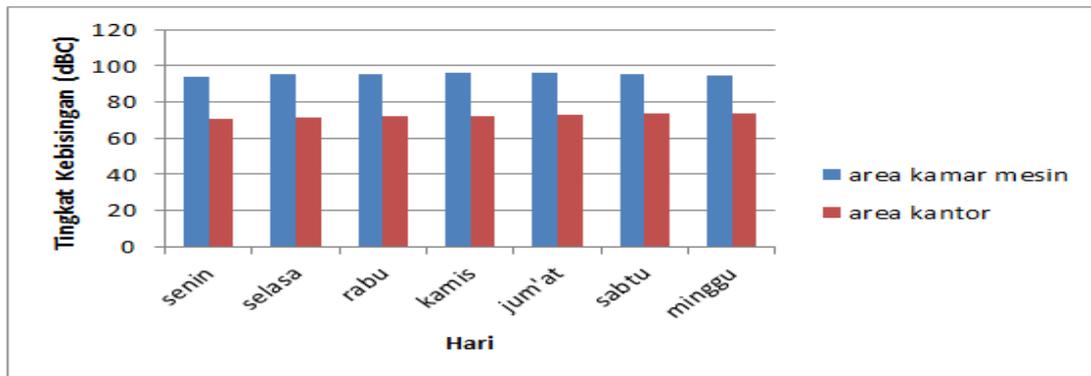
Gambar 6 menunjukkan bahwa tingkat kebisingan rata-rata pada siang hari di lokasi 2 (area kantor) selalu lebih kecil dibandingkan di lokasi 1 (area kamar mesin). Hal ini dapat dipahami karena lokasi 2 lebih dekat dengan sumber bising yaitu mesin pabrik. Mesin pabrik ini beroperasi selama 23 jam dalam satu hari, sehingga dapat menyebabkan akumulasi kebisingan yang sangat besar pada lokasi 1.

Nilai tingkat kebisingan rata-rata pada lokasi 2 (area kantor) lebih kecil disebabkan karena jaraknya dari sumber bising cukup jauh yaitu sekitar lebih dari 100 m. Sehingga energi bunyi sudah mengalami redaman sebelum sampai ke lokasi 2. Redaman ini bisa terjadi dalam perambatannya pada

medium udara maupun pada bahan-bahan peredam yang ada seperti pepohonan, bangunan, dan aspek posisi mesin itu berada di posisi relatif lebih rendah dari posisi area kantor.

d. Analisis Perbedaan Kebisingan Malam Hari di Lokasi 1 dan Lokasi 2

Data hasil pengukuran pada malam hari di lokasi 1 dan lokasi 2 telah diambil nilai rata-ratanya selama 1 minggu seperti ditunjukkan pada Tabel 6 pada lampiran. Nilai kebisingan rata-rata pada malam hari di lokasi 1 dan lokasi 2 menunjukkan adanya perbedaan di kedua lokasi tersebut seperti ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7 Perbandingan nilai rata-rata tingkat kebisingan di lokasi 1 dan di lokasi 2 pada malam hari.

Gambar 7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kebisingan terbesar adalah di lokasi 1 (area kamar mesin). Nilai rata-rata kebisingan terbesar di lokasi 1 adalah 96,42 dBC yaitu terjadi hari jumat. Hal ini disebabkan karena aktivitas di pabrik pada hari tersebut cukup tinggi, sebagai akibat adanya akumulasi pengaruh eksternal lingkungan, yang bersumber dari bising luar seperti angkutan truk.

Nilai rata-rata kebisingan malam hari di lokasi 2 (area kantor) selalu lebih rendah dibandingkan lokasi 1, hal ini disebabkan karena faktor jarak dari sumber bising dan juga faktor reduksi bising selama perambatan bunyi dari sumber ke lokasi 1.

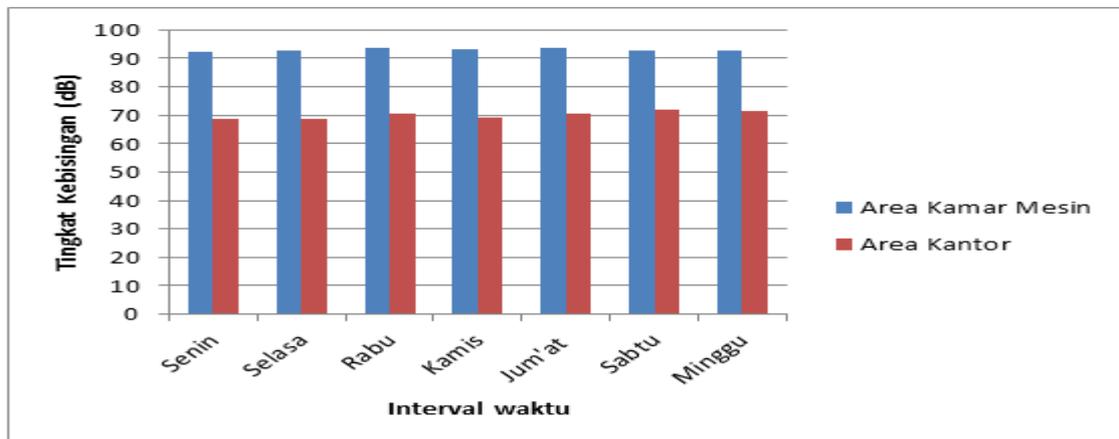
e. Analisis Total Kebisingan Selama 1 Minggu di Lokasi 1 dan Lokasi 2

Pengukuran nilai kebisingan selama satu minggu di kedua lokasi, yaitu lokasi 1 dan lokasi 2 telah dihitung dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 7 pada lampiran.

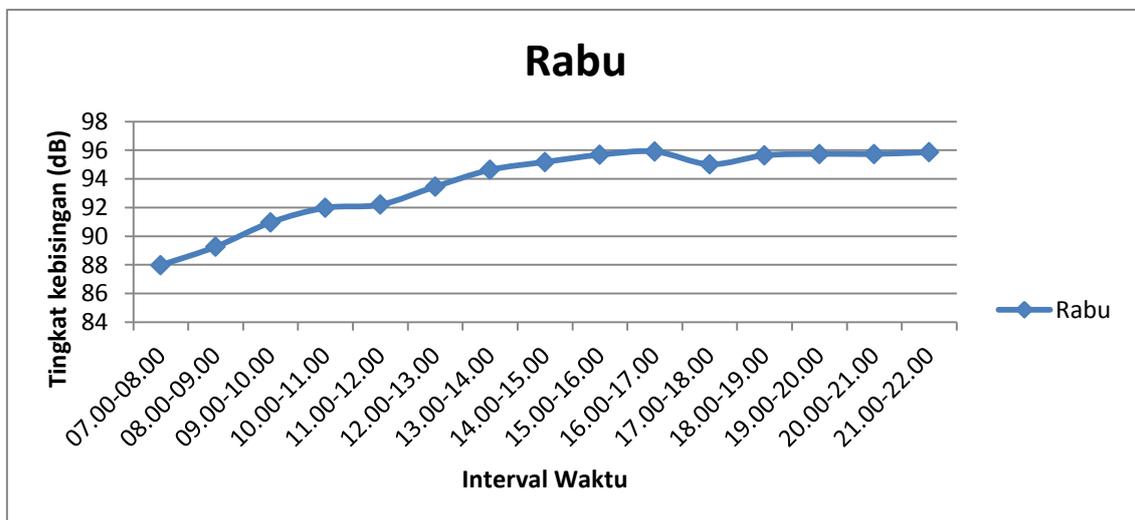
Berdasarkan data pada Tabel 7 pada lampiran telah dibuat grafik analisis

kebisingan total di kedua lokasi tersebut seperti ditunjukkan pada Gambar 8. Gambar 8 menunjukkan bahwa nilai tertinggi total kebisingan rata-rata di lokasi 1 selalu lebih besar dibandingkan di lokasi 2. Hal ini disebabkan karena lokasi 1 dekat dengan sumber bising yaitu jaraknya sekitar 1 m, sedangkan lokasi 2 berjarak dari sumber bising sejauh 100 m.

Total kebisingan tertinggi di lokasi 1 adalah sebesar 93,68 dBC, sedangkan terendahnya sebesar 91,99 dBC, nilai ini adalah di atas nilai baku mutu dengan penyimpangan dari baku mutu sebesar 8,68 dBC sampai 6,99 dBC, seperti ditunjukkan pada Tabel 7 pada lampiran. Penyimpangan nilai dari baku mutu ini mengharuskan adanya upaya untuk mengatasi dampak dari kebisingan tersebut agar tidak membahayakan kesehatan karyawan pabrik. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kebisingan ini yaitu dengan menanam pohon peredam bising, menggunakan bahan peredam dan menjauhkan lokasi area kantor dari sumber bising.



Gambar 8 Nilai Total Kebisingan rata-rata selama 1 minggu



Gambar 9 Hasil Perhitungan total kebisingan untuk kebisingan paling tinggi

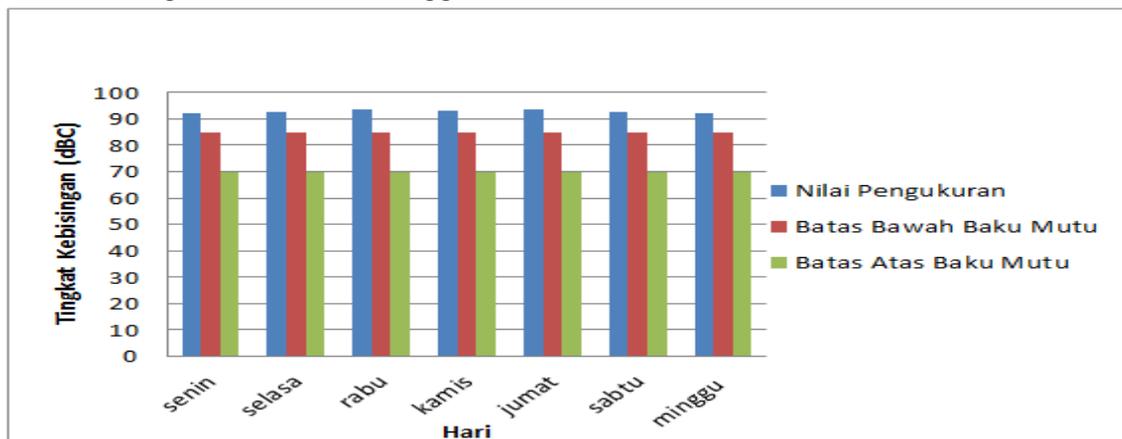
Tabel 1. Perbandingan Total kebisingan dengan Baku Mutu dari Lokasi 1 dan Lokasi 2.

No	Lokasi	Hari	Nilai Terukur	Nilai Ambang Baku	Peruntukan	Keterangan
1	Area kamar mesin (lokasi 1)	Senin	91,99	70-85 dB	Industri	Melebihi
		Selasa	92,50			Melebihi
		Rabu	93,68			Melebihi
		Kamis	93,29			Melebihi
		Jum'at	93,38			Melebihi
		Sabtu	92,66			Melebihi
		Minggu	92,26			Melebihi
2	Area kantor (lokasi 2)	Senin	68,63	65 dB	Perkantoran	Melebihi
		Selasa	68,86			Melebihi
		Rabu	70,51			Melebihi
		Kamis	69,29			Melebihi
		Jum'at	70,65			Melebihi
		Sabtu	71,72			Melebihi
		Minggu	71,59			Melebihi

Tabel 1. Perbandingan Total kebisingan dengan Baku Mutu dari Lokasi 1 dan Lokasi 2.

Berdasarkan Tabel 1. dapat dibuat grafik analisis perbandingan nilai total kebisingan selama 1 minggu di

lokasi 1 dan lokasi 2 untuk peruntukan industri seperti ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 10 Perbandingan Kebisingan Total di Lokasi 1 dengan baku mutu untuk peruntukan industri.

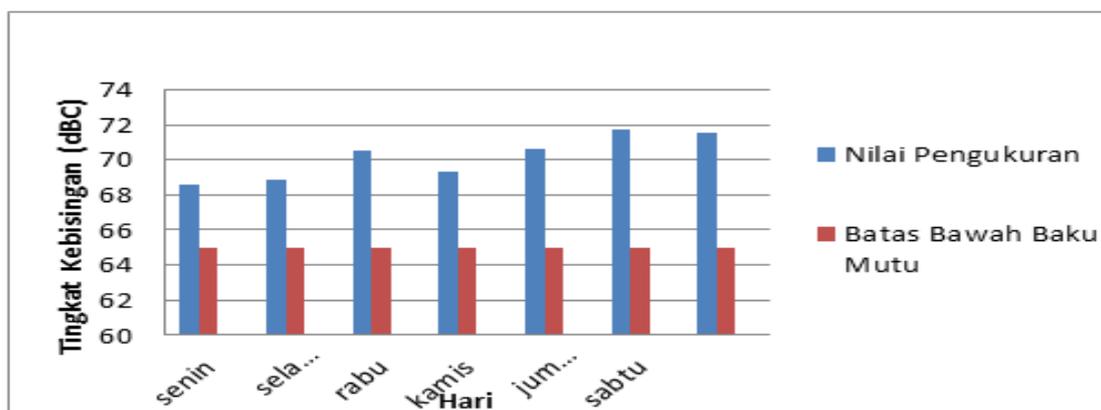
Gambar 9 menunjukkan bahwa total kebisingan di lokasi 1 selama satu minggu selalu di atas nilai ambang mutu baik batas atas maupun batas bawah ambang mutu. Hasil pada

Gambar 4.8 sebagai identifikasi bahwa lokasi 1 belum dapat dikatakan sebagai peruntukan industri. Penyimpangan baku mutu tertinggi adalah 23,66dB,

sedangkan penyimpangan terhadap baku mutu terendah adalah 6,99 dBC.

Analisis perbandingan nilai total kebisingan selama 1 minggu di lokasi 1

dan lokasi 2 untuk peruntukan perkantoran ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 11 Perbandingan Kebisingan Total di Lokasi 2 dengan baku mutu untuk peruntukan perkantoran.

Gambar 10 menunjukkan bahwa total kebisingan di lokasi 2 selama satu minggu selalu di atas nilai ambang mutu baik batas atas maupun batas bawah ambang mutu. Hasil pada Gambar 10 sebagai identifikasi bahwa lokasi 2 hampir dapat dikatakan sebagai peruntukan perkantoran. Penyimpangan baku mutu tertinggi adalah 6,71 dBC, sedangkan penyimpangan terhadap baku mutu terendah adalah 3,63 dBC.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Intensitas bunyi yang diukur pada area kamar mesin memiliki nilai paling tinggi 93,68 dB pada hari rabu dan yang terendah 91,99 dB pada hari senin, sedangkan untuk pada area kantor yang paling tertinggi pada hari sabtu sebesar 71,72 dB dan yang terendah pada hari senin sebesar 68,63 dB.

2. Intensitas bunyi dari mesin pabrik memperlihatkan nilai intensitas bunyi tertinggi berada pada area kamar mesin tepat pada sumber bunyi. Nilai intensitas pada area kamar mesin secara berturut-turut adalah 91,99 dB (senin), 92,50 dB (selasa), 93,68 dB (Rabu), 93,29 dB (Kamis), 93,38 dB (Jum'at), 92,66 dB (Sabtu), 92,26 dB (Minggu)
3. Nilai intensitas untuk area kantor secara berturut-turut adalah 68,63 dB (Senin), 68,86 dB (Selasa), 70,51 dB (Rabu), 69,29 dB (Kamis), 70,65 dB (Jum'at), 71,72 dB (Sabtu), 71,59 dB (Minggu).
4. Data keseluruhan dapat diketahui tingkat kebisingan pada malam hari lebih besar dibandingkan tingkat kebisingan pada siang hari, karena adanya perbedaan lapisan udara sehingga bunyi mengalami kelengkungan, selain itu karena adanya perbedaan tekanan dan suhu, jika suhu kecil massa jenisnya besar maka semakin besar

kecepatan bunyi dan sebaliknya jika suhu besar massa jenis kecil maka semakin kecil kecepatan bunyi.

DAFTAR PUSTAKA

Bluhm, G, Nordling, E., dan Berglind, N. 2004. Road Traffic and Annoyance An Increasing Environmental Health Problem. *Journal of Noise and Health* 43-49.

Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor: KEP-51.MEN/1999 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Di Tempat Kerja, 1999, Jakarta: Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.