

IDENTIFIKASI TINGKAT KEBISINGAN SERTA UPAYA PENGENDALIAN DI UNIT POWER PLANT KENALI ASAM PT. PERTAMINA EP ASSET 1 JAMBI FIELD

Deyorizky Setyo Nugroho*, Budi Aribowo

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al-Azhar Indonesia,
Komplek Masjid Agung Al-Azhar Indonesia, Jalan Sisingamangaraja Kebayoran Baru, Jakarta
Selatan, 12110

*Email: deyorizky@gmail.com

Abstrak

PT. Pertamina EP Asset 1 Jambi Field adalah salah satu anak Perusahaan PT Pertamina (Persero) yang menyelenggarakan kegiatan usaha di sektor hulu bidang minyak dan gas bumi, Dalam setiap proses pengeboran minyak sampai dengan diolah menjadi bahan bakar yang dilakukan oleh PT. Pertamina EP Asset 1 Jambi Field membutuhkan sebuah Power Plant sebagai pembangkit listrik. Namun di Power Plant Kenali Asam menghasilkan intensitas kebisingan yang cukup tinggi, hal ini dapat menyebabkan gangguan pendengaran pada para pekerja. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 13 Tahun 2011, tentang Nilai Ambang Batas kebisingan ditempat kerja yang ditetapkan sebesar 85 dB, sedangkan data hasil pengukuran menghasilkan kebisingan dari 60 dB hingga mencapai 108 dB. Pengumpulan data dilakukan pada 55 titik pengukuran dengan menggunakan sound level meter, setelah didapatkan hasil pengukuran tersebut dibuat pemetaan kontur kebisingan menggunakan software Surfer 15.0 untuk memudahkan para pekerja dengan melihat dan mengetahui area yang memiliki kebisingan tinggi serta menyiapkan upaya pengendalian terhadap kebisingan tersebut. Upaya pengendalian yang dapat dilakukan adalah optimalisasi pengendalian engineering control, administrative control, dan personal protective equipment untuk mereduksi intensitas kebisingan yang terjadi di area Power Plant Kenali Asam.

Kata kunci: kebisingan, peta kontur kebisingan, surfer 15.0, pengendalian bising

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri yang semakin pesat, dapat berakibat meningkatkan potensi bahaya dan penyakit akibat kerja (PAK). Potensi bahaya itu bersumber dari bangunan, peralatan, industri, bahan, proses, cara kerja dan lingkungan kerja. Faktor kimia, fisik, biologi, fisiologi dan mental psikologi di tempat kerja dapat mempengaruhi kesehatan para tenaga kerja. Kebisingan merupakan salah satu jenis faktor fisik. Kebisingan atau *noise* adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

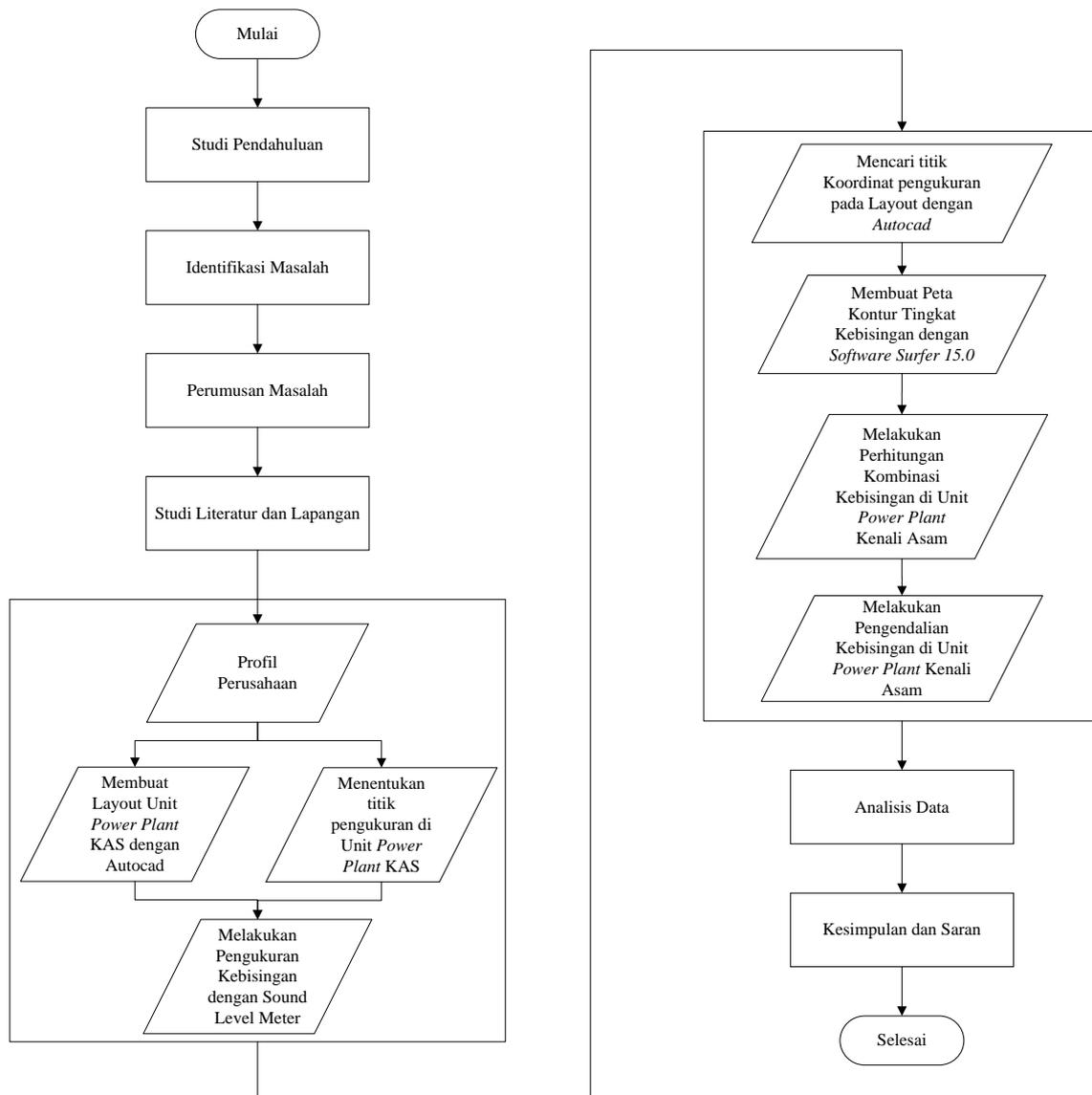
Efek dari penggunaan mesin-mesin dan peralatan yang berkekuatan tinggi di industri adalah timbulnya kebisingan di tempat kerja. Nilai ambang batas kebisingan adalah 85 dB dengan waktu pemaparan selama 8 jam per hari secara terus menerus selama 3-10 tahun pada frekuensi sedang adalah 1000-3000Hz dan frekuensi tinggi adalah 4000-8000Hz tanpa menggunakan Alat pelindung diri (APD) dapat menyebabkan seseorang tenaga kerja mengalami kerusakan organ pendengaran.

PT. Pertamina EP Asset 1 Jambi Field adalah salah satu anak Perusahaan PT Pertamina (Persero) yang menyelenggarakan kegiatan usaha di sektor hulu bidang minyak dan gas bumi, meliputi eksplorasi dan eksploitasi migas. Lapangan Kenali Asam adalah salah satu lapangan yang dikelola oleh PT Pertamina EP Asset 1 Jambi Field. Dalam memenuhi dan memaksimalkan tingkat produksi di area produksi atau yang biasa disebut lapangan Kenali Asam, PT. Pertamina EP menggunakan sumber energi listrik. Sumber energi listrik ini di dapat dari unit Power Plant Kenali Asam. Power Plant merupakan suatu unit di PT. Pertamina EP Asset 1 Jambi Field yang mengatur persediaan tenaga listrik. Unit ini sangatlah penting bagi PT. Pertamina EP Asset 1 Jambi Field karena merupakan pemasok listrik yang kemudian digunakan pada proses operasi, seperti di kilang, *wax plant*, *water treatment*, dan juga untuk lingkungan sekitar area Kenali Asam.

Power Plant Kenali Asam merupakan salah satu unit yang memiliki faktor bahaya, di antaranya yaitu kebisingan. Kebisingan itu sangatlah mengganggu aktivitas tenaga kerja. Sehingga perlu upaya-upaya untuk menanggulangi adanya bahaya kebisingan tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan awal

di unit *Power Plant* Kenali Asam, bahwa tingkat kebisingan di unit tersebut sudah melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang diperkenankan yaitu 85 dB.

2. METODOLOGI



Gambar 1. Flowchart Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

3.1.1 *Health Safety & Security Environment* (HSSE)

PT Pertamina EP memiliki komitmen untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, dan produktif bagi karyawannya. Komitmen ini diturunkan juga kepada perusahaan-perusahaan yang berada di bawah PT Pertamina EP seperti PT Pertamina EP *Asset 1 Field* Jambi. Untuk itu aspek *Health, Safety, Security, and Environment* (HSSE) hadir di dalam struktur manajemen PT Pertamina EP dan jajaran perusahaan dibawahnya.

Tujuan umum *Health, Safety, Security, and Environment* (HSSE) adalah Sebagai pedoman dalam pengelolaan aspek HSSE secara benar dan menyeluruh, agar semua pihak terkait di PT. Pertamina EP, Mitra Kerja dan Mitra Usaha mempunyai persepsi sama dan mampu berperan aktif dalam menerapkan program-program HSSE, serta berpartisipasi dalam mencegah/mengurangi potensi

bahaya dan dampak negatif aspek HSSE sehingga tercipta situasi, kondisi lingkungan kerja yang aman, nyaman dan kondusif.

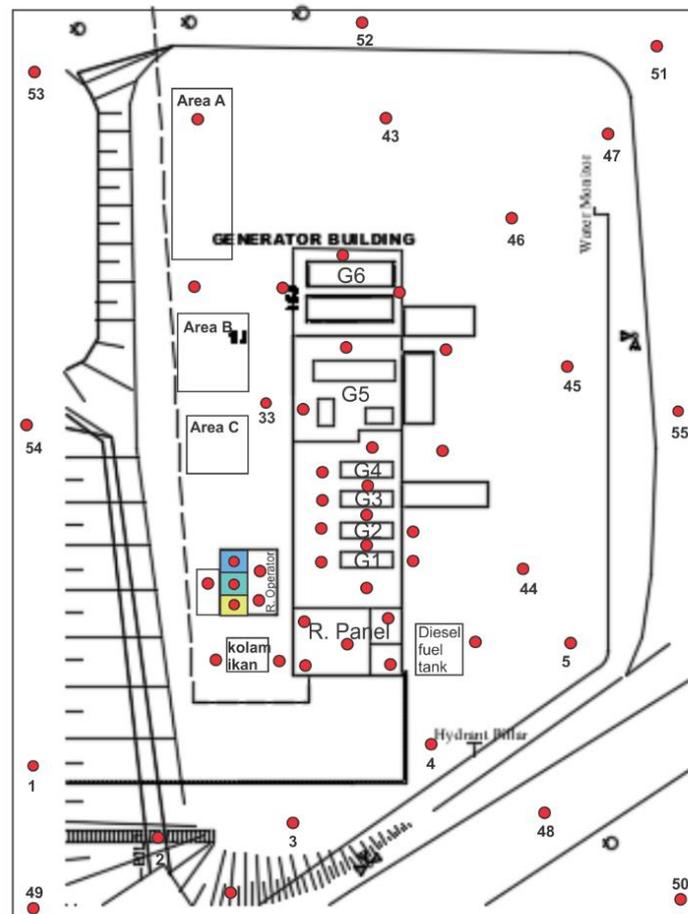
3.1.2 Power Plant Kenali Asam

Power Plant Kenali Asam yang terletak di area *Central Facilities* PT. Pertamina EP Asset 1 *Field* Jambi merupakan pembangkit listrik dari generator yang menghasilkan tenaga listrik yang dapat digunakan untuk kebutuhan listrik-listrik yang ada di seluruh wilayah Kenali Asam.

Area *Power Plant* ini, merupakan area yang menimbulkan sumber bising di *Central Facilities* oleh karena itu penulis melakukan pengukuran tingkat kebisingan untuk mengetahui apakah tingkat bising di area *Power Plant* Kenali Asam ini sesuai dengan standar Nilai Ambang Batas yang di tentukan dan memberikan upaya penanggulangan akibat kebisingan yan terjadi.

3.1.3 Identifikasi Sumber Kebisingan di Area Power Plant Kenali Asam

Identifikasi sumber kebisingan di area *Power Plant* Kenali Asam (KAS), dilakukan dengan melakukan pengukuran pada titik-titik yang telah ditentukan sebelumnya berdasarkan hasil dari data pengukuran yang pernah dilakukan dan menambahkan beberapa titik sehingga total menjadi 55 titik pengukuran agar lebih akurat. Adapun alat yang digunakan untuk mengukur kebisingan yaitu *Sound Level Meter*. Berikut ini merupakan layout titik pengukuran kebisingan yang dilakukan di *Power plant* Kenali Asam:



Gambar 2. Sketsa Layout Titik Pengukuran Kebisingan di Power plant Kenali Asam

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan secara langsung di lapangan, maka diketahui bahwa dari 6 mesin generator yang ada pada saat pengukuran dilakukan, diketahui bahwa 4 generator sedang beroperasi (*on*) yaitu pada generator 1, generator 2, generator 3 dan generator 6. sedangkan pada generator 4 sedang dalam keadaan tidak beroperasi (*off*) karena generator ini sebagai cadangan dan akan dioperasikan jika sudah memasuki waktu pergantian, lalu untuk generator 5 dalam masa perbaikan (*maintenance*). Adapun hasil yang didapatkan dari pengukuran kombinasi intensitas kebisingan pada unit *Power Plant* Kenali Asam (KAS) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Pengukuran Kombinasi Intensitas kebisingan di unit *Power Plant*

Lokasi (Titik)	Hasil Pengukuran (dB)				dB
	1	2	3	4	
Genset 1 (On)	102	103	103	101	107
Genset 2 (On)	103	103	105	100	108
Genset 3 (On)	101	105	105	100	108
Genset 4 (Off)	99	105	99	96	106
Genset 5 (Maintenance)	96	98			100
Genset 6 (On)	105		105	105	105
Ruang Panel	62	63	63	63	66
Ruang Operator	80	78			82
Ruang Kepala Operator					72
Musholla					72
Toilet					76
Area Kolam Ikan	84			88	89
Gudang					87
Kompresor			94		94
Diesel Fuel Tank				100	100
A		94	93		97
B			94		94
C		94			94
1					72
2					79
3					82
4					85
5					92
44					99
45					91
46					92
47					82
43					93
33					96
54					70
53					70
52					70
51					70
55					70
50					70
48					79
49					78

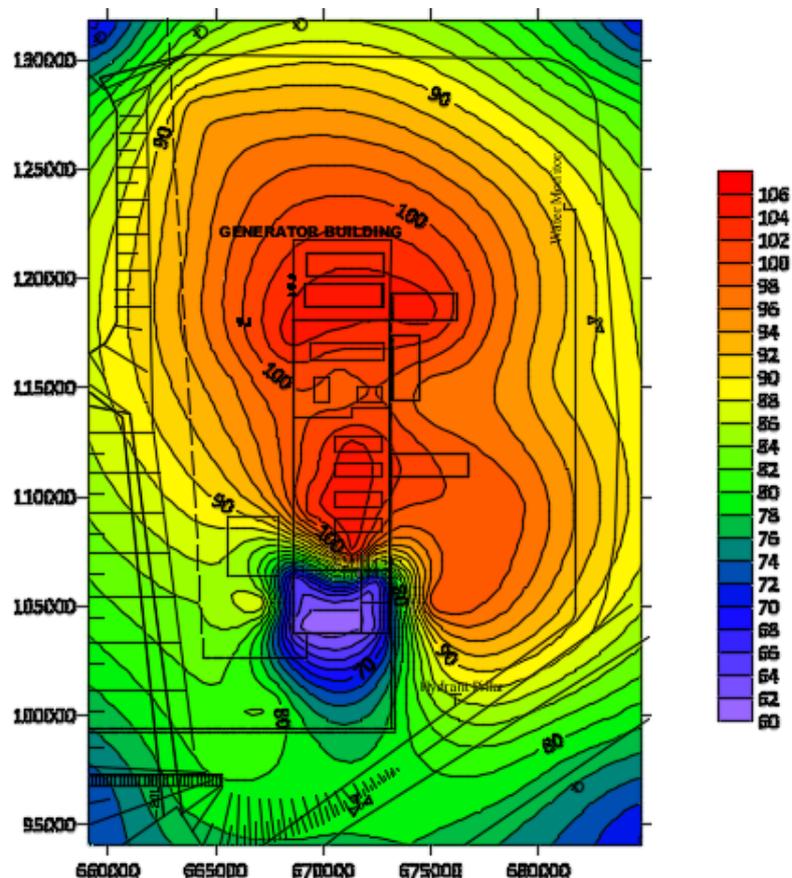
Berdasarkan hasil pengukuran kombinasi intensitas kebisingan yang telah dilakukan oleh penulis maka dapat di ketahui banyak area-area yang masih melebihi Nilai Ambang Batas (NAB)

standar yang di tentukan berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor Per.13Men/X/2011 yaitu 85 dB untuk 8 Jam pemaparan. Area yang masih melebihi NAB tersebut adalah di area ruang generator dengan mesin generator sebanyak 6 unit yang menjadi sumber bising, dan sekitar mesin generator tersebut seperti di gudang, area kolam ikan, area kompresor, A, B, C, area *diesel fuel tank*, dan area-area lainnya. Untuk area yang tidak melebihi NAB atau tidak melebihi 85 dB yaitu di antaranya adalah ruang panel, ruang operator, ruang kepala operator, musholla, dan toilet.

3.2 Pengolahan Data

3.2.1 Pemetaan Intensitas Kebisingan di Area *Power Plant* Kenali Asam dengan Peta Kontur

Setelah melakukan pengukuran kebisingan dengan titik yang telah di tentukan, selanjutnya penulis melakukan pemetaan intensitas kebisingan dengan peta kontur yang berfungsi untuk mengetahui secara visual area-area yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi dan area-area dengan tingkat kebisingan yang rendah. Berikut adalah hasil pemetaan kontur Intensitas kebisingan di area *Power Plant* Kenali Asam dengan menggunakan *software surfer 15.0*.



Gambar 2. Hasil pemetaan kontur intensitas tingkat kebisingan di area *Power Plant* Kenali Asam

3.2.2 Upaya Pengendalian Kebisingan di Area *Power Plant* Kenali Asam

Upaya pengendalian kebisingan yang biasanya dijadikan pedoman dalam hirarki optimalisasi pengendalian kebisingan adalah menghilangkan sumber bising (*elimination*), penggantian (*substitution*), pengendalian teknis (*engineering control*), pengendalian secara administrasi (*administrative control*) dan alat pelindung diri (*personal protective equipment*). Namun karena pengendalian dengan *elimination* dan *substitution* tidak memungkinkan maka yang dapat dilakukan adalah melalui optimalisasi pengendalian *engineering control*, *administrative control*, dan *personal protective equipment* untuk mereduksi intensitas kebisingan di PT Pertamina EP Asset 1 Jambi Field.

a) Pengendalian teknis (*Engineering Control*)

Karena mesin-mesin dan peralatan yang digunakan di *Power Plant* Kenali Asam sudah cukup tua maka seharusnya dilakukan pengendalian *engineering control*, yaitu dengan melakukan pemeliharaan dan perawatan yang lebih baik dan konsisten agar mesin yang digunakan dapat berjalan optimal. Jika pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan tidak berpengaruh terhadap penurunan tingkat kebisingan, maka yang harus dilakukan adalah dengan memodifikasi tempat kerja dengan menutup mesin atau memberikan sekat-sekat peredam bunyi diantara mesin-mesin generator tersebut sehingga bunyi yang di timbulkan tidak menyebar keluar ruangan

b) Pengendalian secara administrasi (*administrative control*)

Administratif control dilakukan Apabila pengendalian secara teknik belum memungkinkan untuk dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah merencanakan teknik pengendalian secara administratif. Teknik pengendalian ini lebih difokuskan pada manajemen pemaparan seperti rotasi pekerja, manajemen jam kerja dan SOP (*Standart Operation Procedure*).

Rotasi Pekerja

Langkah ini di gunakan agar para pekerja tidak selalu mendapat pekerjaan yang terpapar oleh bising dengan tingkat bising yang melebihi NAB (Nilai Ambang Batas) yang di tentukan. Oleh karena itu para pekerja di rotasi atau di pindah pada bagian yang tidak terpapar dengan tingkat bising yang tinggi tetapi masih dalam divisi/unit yang sama dalam jangka waktu setiap 8 bulan.

c) Manajemen jam kerja

Selain itu setelah melakukan rotasi pekerja, langkah yang harus dilakukan adalah dengan mengatur jam kerja pekerja. Mengatur jam kerja pekerja dilakukan karena tingkat bising yang timbul di *Power Plant* Kenali Asam sangat tinggi maka jam kerja pekerja harus di sesuaikan dengan NAB (Nilai Ambang Batas) yang di tentukan.

d) SOP (*Standart Operation Procedure*).

Pelaksanaan SOP meliputi semua aspek yang berkaitan dengan K3, contohnya pada mesin-mesin produksi yang digunakan harus memenuhi standar aman dalam penggunaan maupun dalam perawatannya agar tidak menimbulkan terjadinya kecelakaan maupun Penyakit Akibat Kerja (PAK) pada tenaga kerja. SOP yang digunakan di PT Pertamina EP *Asset 1 Field* Jambi adalah bahwa setiap tenaga kerja yang memasuki area-area yang kebisingannya melebihi NAB (kebisingan 85 dB) diwajibkan memakai APD berupa *earplug* ataupun *earmuff*.

e) PPE (*Personal Protective Equipment*)

Pengendalian bahaya kebisingan melalui pemakaian APD yang diterapkan di PT Pertamina EP *Asset 1 Field* Jambi adalah dengan memberikan APT (Alat pelindung Telinga) berupa pemberian *earplug* dan *earmuff* pada tenaga kerja yang bekerja pada area yang tingkat kebisingannya tinggi (melebihi NAB).

Sesuai dengan peraturan dalam SE Dirjen Binawas No. SE. 05/BW/1997 tentang penggunaan APD, maka pihak perusahaan harus menyediakan APD pada setiap unit atau departemen dan diberikan kepada setiap tenaga kerja untuk menjamin keselamatan dan kenyamanan tenaga kerja. Mengenai paparan bising yang diperoleh tenaga kerja, maka APD yang harus disediakan yaitu berupa:

- Sumbat Telinga (*Ear Plug*)
- Tutup Telinga (*Ear Muff*)

Pelaksanaan *training* mengenai pemakaian dan perawatan APD tersebut juga penting untuk dilakukan, agar tenaga kerja dapat mengetahui cara-cara penggunaan APD dan perawatannya.

Pemakaian APD sangatlah penting demi mencegah timbulnya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (PAK) oleh karenanya PT. Pertamina EP *Asset 1 Field* Jambi telah mengeluarkan peraturan-peraturan tentang kewajiban pemakaian APD bahkan tidak hanya pekerja, tamu yang memasuki area *Power Plant* Kenali Asam juga diberi APD berupa *ear plug* yang terbuat dari busa. Berikut adalah rekomendasi Sumbat Telinga (*Ear Plug*) dengan merk Ohropax Mini yang dapat meredam kebisingan hingga 35 desibel dan sudah berstandar Internasional, sedangkan tutup telinga (*Ear Muff*) dengan merk Fnova yang dapat meredam kebisingan hingga 35 desibel dan sudah berstandar Internasional mengingat kebisingan yang timbul di area *Power Plant* Kenali Asam mencapai 108 desibel.

4. KESIMPULAN

- a. Sumber bising di area *Power Plant* Kenali Asam adalah 4 dari 6 unit Mesin-mesin Genset (Generator) yang beroperasi pada area *Power Plant* Kenali Asam.
- b. Tingkat kebisingan tertinggi yang timbul di area *Power Plant* Kenali Asam adalah 108 dB yang timbul di area generator dan tingkat kebisingan terendahnya adalah 60 dB yang terjadi di area ruang panel. Dengan tingkat kombinasi kebisingan tertinggi yang mencapai 108 dB di area *Power Plant* Kenali Asam, maka harus dilakukan upaya pengendalian kebisingan di area tersebut. Upaya pengendalian yang harus dilakukan adalah melalui optimalisasi pengendalian *engineering control*, *administrative control*, dan *personal protective equipment* untuk mereduksi intensitas kebisingan yang terjadi di area *Power Plant* Kenali Asam. Dari ketiga upaya pengendalian terhadap bising yang terjadi di area *Power Plant* Kenali Asam, rekomendasi utama yang dapat di terapkan oleh pihak perusahaan adalah *engineering control*.
- c. Tingkat kebisingan yang timbul di area *Power Plant* Kenali Asam itu beragam dan bahkan sampai ada yang melewati NAB (Nilai Ambang Batas) yaitu maksimal 108 dB maka dilakukan pemetaan tingkat kebisingan yang sudah di data tersebut dengan Peta Kontur, tujuannya adalah untuk memudahkan para pekerja dan tamu yang datang untuk mengetahui zona-zona dengan tingkat kebisingan yang tinggi dan dapat mengantisipasi dampak dari kebisingan yang timbul di area *Power Plant* Kenali Asam dengan mempersiapkan APD sebelum memasuki zona merah. Hasil dari pemetaan tingkat kebisingan di area *Power Plant* Kenali Asam dapat disimpulkan bahwa area *Power Plant* Kenali Asam merupakan zona yang bising.

DAFTAR PUSTAKA

- Carolina, Monica Cindy., 2016, *Analisis Potensi Bahaya Kebisingan di Area Produksi PT. Semen Bosowa Maros*, Teknik Lingkungan Universitas Hasanuddin Makassar, Makassar.
- Hadiguna, Rika Ampuh., 2009, *Manajemen Pabrik*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia nomor 5 Tahun 2018., *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*, Jakarta.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor Per.13Men/X/2011. *Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja*, Jakarta.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor Per.08/Men/Vii/2010. *Alat Pelindung Diri*. Jakarta.
- Phersiana, Norra., 2011, *Jurnal Analisis Dan Pemetaan Kebisingan Akibat Aktifitas Kerja PT Xyz*. Teknik Lingkungan- ITS. Surabaya.
- PT Pertamina EP., 2017, *Pengelolaan Health, Safety, and Environment (SMHSE)*
- PT. Pertamina EP., 2018, *Safety induction aspek QHSSE*.
- Wulandari, Nita., 2009, *Upaya Pengendalian Faktor Bahaya Kebisingan Pada Unit Power Plant Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Minyak Dan Gas Bumi Cepu*, Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.