

RINGKASAN LAPORAN HASIL AUDIT LINGKUNGAN HIDUP WAJIB BERKALA Kegiatan Pabrik Semen PT Semen Indonesia (Persero) Tbk – Pabrik Rembang

Menindaklanjuti ketentuan Pasal 27 ayat (3) Peraturan MENLH Nomor 03 Tahun 2013 tentang *Audit Lingkungan Hidup* bersama ini diumumkan:

1. PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. - Pabrik Rembang telah melakukan audit lingkungan hidup yang diwajibkan secara berkala dengan ruang lingkup yang telah disetujui oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui surat persetujuan atas rencana audit lingkungan hidup yang diwajibkan secara berkala Nomor S-326/PKTL/PDLUK/PLa.4/2/2022, tanggal 4 Februari 2022.
2. Tujuan audit lingkungan hidup pada angka 1 (satu) di atas meliputi :
 - a. Mengevaluasi proses penilaian risiko (risk assessment) yang telah diterapkan oleh auditi mencakup : cara melakukan identifikasi risiko, menetapkan besaran peluang risiko (likelihood), menetapkan besaran konsekuensi, analisis risiko, evaluasi risiko (keberterimaan risiko/risk appetite dan tingkat risiko) dan pengendalian risiko serta pemantauan risiko termasuk bila ada pengendalian risiko sisa (*residual risk treatment*) lingkungan kegiatan pemanfaatan limbah B3 pada kondisi operasi abnormal dan darurat;
 - b. Mengevaluasi efektifitas tindakan pengendalian risiko tinggi lingkungan pada kondisi abnormal dan darurat kegiatan pemanfaatan limbah B3 dengan teknologi *co-processing* PT.Semen Indonesia Pabrik Rembang terhadap potensi bahaya besar dan risiko tinggi lingkungan yang mungkin terjadi berdasarkan hasil identifikasi, analisa, dan evaluasi risiko tinggi lingkungan;
 - c. Mengevaluasi dan menilai efektifitas dan kinerja pelaksanaan konsultasi dan komunikasi risiko lingkungan yang dilakukan kegiatan dan/atau usaha, khususnya kepada pihak eksternal yang berkepentingan dan masyarakat yang potensial terpapar risiko lingkungan;
 - d. Memberikan rekomendasi tindakan perbaikan dan/atau penyempurnaan atas kinerja pengelolaan risiko tinggi lingkungan kegiatan dan/atau usaha yang bertujuan mencegah dan mengendalikan risiko tinggi lingkungan
3. Ruang lingkup audit lingkungan hidup pada angka 1 (satu) di atas meliputi:
 - a. Lingkup Organisasi dan/atau Fungsional : Organisasi yang diaudit adalah PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. - Pabrik Rembang pada unit-unit kerja Unit Produksi, Unit Perencanaan dan Pengendalian Produksi (Seksi Jaminan Mutu, Seksi Pengendalian Proses, dan Seksi Perencanaan dan Evaluasi Produksi) , Unit Pemeliharaan, Seksi Alat-alat Berat, Seksi K3 dan Lingkungan, Unit SMSG, Unit Komunikasi dan CSR, Unit SDM dan Sarana umum, dan Tim Tanggap Darurat;
 - b. Lingkup Tapak/Area : Tapak fisik yang diaudit adalah tapak kegiatan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. - Pabrik Rembang dengan luas 561.330 m²

yang terletak di Desa Kajar, Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah, serta kegiatan masyarakat sekitar di Desa Tegaldowo dan Desa Kajar;

- c. Lingkup Proses dan Fasilitas : Proses yang diaudit mencakup (a) Pra-penerimaan dan penerimaan limbah B3; (b) Proses grinding dan mixing bahan baku dan bahan bakar alternatif; (c) Proses feeding dan proses pembakaran di sistem kiln serta (d) proses pengendalian risiko lepasan dioksin dan furan (interlock system) di fasilitas pre-heater dan pengendalian lepasan logam berat di bag filter. Fasilitas yang diaudit mencakup: fasilitas pre-processing, (b) fasilitas pengumpanan bahan baku dan bahan bakar alternative (feeding point) beserta QA/QC operasional, (c) fasilitas preheater (Calciner) beserta QA/QC operasional; (d) Fasilitas CCR; (e) Fasilitas pengendalian pencemaran udara (Bag Filter) beserta QA/QC operasional; (f) laboratorium ; dan (g) fasilitas emergency response;Aspek-aspek terkait dengan Manajemen risiko yang diaudit adalah : (a) aspek legal dan pelaporan pelaksanaan co-processing; (b) Aspek penilaian risiko mencakup penentuan identifikasi risiko, penetapan peluang risiko, dampak risiko (konsekuensi), evaluasi risiko penetapan tingkat risiko serta pengelolaan risiko tinggi lingkungan dalam dokumen IPDK (Identifikasi Penilaian Dampak Kegiatan); (c) aspek inspeksi dan maintenance (predictive, preventive dan corrective maintenance); (d) aspek management of change; (e) aspek pengendalian emisi udara; (f) aspek kesehatan karyawan dan masyarakat; (g) aspek kompetensi dan pelatihan terkait dengan pengelolaan risiko tinggi lingkungan (h) aspek komunikasi risiko lingkungan dan (i) aspek QA/QC proses;
- d. Lingkup Waktu Kajian : Waktu kajian audit 3 (tiga) tahun (Tahun 2019 s.d. 2021). Pertimbangan penetapan waktu kajian adalah berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 03 tahun 2013 tentang Audit Lingkungan Hidup;
- e. Lingkup Topik dan Isu Lingkungan : Topik audit lingkungan ini adalah pemanfaatan limbah B3 sebagai bahan baku alternatif dan bahan bakar alternatif dalam kegiatan co-processing yang ramah lingkungan (environmentally sound co-processing);
Isu-isu lingkungan yang diaudit mencakup risiko-risiko yang terkait dengan pengelolaan limbah B3 adalah pencemaran lingkungan (udara) khususnya kualitas emisi udara dan kualitas udara ambien, dan risiko kesehatan karyawan dan masyarakat akibat paparan dioksin dan furan dan logam berat dan komunikasi risiko, baik dalam operasi kondisi normal, abnormal maupun keadaan darurat;
- f. Audit difokuskan pada komponen kegiatan Pabrik Rembang yang dapat menimbulkan risiko tinggi lingkungan pada kondisi abnormal (startup dan up set) dan kondisi darurat. Risiko tinggi lingkungan yang akan dikaji adalah lepasan parameter dioksin, furan dan logam berat dan 'risiko lebih rendah yang dapat memicu terjadinya risiko tinggi tersebut (prekursor) yang berasal dari

seluruh mata rantai kegiatan co-processing di tapak fisik audit, mulai dari kegiatan pengadaan (procurement), pre-acceptance, acceptance, pengumpulan dan penyimpanan, pre-processing. feeding dan co-processing.

- g. Klasifikasi Temuan dan Prioritas : Klasifikasi temuan audit meliputi temuan kesesuaian (*conformance*) dan ketidaksesuaian (*non-conformance*) bila ditemukan adanya kesesuaian atau ketidaksesuaian terhadap ketentuan-ketentuan dalam manajemen risiko, dalam hal ini adalah Dokumen IPDK. Temuan kepatuhan (*compliance*) atau ketidakpatuhan (*non-compliance*) disampaikan apabila ditemukan adanya pelanggaran atau pemenuhan terhadap peraturan atau perizinan (walaupun verifikasi terhadap kepatuhan tidak menjadi fokus utama dalam audit ini). Temuan observasi disampaikan apabila di lapangan dijumpai adanya kegiatan yang berpotensi menimbulkan risiko tinggi apabila tidak dikelola dengan baik.
- h. Lingkup Rekomendasi/ Saran Tindak : Rekomendasi mencakup saran tindak perbaikan pengendalian risiko tinggi lingkungan berdasarkan temuan-temuan yang berhubungan dengan efektivitas dan kehandalan safeguards peralatan yang digunakan untuk kegiatan pemanfaatan limbah B3 sebagai BBMA pada proses operasi co-processing di sistem kiln dan ketelitian laboratorium QA/QC . Rekomendasi juga mencakup pengelolaan risiko aspek kesehatan dan keselamatan manusia serta komunikasi risiko lingkungan, kompetensi sumber daya manusia, pemeliharaan, MOC dan emergency response plan. Rekomendasi ini bertujuan untuk meningkatkan kehandalan dalam melakukan pencegahan dan pengendalian risiko kegiatan operasional co-processing.

4. Audit lingkungan hidup yang diwajibkan secara berkala dengan lingkup pada angka 2 di atas dilakukan oleh:

Nama : Ir. Bambang Purwono
Kualifikasi : Auditor Utama
Nomor Sertifikat Kompetensi : LSK Auditor LH INTAKINDO
Reg.LHK.642.00003 2017

Nama : Alfi Amalia, ST., MT
Kualifikasi : Auditor
Nomor Sertifikat Kompetensi : LSK Auditor LH INTAKINDO
Reg.LHK.642.00077 2019

Berdasarkan hasil audit lingkungan hidup yang diwajibkan secara berkala, risiko tinggi lingkungan dari pemanfaatan limbah B3 sebagai bahan baku dan bahan bakar alternatif Pabrik Rembang berupa terlepasnya senyawa beracun dalam proses pembakaran di sistem kiln (pre-heater dan kiln), yaitu terlepasnya senyawa dioksin (PCDD) dan furan (PCDF) dan logam-logam berat serta senyawa beracun lainnya.

Risiko tinggi lepasan PCDD/PCDF ke lingkungan dipicu oleh proses pembakaran di fasilitas *preheater* , jika suhu pembakaran berada di bawah 850°C atau suhu pembakaran di *preheater* berfluktuasi. Gangguan suhu bakar di preheater biasanya disebabkan oleh terhentinya supply energy (power black out), clogging di fasilitas pengumpanan batubara atau kekurangan

oksigen di ruang bakar. Pembakaran sempurna merubah struktur karbon dan hydrogen menjadi senyawa karbon dioksida (CO₂) dan air (H₂O). Kerusakan alat pengukur panas (thermocouple) menyebabkan pembacaan temperatur pembakaran di layar DCS (*Distributed Control System*) kurang tepat sehingga berpotensi lepasnya dioksin furan. Selain itu apabila feeding bahan bakar alternatif dilakukan di system kiln (*preheater*) pada suhu di bawah 850°C maka dioksin furan akan terbentuk dan terlepas ke lingkungan. Oleh karena itu interlock system perlu dipasang dan dioperasikan untuk menghentikan feeding secara otomatis apabila temperatur pembakaran di *preheater* kurang dari 850°C.

Kemungkinan terjadi lepasan dioksin furan ini juga disebabkan oleh prekursor-prekursor di bawah ini tetapi tidak terbatas:

- a. Pada proses pra-penerimaan terjadi kesalahan pengujian kualitas sample limbah B3 yang diterima, kurangnya pemahaman atau ketidakcakapan analis dalam melakukan sampling limbah B3, peralatan yang digunakan tidak terkalibrasi dengan baik;
- b. Pada proses penerimaan limbah B3 operator limbah B3 tidak mengecek kelengkapan persyaratan administrasi, limbah B3 yang diterima (curah/kemasan) tidak dilengkapi dengan symbol dan label yang sesuai, operator tidak menggunakan APD dan alat angkut tidak sesuai dengan persyaratan;
- c. Pada proses penyiapan (*pre-processing*) ketika operator melakukan *grinding* dan mixing risiko dapat terjadi ketika peralatan *raw mix design* bekerja tidak akurat, kandungan parameter logam berat melebihi baku mutu;
- d. Pembakaran bahan bakar alternatif di fasilitas *preheater* dibawah 850°C atau suhu pembakaran berfluktuasi pada kondisi yang memungkinkan lepasan senyawa dioksin dan furan. Turunnya suhu pembakaran terhadap standar operasi kemungkinan disebabkan karena terjadi *clogging* pada *coal feeder (pulverized weigher)*, atau kandungan oksigen di ruang bakar menurun.
- e. Pembakaran di raw mill yang melepaskan emisi debu (partikulat) ke lingkungan melalui stack apabila terdapat kerusakan atau mal- fungsi atau kerusakan dari bag filter.

Risiko paling tinggi lepasan senyawa dioksin furan dalam kegiatan *co-processing* adalah apabila pembakaran bahan bakar alternatif (limbah B3) di *Calciner* kurang dari 850°C. Sedangkan risiko paparan logam berat terjadi apabila *bagfilter* gagal menangkap partikulat yang mengandung unsur -unsur logam berat mengalami mal-fungsi sehingga emisi partikulat ke lingkungan melebihi baku mutu yang telah ditetapkan.

Temuan kesesuaian dan ketidaksesuaian dari hasil audit lingkungan hidup yang berkaitan dengan pengelolaan risiko lingkungan hidup adalah sebagai berikut.

Temuan Kesesuaian

1. Aspek Legal

Auditi telah mematuhi semua kewajiban yang telah ditetapkan dalam peraturan perundangan, yaitu izin lingkungan dan izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan (Izin PPLH), secara berkala telah membuat dan melaporkan hasil pelaksanaan RKL-RPL, dan telah memenuhi persyaratan izin pemanfaatan seperti yang

tertuang di Izin Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun untuk Usaha Jasa dan Izin Operasional Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun untuk Penghasil PT Semen Indonesia (Persero) Pabrik Rembang Nomor S.47/ Menlhk/ Setjen/ PLB.3/2/2019 tertanggal 4 Februari 2019 dan Persetujuan Teknis No. S.685/PSLB3/VP/PLB3/PLB.3/11/2021 tentang Persetujuan Teknis di Bidang Pengelolaan Limbah B3 dengan Kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 PT Semen Indonesia (Persero) Tbk Pabrik Rembang, sedangkan SLO Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan pemanfaatan Limbah B3 Nomor : S.394/PSLB3/PLB3/PLB.3/06/2022 tertanggal 20 Juni 2022.

2. Proses Penilaian Risiko

a. Analisa Risiko

Auditi sudah merumuskan analisis risiko. Analisis risiko yang digunakan oleh auditi adalah analisis risiko kualitatif dengan formula TR (Tingkat Risiko) adalah fungsi dari likelihood dan konsekuensi ($TR = L \times C$) mengacu pada Standar AS/ZNS 4360 : 2004 yang telah diadopsi dalam ISO 31000.

Auditi melakukan penentuan kriteria besaran nilai likelihood dan konsekuensi/dampak lingkungan berdasarkan *historical best practice corporate* pabrik semen lain (Semen Indonesia grup) yang menjadi referensi penting dalam menentukan likelihood dan konsekuensi/dampak lingkungan.

3. Pengendalian Risiko Pra-Penerimaan dan Penerimaan Limbah B3

- Kegiatan pra-penerimaan dan penerimaan limbah B3 dari para pemasok telah dilakukan dengan baik oleh Pabrik Rembang untuk semua jenis limbah B3 baik yang polluters pay maupun limbah B3 yang non polluters pay sesuai dengan prosedur No. P/SMI/RND/002 tentang Pengembangan dan Pengelolaan Limbah AFR.
- Kegiatan pengambilan sampel pada setiap kendaraan pengangkut limbah B3 sebelum diterima dan disimpan di tempat pengumpulan Limbah B3, telah sesuai dilakukan oleh petugas yang kompeten yang mengacu pada Instruksi Kerja No. IK/SG/QCA/60000886/025.

4. Pengendalian Risiko Kegiatan *Pre-Processing*

Hasil analisa *raw mix design* selama 3 tahun (Tahun 2019 - 2021) telah menunjukkan kesesuaian dengan izin pemanfaatan limbah B3 sebelum hasil campuran bahan baku utama dan bahan baku alternatif

diumpankan ke sistem kiln untuk proses pembuatan klinker.

5. Pengendalian Risiko Kegiatan Feeding

a. Pengumpanan Bahan Bakar Alternatif

Kegiatan pengumpanan bahan bakar alternatif (BBA) telah sesuai dengan mengacu pada Instruksi Kerja yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Pengendalian risiko pengumpanan Bag Cloth diatur dalam Intruksi Kerja No. IK/SG/PRD/50060713/033, sedangkan pengumpanan Oli Bekas diatur dalam IK No. IK/SG/PRD/50060713/035. Pengumpanan BBA tidak diperbolehkan apabila suhu pembakaran di calciner di bawah 850°C.

b. Pengumpanan Campuran Bahan Baku Utama dan Bahan Baku Alternatif

Kegiatan pengumpanan bahan baku alternatif telah sesuai dengan mengacu pada Instruksi kerja No. IK/SG/MTC/50056481/009 tentang Penanganan dan Operasional Limbah B3 Sebagai Bahan Baku Alternatif. Limbah B3 pengganti *clay* (seperti *SBE dan DOBE*) akan dimasukkan ke dalam *clay hopper*. Bahan baku dari *clay hopper* dicampur dengan *limestone* menjadi *mixpile* pada tempat penyimpanan (*storage*) sekaligus prehomogenisasi dengan cara pengaturan pile sesuai dengan kualitas target.

6. Pengendalian Risiko Lepas Dioksin Furan Di Calciner (Preheater)

a. Pembakaran Bahan Bakar Alternatif di Calciner (Pre-Heater)

Kegiatan pembakaran bahan bakar alternatif di Calciner telah dilakukan pada suhu pembakaran minimal 850°C. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah risiko terlepasnya senyawa dioksin furan dan partikulat yang mengandung parameter logam berat ke lingkungan dengan *residence time* berkisar 2-6 detik dengan berpedoman pada Instruksi Kerja Pengoperasian Bahan Bakar Alternatif Bag Cloth dan Oli Bekas No. IK/SG/PRD/50060713/033 dan No. IK/SG/PRD/50060713/035.

b. Pengendalian Risiko melalui Kegiatan Inspeksi dan Pemeliharaan

Pabrik Rembang telah melakukan inspeksi dan pemeliharaan elektrikal, instrument, dan mekanikal tahun 2019 - 2021 dengan baik sesuai dengan

rencana yang telah ditetapkan dalam SAP Plant Maintenance. Pelaksanaan inspeksi dan pemeliharaan mengacu pada prosedur Inspeksi dan pemeliharaan yang telah ditetapkan.

7. Pengendalian Risiko Pencemaran Udara

a. Peralatan Pengendalian Emisi Udara

Hasil pengukuran emisi partikulat per kuartal tahun 2019 sampai dengan kuartal 2 tahun 2021 yang telah memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan oleh KLHK selama kurun waktu 2019 -2021 menunjukkan bahwa bag filter berfungsi dan bekerja dengan baik (efektif) dalam pengendalian emisi parameter pencemar Pabrik Rembang

b. Pengendalian Risiko melalui Kegiatan Inspeksi, Pengujian dan Maintenance

Pelaksanaan inspeksi bag filter dari tahun 2019 sampai dengan 2021 dilakukan dengan baik. Realisasi pekerjaan inspeksi dilaksanakan sesuai dengan program dan jadwal inspeksi yang telah ditetapkan.

c. Pengukuran Parameter Dioksin Furan dan Logam Berat pada Emisi Udara

Hasil pengukuran parameter dioksin furan dan logam berat telah memenuhi baku mutu yang ditetapkan dalam Izin Operasional Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun untuk Penghasil PT Semen Indonesia (Persero) Pabrik Rembang Nomor S.47/Menlhk/Setjen/PLB.3/2/2019.

d. Pemodelan Dispersi Emisi Udara

Berdasarkan hasil pemodelan dispersi emisi udara Pabrik Rembang menunjukkan bahwa konsentrasi senyawa dioksin furan tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap konsentrasi dioksin furan di udara ambien

8. Kondisi abnormal dan Darurat

Semua kondisi abnormal dan darurat yang terjadi di Pabrik Rembang selama kurun waktu dari tahun 2019 - 2021 dapat dikendalikan dengan baik sehingga tidak menimbulkan pencemaran debu ke lingkungan maupun risiko terjadinya lepasan dioksin furan

9. Pengendalian Risiko Kegiatan Finish Mill

Auditi telah melakukan uji laboratorium terhadap hasil pencampuran limbah B3 sebagai substitusi bahan baku di fasilitas finish mill sesuai dengan Izin Operasional

Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun untuk Penghasil PT Semen Indonesia (Persero) Pabrik Rembang Nomor S.47/Menlhk/Setjen/PLB.3/2/2019. Berdasarkan data time series tahun 2019 sampai dengan 2021 menunjukkan bahwa hasil Analisa untuk fly ash maupun TCLP produk semen telah memenuhi baku mutu yang ditetapkan dalam izin tersebut.

10. Pengendalian Risiko Melalui Laboratorium QA/QC

Pabrik Rembang telah memiliki laboratorium QA/QC yang berfungsi untuk memastikan bahwa kualitas bahan baku dan produk memenuhi standar yang ditentukan sesuai dengan Izin Operasional Pengelolaan Limbah B3 untuk Penghasil PT Semen Indonesia (Persero) Pabrik Rembang Nomor S.47/Menlhk/Setjen/PLB.3/2/2019.

11. Pengendalian Risiko Aspek QA/QC Proses

Pabrik Rembang melalui Seksi Pemeliharaan Instrumen RKC telah melakukan program pemeliharaan dan realisasi testing and inspection peralatan atau instrumen yang terkait dengan proses pemanfaatan BBMA sebagai quality control untuk memastikan reliability peralatan proses telah dilakukan dengan baik

12. Inspeksi dan Pengujian dan Pemeliharaan Peralatan Tanggap Darurat

Kegiatan pemeliharaan peralatan tanggap darurat dilakukan dengan baik mencakup pemeliharaan : APAR, hydrant, fire alarm, dan rumah pompa. Pemeliharaan peralatan tanggap darurat termasuk pengujian tekanan hydrant. Pengujian peralatan tanggap darurat seperti apar, alarm dan tekanan hydrant juga dilakukan oleh instansi yang berwenang yaitu Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Propinsi Jawa Tengah.

13. Pengendalian Risiko Aspek SDM

Pabrik Rembang telah berupaya secara sungguh-sungguh untuk memenuhi peraturan perundangan dan kebijakan pemerintah tentang pengelolaan lingkungan hidup secara menyeluruh termasuk aspek SDM. Kegiatan ini mengacu pada instruksi kerja No. IK/SG/HCM/50048653/036 tertanggal 6 Mei 2021 tentang Perencanaan Pembelajaran, Instruksi kerja No. IK/SG/HCM/50048653/037 tertanggal 18 Mei 2021 tentang Evaluasi Pembelajaran dan instruksi kerja No. IK/SG/HCM/50048653/038 tertanggal 19 Mei 2021 tentang Pelaksanaan Pembelajaran.

14. **System Pemeliharaan Peralatan Dan Instalasi (System Application Project And Product)** Pabrik Rembang sudah menerapkan SAP *Maintenance* yang merupakan salah satu solusi yang sangat efektif dalam sistem pemeliharaan aset/peralatan pabrik. Penerapan SAP *Maintenance* didukung oleh implementasi program dan pelaksanaan inspeksi dan pengujian peralatan produksi serta pemeliharaan (preventif, prediktif maupun korektif) secara berkala selama kurun waktu 2019–2021 terhadap semua peralatan (aset) perusahaan termasuk peralatan kritikal untuk pengendalian risiko operasi dan peralatan tanggap darurat.
15. **Pengendalian Risiko Aspek Kesehatan Karyawan Dan Masyarakat**
- a. Pabrik Rembang sudah melakukan identifikasi personil dari unit-unit kerja yang memiliki risiko tinggi terhadap paparan dioksin furan dan logam berat tetapi belum melaksanakan pemeriksaan lanjutan untuk identifikasi risiko terhadap paparan dioksin furan dan logam berat
 - b. Pabrik Rembang bekerja sama dengan Puskesmas Gunem memonitor kesehatan masyarakat sekitar Pabrik terutama desa ring I. Data tahun 2021 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan keberadaan Pabrik Rembang dengan kesehatan masyarakat sekitarnya
16. **Pengendalian Risiko Aspek Komunikasi Risiko** Pabrik Rembang telah melakukan komunikasi risiko kegiatan pabrik dan penambangan dalam berbagai bentuk, termasuk komunikasi tanggung jawab sosial perusahaan terhadap masyarakat sekitarnya untuk melakukan pemberdayaan ekonomi dan sosial (ketrampilan).
17. **Pengendalian Risiko Aspek *Unsafe Condition*, *Incident Investigation* dan RCA**
- a. ***Unsafe Condition dan Incident Investigation***
Pabrik Rembang telah melakukan pengelolaan kondisi unsafe condition dan investigasi insiden dengan baik. Setiap terdapat unsafe condition ditindak lanjuti dan ditangani dengan baik untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan menjaga keselamatan proses. Pelaksanaan investigasi insiden dilakukan untuk mencegah kejadian serupa tidak terulang kembali pada masa yang akan datang.
 - b. ***Root Cause Analysis***

Pabrik Rembang telah melakukan root cause analysis dengan baik sesuai dengan form SG/IP/2021/02/1. Semua permasalahan gangguan proses dan kerusakan peralatan proses dapat diketahui dengan pasti dan semua gangguan proses dapat diatasi, termasuk perbaikan peralatan yang menyebabkan gangguan proses.

Temuan Ketidaksesuaian

1. Evaluasi Terhadap Proses Penilaian Risiko

a. Identifikasi Risiko

- Pabrik Rembang sudah melakukan identifikasi risiko (sumber-sumber penyebab risiko/aspek lingkungan dan bahaya K3) pemanfaatan limbah B3 sebagai AFR tetapi belum melakukan identifikasi secara spesifik risiko timbunan dioksin furan dan logam berat dalam Matriks IPDK Raw Mill yang mencakup kegiatan feeding AF dan proses pembakaran di preheater (Calciner) baik dalam kondisi abnormal maupun darurat.
- Pabrik Rembang belum merumuskan risiko kemungkinan terjadi kesalahan pengambilan sampel dan/atau analisa sample pada kegiatan *fingerprnt test* dan pengambilan sampel pada pre-processing (mixing bahan baku utama dan bahan baku alternatif) sebagai Quality Control dalam proses produksi yang memungkinkan atau kemungkinan ada peluang menjadi prekursor lepasan parameter logam berat

b. Evaluasi Risiko

Pabrik Rembang belum melakukan evaluasi risiko lepasan dioksin furan secara eksplisit karena identifikasi risiko terkait dengan lepasan dioksin furan dan kegiatan pembakaran limbah B3 di preheater dan identifikasi risiko lepasan parameter logam berat dan dioksin furan operasi bag filter belum dilakukan.

c. Pengendalian Risiko

Pabrik Rembang belum melakukan identifikasi risiko terkait dengan lepasan dioksin furan dan logam berat sehingga tidak ditemukan upaya pengendalian risiko (treatment risiko) untuk mencegah timbunan dioksin furan pada kegiatan

operasi di preheater dan pengendalian emisi yang mengandung senyawa logam berat dalam partikulat pada instalasi bag filter.

2. Pengendalian Risiko Melalui Aspek Kesiap Siagaan Dan Tanggap Darurat

Penanganan Keadaan Darurat

- a. UU 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.74/MENLHK /SETJEN/ KUM.1/ 10/2019 belum menjadi rujukan dalam Prosedur Tanggap Darurat Nomor P/SMI/SHE/003 tertanggal 09 April 2020
- b. Pabrik Rembang belum menetapkan kondisi darurat lepasan dioksin furan dan logam berat baik pada Prosedur Tanggap Darurat Nomor P/SMI/SHE/003 tertanggal 09 April 2020 maupun dalam program simulasi penyelenggaraan tanggap darurat (simulasi) yang telah dibuat pada tahun 2019 , 2020 maupun 2021
- c. Pabrik Rembang belum merumuskan program penanggulangan keadaan darurat pada fasilitas yang memiliki risiko paling tinggi, yaitu risiko lepasan senyawa dioksin furan.

3. Pengendalian Risiko Aspek MOC

Pabrik Rembang sudah menerapkan Management of Change dalam pemanfaatan limbah B3 sebagai bahan baku dan bahan bakar alternatif tetapi belum memiliki Prosedur MOC yang berkaitan dengan keselamatan proses pemanfaatan limbah B3 secara tertulis untuk memastikan operator bekerja mengikuti alur proses, konsisten, terstruktur, mengurangi *human error*, dan alat komunikasi untuk digunakan sebagai panduan yang baku.

Temuan Observasi

1. Pengendalian Risiko Aspek SDM

Belum adanya jenis-jenis pelatihan khusus terkait penanganan limbah B3 pada kegiatan Co-Processing dan unit kerja lain yang terkait dengan Limbah B3, seperti :

- a. The Best Available Technology atau best practice tentang kegiatan co-processing;

- b. Environmental Best Practice kegiatan co-processing;
 - c. Environmental and Human Health Risk Assessment kegiatan Co-processing;
 - d. Perencanaan dan pelaksanaan pelatihan Pemanfaatan Limbah B3 perlu ditambah frekuensinya dan melibatkan karyawan di unit-unit kerja terkait;
 - e. Teknik sampling limbah B3
2. **Pengendalian Risiko Aspek Kesehatan Karyawan Dan Masyarakat**
- Pabrik Rembang sudah melakukan identifikasi personil dari unit-unit kerja yang memiliki risiko tinggi terhadap paparan dioksin furan dan logam berat tetapi belum melaksanakan pemeriksaan lanjutan untuk identifikasi risiko terhadap paparan dioksin furan dan logam berat

Rekomendasi

Rekomendasi audit lingkungan hidup wajib PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. - Pabrik Rembang, yang terkait dengan pengelolaan risiko lingkungan hidup adalah:

1. **Evaluasi Terhadap Proses Penilaian Risiko**

a. **Identifikasi Risiko**

- Auditi perlu melakukan identifikasi risiko lepasan senyawa dioksin furan dalam Matriks IPDK Kiln Cement Mill (KCM) yang mencakup kegiatan *feeding* AF dan proses pembakaran di *pre-heater* (Calciner) baik dalam kondisi abnormal maupun darurat ketika *feeding* dilakukan pada suhu dibawah standar operasi Calciner (< 850°) .
- Auditi perlu melakukan identifikasi risiko lepasan parameter logam berat pada kondisi abnormal dan darurat ketika emisi debu melebihi batas ketentuan baku mutu yang disebabkan oleh kerusakan bag filter (sobek, atau lepas dari tempatnya).
- Auditi perlu melakukan identifikasi kemungkinan risiko terjadi kesalahan pengambilan sampel dan atau analisa sample pada kegiatan *fingerpint* test dan pengambilan sampel pada aktivitas pre-processing (mixing bahan baku utama dan bahan baku alternatif) peluang menjadi prekursor lepasan parameter logam berat pada emisi udara.

b. **Evaluasi Risiko**

Auditi perlu melakukan evaluasi risiko kemungkinan lepasan dioksin furan pada kegiatan pembakaran limbah B3 di *Preheater*, dan evaluasi risiko kemungkinan lepasan parameter logam berat pada

kondisi abnormal dan atau darurat di bag filter di Matriks IPDK Kiln Cement Mill (KCM)

c. Pengendalian Risiko pada Kondisi Operasi Abnormal

Auditi perlu melakukan pengendalian risiko kemungkinan lepasan dioksin furan pada kondisi abnormal operasi Preheater, pengendalian risiko lepasan logam berat pada kondisi abnormal dan atau darurat di Bag filter pada Matriks IPDK Kiln Cement Mill (KCM).

2. Pengendalian Risiko Melalui LAB QA/QC

Auditi sebaiknya menambahkan kompetensi personil analis laboratorium QA karena yang mempunyai kompetensi analis masih 1 orang.

3. Pengendalian Risiko Melalui Aspek Kesiap Siagaan dan Tanggap Darurat

Penanganan Keadaan Darurat

- a. Auditi perlu menambahkan referensi UU 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.74/MENLHK /SETJEN/ KUM.1/ 10/2019 dalam prosedur Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat Nomor P/SMI/SHE/003
- b. Auditi perlu segera menetapkan kondisi keadaan darurat lepasan dioksin furan dan logam berat pada kegiatan Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat.

4. Pengendalian Risiko Aspek SDM

Auditi sebaiknya meningkatkan kompetensi SDM untuk mengikuti pelatihan yang berhubungan langsung dengan risiko pemanfaatan limbah B3 dengan mengikuti jenis pelatihan yang terkait dengan pemanfaatan limbah B3 (co-processing). Jenis-jenis pelatihan yang penting untuk diikuti antara lain :

- a. *The Best Available Technology* atau *best practice* tentang kegiatan *co-processing*;
- b. *Environmental Best Practice* kegiatan *co-processing*;
- c. *Environmental and Human Health Risk Assessment* kegiatan *Co-processing*;
- d. Perencanaan dan pelaksanaan pelatihan Pemanfaatan Limbah B3 perlu ditambah frekuensinya dan melibatkan karyawan di unit-unit kerja terkait;
- e. Teknik sampling limbah B3.

5. **Pengendalian Risiko Aspek MOC**
 - a. Auditi perlu segera membuat prosedur MOC proses safety (bukan proses bisnis) sebagai panduan baku dalam pelaksanaan MOC terhadap pemanfaatan limbah B3 sebagai AFR;
 - b. Auditi perlu membuat form MOC Request untuk memudahkan proses ketertelusuran dan pentingnya melakukan *process hazard analysis* (analisa risiko) pada setiap melakukan perubahan desain, proses, penambahan instalasi atau peralatan yang berhubungan dengan pemanfaatan limbah B3 agar proses perubahan tersebut dapat berjalan dengan aman dan mencegah kemungkinan risiko yang timbul

6. **Pengendalian Risiko Aspek Kesehatan Karyawan Dan Masyarakat**
 - a. Auditi sebaiknya melaksanakan pemeriksaan lanjutan untuk identifikasi risiko terhadap paparan dioksin furan dan logam berat.
 - b. Auditi sebaiknya melakukan kegiatan biomonitoring terhadap karyawan yang sama secara kohort sehingga dapat mengetahui kecenderungan atau trend ada tidaknya risiko paparan dioksin furan dan logam berat

7. **Pengendalian Risiko Aspek Komunikasi Risiko**

Untuk meningkatkan kinerja komunikasi risiko, auditi sebaiknya melakukan :

 - a. Substansi MOU dengan Dinas Lingkungan Hidup diperluas tidak hanya perlindungan terhadap keanekaragaman hayati namun juga mencakup pengelolaan limbah B3 khususnya penanganan risiko kecelakaan pengangkutan limbah B3 di jalan umum.
 - b. Sosialisasi pemanfaatan limbah B3 mencakup prinsip ekologi industri dalam pemanfaatan limbah B3 sehingga para pemangku kepentingan memahami bahwa pemanfaatan limbah B3 sebagai AFR mempunyai manfaat dalam kebijakan dan program pemerintah dalam konservasi sumberdaya alam, terutama konservasi bahan galian tambang sebagai bahan baku pembuatan semen.
 - c. Komunikasi risiko sebaiknya juga dilakukan melalui berbagai macam media tidak hanya sosialisasi langsung secara verbal

5. Dengan ini auditor menyatakan bahwa perusahaan sudah melakukan pengelolaan risiko dengan beberapa catatan berdasarkan ruang lingkup audit, serta kondisi dan situasi pada saat audit.

Ketua Tim Audit
PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. – Pabrik Rembang

Ir. Bambang Purwono