



**KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP/
BADAN PENGENDALIAN LINGKUNGAN HIDUP
REPUBLIK INDONESIA**

Jl. DI Panjaitan Kav.24, Kebon nanas, Jakarta Timur 13410
Telepon. (021) 8580101/ (021) 8580103 Website: www.menlh.go.id

Nomor : S.3/G/PLB3/PLB.3.0/8/1/2025
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : Surat Kelayakan Operasional di bidang
Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan
Pemanfaatan Limbah B3 Usaha Jasa
PT Hijau Semesta Maju

2 Januari 2025

Yth. Direktur PT Hijau Semesta Maju
di

Jalan Telepon Kota Nomor 5, Kelurahan Roa
Malaka, Kecamatan Tambora, Kota Administrasi
Jakarta Barat, Provinsi DKI Jakarta
Telepon: 081977191998

1. Mengingat:

- a. Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko;
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- c. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- d. Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 1273 Tahun 2024 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 sebagai Substitusi Bahan baku Alternative Material (AM) dan Alternative Fuel (AF) untuk Industri Semen di Kelurahan Bojong Menteng, Kecamatan Rawalumbu, Kota Bekasi, Provinsi Jawa Barat oleh PT Hijau Semesta Maju tanggal 20 September 2024; dan
- e. Surat Persetujuan Teknis di bidang Pengelolaan Limbah B3 Nomor: S.371/PSLB3/PLB3/PLB.3/6/2023 tanggal 15 Juni 2023 hal Persetujuan Teknis di bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 Usaha Jasa PT Hijau Semesta Maju.

2. Memperhatikan:

- a. Surat Direktur PT Hijau Semesta Maju Nomor: 002/PM-HSM/X/2024 tanggal 11 Oktober 2024 perihal: Permohonan Surat Kelayakan Operasional (SLO) di bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 sebagai Substitusi Bahan Baku Pembuatan Alternatif Fuel (AF) dan Alternatif Material (AM) untuk Industri Semen; dan
- b. Berita acara verifikasi lapangan kesesuaian pembangunan fasilitas Pemanfaatan Limbah B3 PT Hijau Semesta Maju tanggal 4 November 2024;

c. Surat Direktur PT Hijau Semesta Maju Nomor: 003/SPR/XI/2024 tanggal 12 November 2024 perihal: Surat Pengantar Tindak Lanjut Hasil Verifikasi.

3. Berdasarkan angka 1 dan angka 2 tersebut di atas, bersama ini disampaikan bahwa Kelayakan Operasional di bidang Pengelolaan Limbah B3 diberikan kepada:

Nama Perusahaan	:	PT Hijau Semesta Maju
Bidang Usaha	:	<i>Treatment</i> dan Pembuangan Limbah Berbahaya (KBLI 38220) ✓
Nomor Induk Berusaha (NIB)	:	2212220000803 ✓
Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)	:	62.077.465.3-033.000 ✓
Nama Penanggung Jawab Usaha	:	Elia Handy Widjaya ✓
Jabatan	:	Direktur ✓
Alamat Kantor	:	Jalan Telepon Kota Nomor 5, Kelurahan Roa Malaka, Kecamatan Tambora, Kota Administrasi Jakarta Barat, Provinsi DKI Jakarta ✓ Nomor Telepon: 081977191998
Alamat Lokasi Usaha dan/atau Kegiatan	:	Jalan Sato Pati 1, RT. 001 / RW. 004, Kelurahan Bojong Menteng, Kecamatan Rawalumbu, Kota Bekasi, Provinsi Jawa Barat ✓ Nomor Telepon/Faksimile: (021) 6904566 Pada titik koordinat: S 06°17'18,887" dan E 107°8'18,887"

telah sesuai dengan Surat Persetujuan Teknis di bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 Usaha Jasa PT Hijau Semesta Maju berdasarkan Surat Direktur Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan Bahan Berbahaya dan Beracun Nomor: S.371/PSLB3/PLB3/PLB.3/6/2023 tanggal 15 Juni 2023 hal Persetujuan Teknis di bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 Usaha Jasa PT Hijau Semesta Maju, dan ketentuan sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Surat Kelayakan Operasional ini, serta dinyatakan layak operasional

4. Apabila terjadi perubahan terhadap:
- a. nama, kategori, dan karakteristik Limbah B3 yang dimanfaatkan;
 - b. teknologi dan kapasitas Pemanfaatan Limbah B3; dan/atau
 - c. bahan baku dan/atau bahan penolong berupa Limbah B3 untuk campuran Pemanfaatan Limbah B3.
- maka Surat Kelayakan Operasional di Bidang Pengelolaan Limbah B3 ini dapat ditinjau kembali.

Demikian disampaikan agar dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Plt. Deputi Bidang Pengelolaan Sampah,
Limbah dan Bahan Berbahaya dan
Beracun,



Ade Palguna
NIP. 19650924 199303 1 001

Tembusan kepada Yth.:

1. Menteri Lingkungan Hidup/Kepala Badan Pengendalian Lingkungan Hidup;
2. Gubernur Jawa Barat;
3. Wali Kota Bekasi;
4. Deputi Bidang Tata Lingkungan dan Sumber Daya Alam Berkelanjutan;
5. Deputi Bidang Penegakan Hukum Lingkungan Hidup;
6. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat; dan
7. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi.

Lampiran

Surat Kelayakan Operasional di bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 Usaha Jasa PT Hijau Semesta Maju

Nomor : S. 9/G/PLB3/PLB 3.0/B/1/ 2025

Tanggal : 2 Januari 2025

KELAYAKAN OPERASIONAL DI BIDANG PENGELOLAAN LIMBAH B3 UNTUK KEGIATAN PEMANFAATAN LIMBAH B3 USAHA JASA PT HIJAU SEMESTA MAJU

1. Nama, kategori, dan/atau karakteristik Limbah B3.

Persyaratan nama, sumber, dan uraian Limbah B3, tanah terkontaminasi Limbah B3, Limbah Non B3 terdaftar, dan Limbah lainnya yang dimanfaatkan berasal dari kegiatan sendiri dan/atau dari kegiatan oleh 1 (satu) atau beberapa Penghasil Limbah B3 sebagai:

- a. substitusi bahan baku (*Alternative Material/AM*) di industri semen tercantum dalam Tabel 1 sampai dengan Tabel 3;
- b. sebagai substitusi sumber energi (*Alternative Fuel/AF*) untuk industri semen tercantum dalam Tabel 4; dan
- c. Limbah lainnya yang dimanfaatkan sebagai substitusi sumber energi (*Alternative Fuel/AF*) untuk industri semen berupa plastik, ban, dan kertas;
- d. Limbah B3, tanah terkontaminasi Limbah B3, Limbah Non B3 terdaftar, dan Limbah lainnya harus memenuhi kriteria hasil uji Limbah B3 sebelum dimanfaatkan dengan ketentuan:

- 1) untuk jenis Limbah B3 yang dimanfaatkan dengan cara Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi bahan baku (*alternative material/AM*) di industri semen sebagaimana dimaksud pada huruf a meliputi:
 - a) mengandung unsur oksida logam SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , dan/atau CaO ; dan
 - b) dapat dibuat resep pencampuran dengan Limbah B3 dan/atau Limbah NonB3 lainnya hingga memenuhi kriteria sebagai substitusi bahan baku (*Alternative Material/AM*) di *raw mill* industri semen;
- 2) untuk jenis Limbah B3 yang dimanfaatkan dengan cara Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi sumber energi (*Alternative Fuel/AF*) untuk industri semen sebagaimana dimaksud pada huruf b dan c meliputi:
 - a) memiliki nilai kalori; dan
 - b) dapat dibuat resep pencampuran dengan Limbah B3 hingga memenuhi kriteria sebagai substitusi sumber energi (*Alternative Fuel/AF*) untuk industri semen;

e. jumlah, kapasitas, dan komposisi Limbah:

- 1) untuk Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi bahan baku (*Alternative Material/AM*) di industri semen paling tinggi 3.900 ton/hari (tiga ribu sembilan ratus ton per hari) dengan komposisi Limbah paling rendah 90% (sembilan puluh persen) dan bahan penolong (kapur (CaCO_3) dan pasir silika) paling tinggi 10% (sepuluh persen); dan
- 2) untuk Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi sumber energi (*Alternative Fuel/AF*) untuk industri semen paling tinggi 2.000 ton/hari (dua ribu ton per hari) dengan komposisi Limbah B3 paling rendah 95% (sembilan puluh lima persen) dan limbah lainnya dan/atau biomassa paling tinggi 5% (lima persen).

Tabel 1. Nama, Kategori, dan/atau Karakteristik Limbah B3 yang Dimanfaatkan sebagai Substitusi Bahan Baku (*Alternative Material/AM*) di Industri Semen

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
1.	A108d	Limbah terkontaminasi B3	1	Sumber tidak spesifik	Beracun
2.	B108d	<i>Sludge</i> instalasi pengolahan Air Limbah (IPAL) dari fasilitas IPAL terpadu pada kawasan industri	2		Beracun
3.	B301-6	Limbah <i>iron sponge</i> yang digunakan pada unit desulfurisasi	2	Pupuk dan bahan senyawa nitrogen	Beracun
4.	B301-7	<i>Sludge</i> IPAL	2		Beracun
5.	A303-2	Residu proses produksi yang meliputi formulasi, destilasi, dan evaporasi	1	Pestisida dan produk agrokimia	Beracun
6.	A303-6	<i>Sludge</i> IPAL	1		Beracun
7.	A304-4	Residu proses penyaringan produk (strainer)	1	Resin adesif Fenol formaldehida (PF), urea formaldehida (UF), melamin formaldehida (MF)	Beracun
8.	A304-5	Kerak dari proses esterifikasi (<i>thermosetting</i>)	1		Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
9.	B304-2	<i>Sludge</i> IPAL	2		Beracun
10.	A305-1	Monomer atau oligomer yang tidak bereaksi	1	Polimer	Beracun
11.	A305-5	Alkali selulosa	1		Beracun
12.	A306-3	Residu proses produksi atau reaksi	1		Beracun
13.	B306-3	residu atau debu dari proses <i>drying</i>	2		Beracun
14.	B306-4	<i>Sludge</i> IPAL	2	Petrokimia Industri	Beracun
15.	B307-4	Debu dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2		Beracun
16.	A308-1	<i>Sludge</i> dari proses pengawetan kayu dan fasilitas penyimpanan	1	Pengawetan kayu	Beracun
17.	A308-2	<i>Sludge</i> dari alat-alat pengolahan atau pengawetan kayu	1		Beracun
18.	B308-2	<i>Sludge</i> dari IPAL	2		Beracun
19.	B309-2	Debu dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2	Peleburan besi dan baja	Beracun
20.	B309-3	Debu kupola	2		Beracun
21.	B309-5	<i>Sludge</i> IPAL yang mengolah efluen dari <i>coke oven</i> atau <i>blast furnace</i>	2		Beracun
22.	A310-5	<i>Sludge</i> dari proses pengolahan residu	1	Operasi penyempurnaan baja	Beracun
23.	B311-1	<i>Sludge</i> dari fasilitas <i>cooling tower</i>	2	Peleburan timah hitam (Pb)	Beracun
24.	B311-2	<i>Sludge</i> dari IPAL	2		Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
25.	B312-3	<i>Sludge dan filter cakes dari gas treatment</i>	2	Peleburan dan pemurnian tembaga (Cu)	Beracun
26.	B312-4	<i>Sludge dari fasilitas cooling tower</i>	2		Beracun
27.	B312-5	<i>Sludge IPAL</i>	2		Beracun
28.	B313-1	<i>Anode scraps</i>	2	Peleburan alumunium dan Pelapisan alumunium	Beracun
29.	B313-3	<i>Dross hitam dari produksi primer dan/atau sekunder</i>	2		Beracun
30.	B313-4	<i>Katoda (spent pot lining)</i>	2		Beracun
31.	B313-5	limbah dari proses <i>skimming</i> selain Limbah dengan kode Limbah A313-1	2		Beracun
32.	B313-6	Debu dan/atau <i>sludge</i> dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2		Beracun
33.	B313-7	<i>Sludge dan filter cakes dari gas treatment</i>	2		Beracun
34.	B313-8	<i>Sludge dari IPAL</i>	2		Beracun
35.	B314-5	<i>Sludge dari IPAL</i>		Peleburan dan penyempurnaan seng (Zn)	Beracun
36.	B316-5	<i>Sludge dari IPAL</i>	2	<i>Thermal metallurgy</i> perak dan emas	Beracun
37.	B317-2	Debu dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2	Proses logam <i>non-ferro</i> antara lain Al, Zn, dan Cu <i>alloys</i>	Beracun
38.	B317-3	<i>Sludge IPAL</i>	2		Beracun
39.	A318-2	<i>Sludge IPAL</i>	1	Industri peleburan aki bekas	Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
40.	B321-8	Sludge IPAL	2	Tinta dan kegiatan yang menggunakan tinta	Beracun
41.	B322-3	Sludge dari IPAL	2	Tekstil	Beracun
42.	B323-1	Sisa proses <i>blasting</i>	2	Manufaktur, perakitan, dan pemeliharaan kendaraan dan mesin	Beracun
43.	B323-5	Sludge IPAL	2		Beracun
44.	A324-1	Sludge dan <i>filter cakes</i> dari proses pengolahan dan pencucian	1	Elektroplating dan Galvanis	Beracun
45.	B324-3	Sludge IPAL	2		Beracun
46.	A325-7	Sludge dari IPAL	1	Cat	Beracun
47.	B326-3	Sludge IPAL	2	Baterai sel kering dan pemanfaatan baterai bekas, baterai yang tidak memenuhi spesifikasi teknis, dan kedaluwarsa	Beracun
48.	A328-5	Sludge proses produksi perakitan	1	Perakitan komponen elektronik atau Peralatan elektronik	Beracun
49.	B328-3	Residu solder dan <i>fluxnya</i>	2		Beracun
50.	B328-6	Sludge dari IPAL	2		Beracun
51.	A329-6	sludge proses produksi dari rekondisi atau remanufacturing barang elektronik	1	Rekondisi atau <i>remanufacturing</i> barang elektronik	Beracun
52.	B329-2	Residu solder dan <i>fluxnya</i>	2		Beracun
53.	B329-5	Sludge dari IPAL	2		Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
54.	B330-1	Limbah lumpur bor berbahan dasar <i>oil based</i> dan/atau <i>synthetic oil</i>	2	Eksplorasi dan produksi minyak, gas, dan panas bumi	Beracun
55.	B330-2	Limbah serbuk bor berbahan dasar <i>oil based</i> dan/atau <i>synthetic oil</i>	2		Beracun
56.	A331-1	<i>Spent process solutions</i> (CN)	1	Pertambangan	Beracun
57.	B331-2	<i>Sludge</i> dan/atau <i>filter cakes</i> dari <i>gas treatment</i>	2		Beracun
58.	B332-1	<i>Sludge</i> dan <i>filter cakes</i> dari <i>gas treatment</i>	2	Semua jenis industri yang menghasilkan atau menggunakan listrik	Beracun
59.	B332-2	Debu dan fasilitas pengendalian pencemaran udara	2		Beracun
60.	B333-2	Pasir dari <i>fluidized bed</i>	2	Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), <i>boiler</i> , dan/atau tungku industri yang menggunakan bahan bakar batubara	Beracun
61.	B333-3	<i>Sludge</i> IPAL			Beracun
62.	B334-3	<i>Sludge</i> IPAL	2	Penyamakan kulit	Beracun
63.	B335-2	<i>Sludge</i> IPAL	2	Zat warna dan pigmen	Beracun
64.	B336-2	<i>Sludge</i> IPAL	2	Farmasi	Beracun
65.	A338-4	<i>Sludge</i> IPAL	1	Laboratorium riset dan komersial	Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
66.	A341-2	Konsentrat yang tidak memenuhi spesifikasi teknis atau kedaluwarsa	1	Sabun deterjen, produk pembersih, desinfektan, atau kosmetik	Beracun
67.	B341-2	<i>Sludge</i> $AlCl_3$ / <i>sludge</i> IPAL	2		Beracun
68.	B344-2	<i>Sludge</i> IPAL	2	<i>Metal hardening</i>	Beracun
69.	B349-1	Bubuk gelas terlapis logam	2	Gelas keramik atau enamel	Beracun
70.	B349-2	Residu dari proses <i>etching</i>	2		Beracun
71.	B349-3	Debu dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2		Beracun
72.	B350-1	<i>Sludge</i> dari IPAL	2	<i>Seal, Gasket, dan Packing</i>	Beracun
73.	B354-1	Campuran atau fraksi terpisah dari beton, <i>brick</i> dan keramik yang mengandung B3	2	Semua jenis industri konstruksi	Beracun
74.	B356-1	Limbah <i>carbide</i> residu	2	Gas industri	Beracun
75.	B357-1	<i>Sludge</i> IPAL	2	Pengolahan batubara dengan pirolisis produksi kokas	Beracun
76.	B405	<i>Iron concentrate</i>	2	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi <i>induction furnace</i> frekuensi rendah atau kupola dan/atau proses <i>reheating furnace</i>	Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
77.	B406	<i>Mill scale</i>	2	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi <i>induction furnace</i> frekuensi rendah atau kupola dan/atau proses <i>reheating furnace</i>	Beracun
78.	B407	Debu besi/baja	2	Pengendalian pencemaran udara dari proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi <i>induction furnace</i> frekuensi rendah atau kupola dan/atau proses <i>reheating furnace</i>	Beracun
79.	B409	<i>Fly ash</i>	2	Proses pembakaran batubara pada	Beracun
80.	B410	<i>Bottom ash</i>	2	fasilitas <i>stocker boiler</i> dan/atau tungku industri	Beracun
81.	B411	<i>Sludge IPAL</i>	2	Proses Pengolahan Air Limbah dari industri <i>pulp</i>	Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
82.	B413	<i>Spent bleaching earth</i>	2	Proses industri oleochemical dan/atau pengolahan minyak hewani atau nabati dengan kadar kandungan minyak lebih dari 3% (tiga persen)	Beracun
83.	B414	Gypsum	2	1. Proses desulfurisasi pada PLTU; 2. Proses pembuatan pupuk fosfat dengan proses basah menggunakan asam sulfat pada industri pupuk; dan/atau 3. Proses dekalsifikasi tetes tebu dengan asam sulfat pada industri mono sodium glutamate (MSG)	Beracun
84.	B415	Kapur (CaCO_3)	2	Proses pembuatan pupuk <i>amonium sulfat</i> (<i>zwavelzuur ammonia</i>) pada industri pupuk	Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
85.	B416	Tailing	2	Proses pengolahan dan/atau pemurnian bijih mineral logam pada industri pertambangan	Beracun
86.	B417	Refaktori bekas yang dihasilkan dari fasilitas termal	2	Proses industri yang menggunakan fasilitas termal antara lain berupa tungku bakar, <i>boiler</i> , <i>pot lining</i> , dan fasilitas sejenis	Beracun

Tabel 2. Kode dan Uraian Tanah Terkontaminasi Limbah B3 Sebagai Bahan Baku Pembuatan *Alternative Material* Di Industri Semen

No.	Kode	Uraian
1.	K1	K1, jika terdapat salah satu parameter pada tanah terkontaminasi Limbah B3 yang masuk pengelolaan Limbah B3 kategori 1
2.	K2	K2, jika terdapat salah satu parameter pada tanah terkontaminasi Limbah B3 dengan konsentrasi zat kontaminan yang masuk dalam pengelolaan Limbah B3 kategori 2

Tabel 3. Nama, kategori, dan/atau karakteristik Limbah NonB3 Terdaftar yang dimanfaatkan sebagai substitusi bahan baku (*Alternative Material/AM*) di industri semen

No.	Nama Limbah B3	Kode Limbah	Sumber
1.	<i>Slag</i> besi/ baja (<i>steel slag</i>)	N101	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja
2.	<i>Mill scale</i>	N103	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi selain teknologi <i>induction furnace</i> / kupola
3.	Debu <i>EAF</i>	N104	Proses peleburan bijih dan/atau logam, besi dan baja dengan menggunakan teknologi <i>electric arc</i>

No.	Nama Limbah B3	Kode Limbah	Sumber
			<i>furnace</i> (EAF)
4.	<i>PS ball</i>	N105	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi selain teknologi <i>induction furnace</i> atau kupola
5.	<i>Fly ash</i>	N106	Proses pembakaran batubara pada fasilitas pembangkitan listrik tenaga uap (PLTU) atau dari kegiatan lain menggunakan teknologi selain <i>stocker boiler</i> dan/atau tungku industri
6.	<i>Bottom ash</i>	N107	Proses pembakaran batubara pada fasilitas PLTU atau dari kegiatan lain menggunakan teknologi selain <i>stocker boiler</i> dan/atau tungku industri
7.	<i>Spent bleaching earth</i>	N108	Proses industri <i>oleochemical</i> dan/atau pengolahan minyak hewani atau nabati yang menghasilkan SBE hasil ekstraksi (SBE ekstraksi) dengan kandungan minyak kurang dari atau sama dengan 3% (tiga persen)
8.	<i>Pasir foundry (sand foundry)</i>	N109	Proses casting logam dengan penggunaan pelarut dengan titik nyala di atas 60 °C (enampuluh derajat Celsius)

Tabel 4. Nama, Kategori, dan/atau Karakteristik Limbah B3 yang dimanfaatkan sebagai Substitusi Sumber Energi (*Alternative Fuel/AF*) untuk Industri Semen

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
1.	B104d	Kemasan bekas B3 berbahan dasar kertas dan plastik	2	Sumber tidak spesifik	Beracun
2.	B105d	Minyak pelumas bekas antara lain minyak pelumas bekas hidrolik, mesin, <i>gear</i> , <i>lubrikasi</i> , <i>insulasi</i> , <i>heat transmission</i> , <i>grit chambers</i> , separator dan/ atau campurannya	2		Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
3.	B106d	Limbah resin atau penukar ion	2		Beracun
4.	B109d	Filter bekas dari fasilitas pencemaran udara	2		Beracun
5.	B110d	Kain majun bekas (<i>used rags</i>) dan yang sejenis	2		Beracun
6.	A304-3	Limbah minyak resin (terpentin)	1	Resin adesif Fenol formaldehida (PF), urea formaldehida (UF), melamin formaldehida (MF)	Beracun
7.	A305-2	Residu produksi atau reaksi permurnian, polimer absorben fraksinasi	1	Polimer	Beracun
8.	A305-3	Residu dari proses destilasi	1		Beracun
9.	A305-4	Orgalite dari <i>furnace</i> proses produksi CS ₂	1		Beracun
10.	A306-1	Sludge dari proses produksi dan fasilitas penyimpanan minyak bumi atau gas alam	1	Petrokimia Industri	Beracun
11.	A307-1	Sludge dari proses Produksi dan fasilitas penyimpanan minyak bumi atau gas alam	1	Kilang minyak dan gas bumi	Beracun
12.	A307-2	Residu dasar tanki	1		Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
13.	A307-3	<i>Slop</i> padatan emulsi minyak dari industri penyulingan minyak bumi	1		Beracun
14.	B307-2	Karbon aktif bekas selain Limbah karbon aktif dengan kode Limbah A110d	2		Beracun
15.	A309-6	Residu dari proses produksi kokas (tar)	1	Peleburan besi dan baja	Beracun
16.	A311-6	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1	Peleburan timah hitam (Pb)	Beracun
17.	A313-4	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1	Peleburan alumunium dan Pelapisan alumunium	Beracun
18.	A314-2	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1	Peleburan dan penyempurnaan seng (Zn)	Beracun
19.	A315-1	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1	Peleburan nikel (Ni)	Beracun
20.	A316-1	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1	<i>Thermal metallurgy</i> perak dan emas	Beracun
21.	A318-6	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1	Industri peleburan aki bekas	Beracun
22.	A319-1	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1	Industri peleburan timah putih (Sn)	Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
23.	B321-4	Kemasan bekas tinta berbahan dasar plastik	2	Tinta dan kegiatan yang menggunakan tinta	Beracun
24.	B321-6	<i>Waste oil based ink disposed</i>	2		Beracun
25.	B324-2	Filter bekas	2	Elektroplating dan Galvanis	Beracun
26.	B325-1	Filter Bekas	2	Cat	Beracun
27.	A330-1	Residu dasar tanki minyak bumi	1	Eksplorasi dan produksi minyak, gas, dan panas bumi	Beracun
28.	A330-2	Residu proses produksi	1		Beracun
29.	B330-3	Limbah karbon aktif selain Limbah karbon aktif dengan kode Limbah A110d	2		Beracun
30.	A331-2	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1	Pertambangan	Beracun
31.	A332-1	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1	Semua jenis industri yang menghasilkan atau menggunakan listrik	Beracun
32.	B335-1	Absorban dan filter bekas	2	Zat warna dan pigmen	Beracun
33.	A340-1	Residu proses distilasi dan evaporasi	1	Daur ulang minyak pelumas bekas	Beracun
34.	B342-1	<i>Sludge</i> minyak atau lemak	2	Pengolahan minyak hewani atau nabati	Beracun

No.	Kode Limbah B3	Nama Limbah B3	Kategori	Sumber Limbah B3	Karakteristik
35.	A343-2	Residu filtrasi	1	Pengolahan oleokimia dasar	Beracun
36.	A351-1	Adhesif atau perekat sisa dan kedaluwarsa	1	Pulp dan kertas	Beracun
37.	B351-3	<i>Sludge oil treatment</i> dan/atau penyimpanan	2		Beracun
38.	A357-1	Residu dari proses produksi kokas (tar)	1	Pengolahan batubara dengan pirolisis produksi kokas	Beracun
39.	A357-2	Tar <i>sludge</i>	1		Beracun

2. Fasilitas Pemanfaatan Limbah B3

Persyaratan fasilitas Pemanfaatan Limbah B3 meliputi:

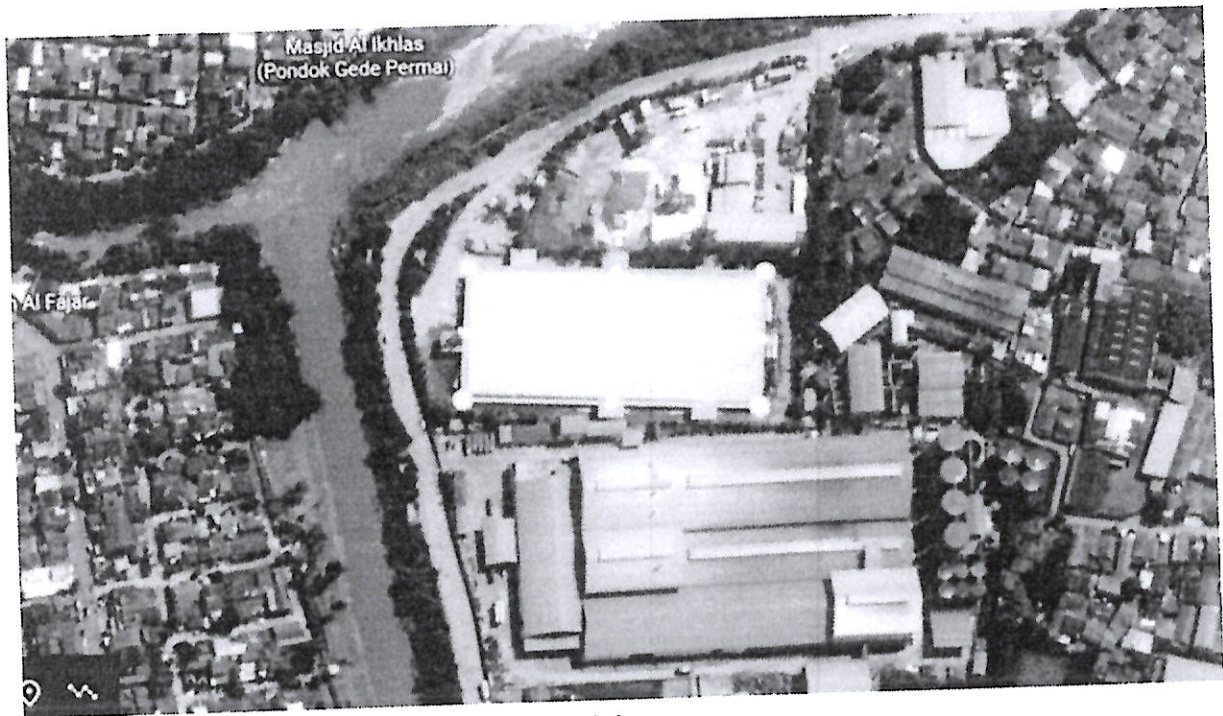
a. lokasi fasilitas Pemanfaatan Limbah B3 dengan ketentuan:

- 1) terletak di lokasi Jalan Sato Pati 1, RT. 001 / RW. 004, Kelurahan Bojong Menteng, Kecamatan Rawalumbu, Kota Bekasi, Provinsi Jawa Barat dengan koordinat 6°18'17,14"S dan 106°58'24,89"E; dan
- 2) lokasi Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1;

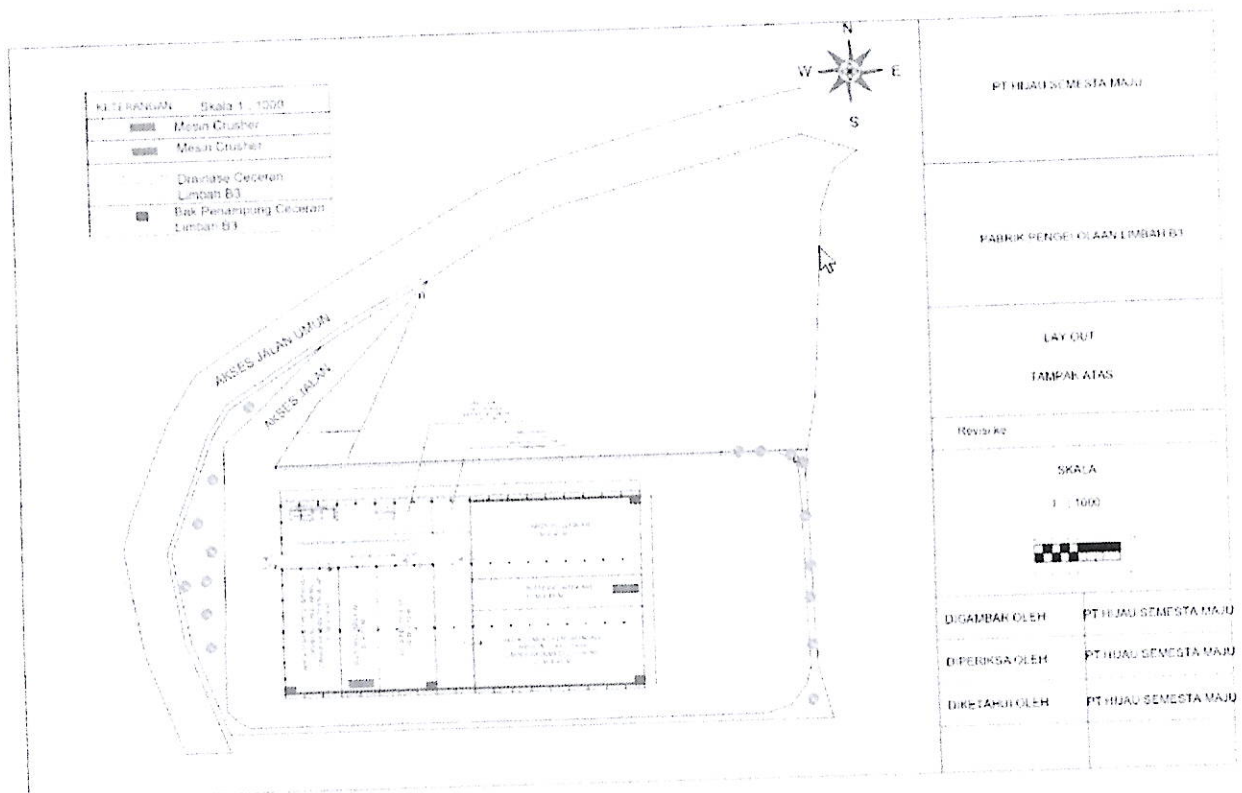
b. fasilitas Pemanfaatan Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada huruf a terdiri atas:

- 1) berbentuk bangunan;
- 2) fasilitas Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi bahan baku (*Alternative Material/AM*) di industri semen dengan luas 2.820 m² (dua ribu delapan ratus dua puluh meter persegi) terdiri atas:
 - a) tempat Penyimpanan Limbah B3 sebelum dimanfaatkan seluas 1.125 m² (seribu seratus dua puluh lima meter persegi) dengan ukuran panjang 45 m (empat puluh lima meter), lebar 25 m (dua puluh lima meter), dan tinggi 3 m (tiga meter) dengan kapasitas paling tinggi 5.062 (lima ribu enam puluh dua) ton, berada pada titik koordinat 6°18'18,42"S dan 106°58'25,45"E;
 - b) area *blending* seluas 450 m² (empat ratus lima puluh meter persegi) dengan ukuran panjang 10 m (sepuluh meter), dan lebar 45 m (empat puluh lima meter), berada pada titik koordinat 6°18'17,64"S dan 106°58'25,61"E;

- c) tempat penyimpanan bahan penolong seluas 120 m^2 (seratus dua puluh meter persegi) dengan ukuran panjang 10 m (sepuluh meter), dan lebar 12 m (dua belas meter), berada pada titik koordinat $6^{\circ}18'16,81''\text{S}$ dan $106^{\circ}58'24,56''\text{E}$; dan
 - d) tempat penyimpanan produk seluas 1.125 m^2 (seribu seratus dua puluh lima meter persegi) dengan ukuran panjang 45 m (empat puluh lima meter), dan lebar 25 m (dua puluh lima meter), berada pada titik koordinat $6^{\circ}18'16,87''\text{S}$ dan $106^{\circ}58'25,73''\text{E}$;
- 3) fasilitas Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi sumber energi (*Alternative Fuel/AF*) untuk industri semen dengan luas 2.040 m^2 (dua ribu empat puluh meter persegi) terdiri dari:
- a) tempat Penyimpanan Limbah B3 sebelum dimanfaatkan seluas 720 m^2 (tujuh ratus dua puluh meter persegi) dengan ukuran panjang 40 m (empat puluh meter), lebar 18 m (delapan belas meter), dan tinggi 3 m (tiga meter) dengan kapasitas paling tinggi 3.240 (tiga ribu dua ratus empat puluh) ton, berada pada titik koordinat $6^{\circ}18'18,19''\text{S}$ dan $106^{\circ}58'24,02''\text{E}$;
 - b) area *blending* seluas 480 m^2 (empat ratus delapan puluh meter persegi) dengan ukuran panjang 40 m (empat puluh meter), dan lebar 12 m (dua belas meter), berada pada titik koordinat $6^{\circ}18'17,98''\text{S}$ dan $106^{\circ}58'23,21''\text{E}$;
 - c) tempat penyimpanan bahan penolong seluas 120 m^2 (seratus dua puluh meter persegi) dengan ukuran panjang 10 m (sepuluh meter), dan lebar 12 m (dua belas meter), berada pada titik koordinat $6^{\circ}18'16,77''\text{S}$ dan $106^{\circ}58'24,12''\text{E}$; dan
 - d) tempat penyimpanan produk seluas 720 m^2 (tujuh ratus dua puluh meter persegi) dengan ukuran panjang 40 m (empat puluh meter), dan lebar 12 m (dua belas meter), berada pada titik koordinat $6^{\circ}18'18,19''\text{S}$ dan $106^{\circ}58'24,02''\text{E}$;
- 4) Tempat Penyimpanan Limbah B3 Internal dilengkapi dengan sekat untuk mencegah Limbah B3 yang tidak sejenis saling bercampur. Terhadap Limbah B3 yang disimpan di TPS Limbah B3 tidak diperbolehkan untuk dicampur dengan Limbah B3 lainnya dan/atau dengan bahan baku alam di lokasi TPS Limbah B3 dan disimpan melebihi masa penyimpanan Limbah B3 sesuai ketentuan perundangan yang berlaku. Ketentuan lainnya tercantum pada Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3 PT Hijau Semesta Maju;
- 5) kantor;
 - 6) laboratorium; dan
 - 7) area alat berat, dan parkir/bongkar.
- c. tata letak fasilitas Pemanfaatan Limbah B3 sebagaimana tercantum pada Gambar 2.

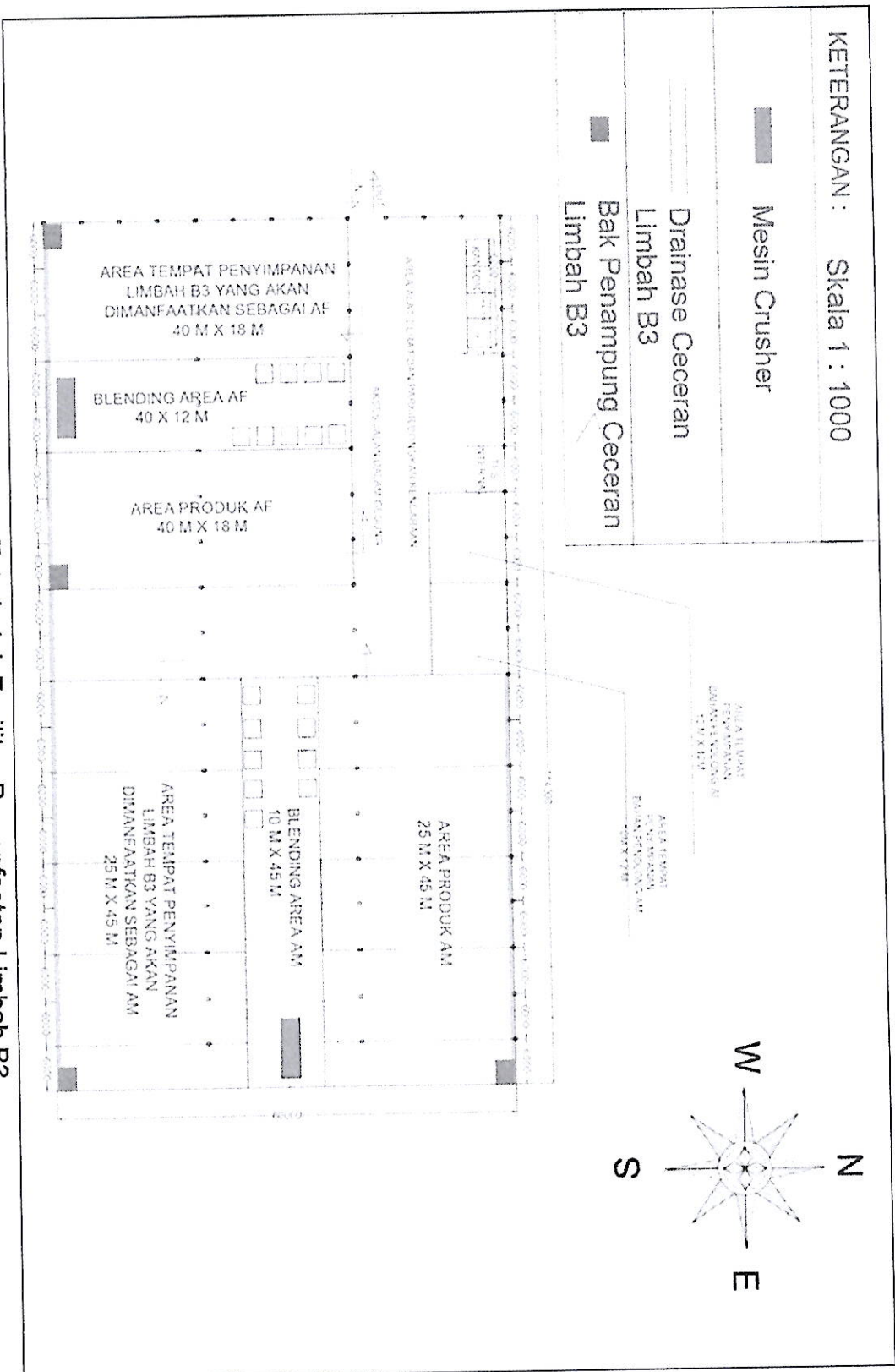


(a)



(b)

Gambar 1. Lokasi Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pemanfaatan Limbah B3



3. Kemasan yang Digunakan untuk Mengumpulkan Limbah B3 sebelum Kegiatan Pemanfaatan Limbah B3.

Pengemasan Limbah B3 yang dimanfaatkan sebagai substitusi sumber energi (*Alternative Fuel/AF*) untuk industri semen dan substitusi bahan baku (*Alternative Material/AM*) di industri semen menggunakan kemasan berupa *jumbo bag*, *box* besi, drum dan tangki IBC yang memenuhi persyaratan:

- a. terbuat dari bahan yang dapat mengemas Limbah B3 sesuai dengan karakteristik Limbah B3 yang dikumpulkan;
- b. mampu mengungkung Limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan;
- c. memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan penyimpanan, pemindahan, atau pengangkutan; dan
- d. berada dalam kondisi baik, tidak bocor, tidak berkarat, atau tidak rusak.

4. Fasilitas Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 dilengkapi dengan simbol dan label Limbah B3 dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. memasang simbol dan label Limbah B3 pada kemasan sesuai karakteristik Limbah B3 sebagaimana tercantum dalam Pasal 278 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- b. label Limbah B3 memuat keterangan mengenai:
 - 1) nama Limbah B3;
 - 2) identitas Penghasil Limbah B3;
 - 3) tanggal dihasilkannya Limbah B3;
 - 4) tanggal Pengemasan Limbah B3; dan
 - 5) tanggal diterima Limbah B3.

5. Teknologi dan/atau Peralatan Pemanfaatan Limbah B3

Teknologi yang digunakan dalam melakukan kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 paling sedikit dan tidak terbatas pada:

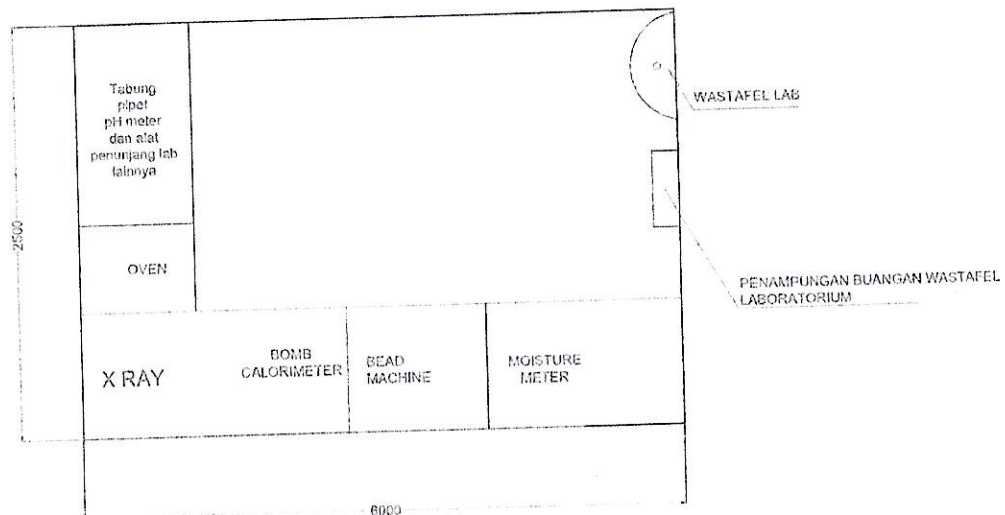
- a. 5 (lima) unit *excavator*, kapasitas masing-masing 20 (dua puluh) ton;
- b. 6 (enam) unit *loader*, kapasitas masing-masing 5 (lima) ton;
- c. 1 (satu) unit *forklift*, kapasitas 3 (tiga) ton; dan
- d. 2 (dua) unit *double roll crusher*, kapasitas 50 ton/jam (lima puluh ton per jam).

6. Sistem Tanggap Darurat Kegiatan Pemanfaatan Limbah B3

Sistem Tanggap Darurat berupa dokumen program kedaruratan Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 meliputi:

- a. Prosedur Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat Nomor: 01/SOP/HSM/HSE/II/2023 tanggal 9 Januari 2023 revisi 01;

- b. peralatan tanggap darurat antara lain Alat Pemadam Api Ringan (APAR), *hydrant*, sepatu *safety*, helm *safety*, sarung tangan, masker respirator, kacamata *safety*, *catlepack*, kotak P3K, sapu ijuk, majun, pengki, serbuk gergaji, dan jalur evakuasi; dan
 - c. dokumen lainnya berupa dokumen program kedaruratan Pengelolaan Limbah B3 sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 74 tahun 2019 tentang Program Kedaruratan Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun dan/atau Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, paling sedikit meliputi:
 - 1) hasil identifikasi risiko kedaruratan;
 - 2) infrastruktur kedaruratan; dan
 - 3) fungsi penanggulangan.
7. Kepemilikan Fasilitas Laboratorium dan/atau Alat Analisa Laboratorium meliputi:
- a. fasilitas laboratorium memiliki dimensi panjang 2,5 m (dua koma lima meter) dan lebar 6 m (enam meter). Tata letak fasilitas laboratorium sebagaimana tercantum dalam Gambar 3; dan
 - b. peralatan analisa laboratorium sebagaimana tercantum dalam Tabel 5.



Gambar 3. Tata letak fasilitas laboratorium

Tabel 5. Peralatan analisa laboratorium

No.	Peralatan	Untuk Pengujian
1	X-ray	Inorganic Oxide
2	Bomb Calorimeter	Calor and Sulphur
3	Moisturemeter	Moisture Content
4	Oven	Moisture Content, combined water
5	Bead Machine	Inorganic Oxide (Preparation for XRF analysis)
6	Beaker glass	Preparasi sampel
7	Botol Sampel	Preparasi sampel
8	Bulb pipe	Preparasi sampel

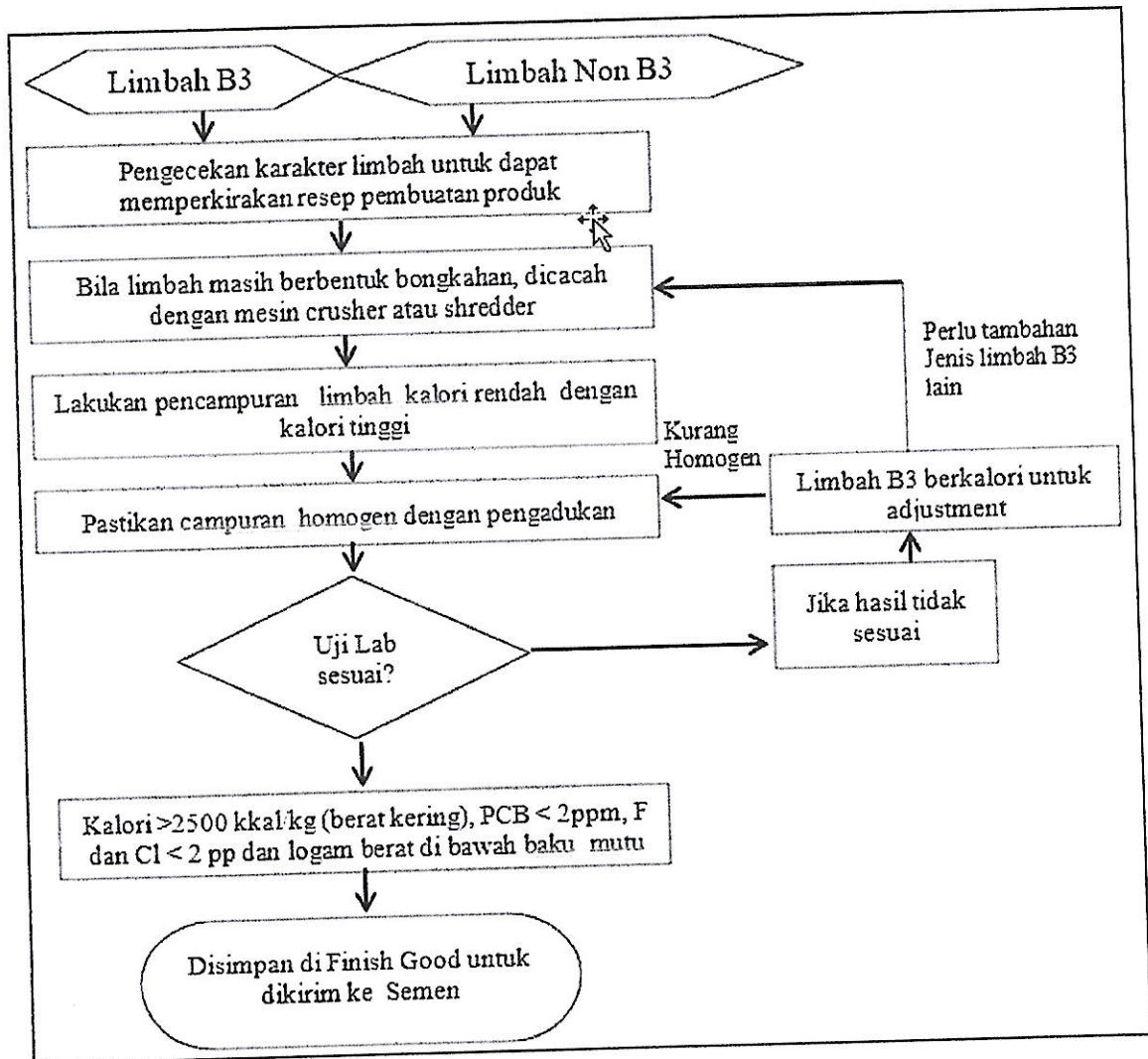
No.	Peralatan	Untuk Pengujian
9	Erlenmeyer	Preparasi sampel
10	pH Meter	Pengujian tingkat pH
11	Pipet	Preparasi sampel
12	Neraca analitik	Menentukan massa

8. Prosedur Pemanfaatan Limbah B3

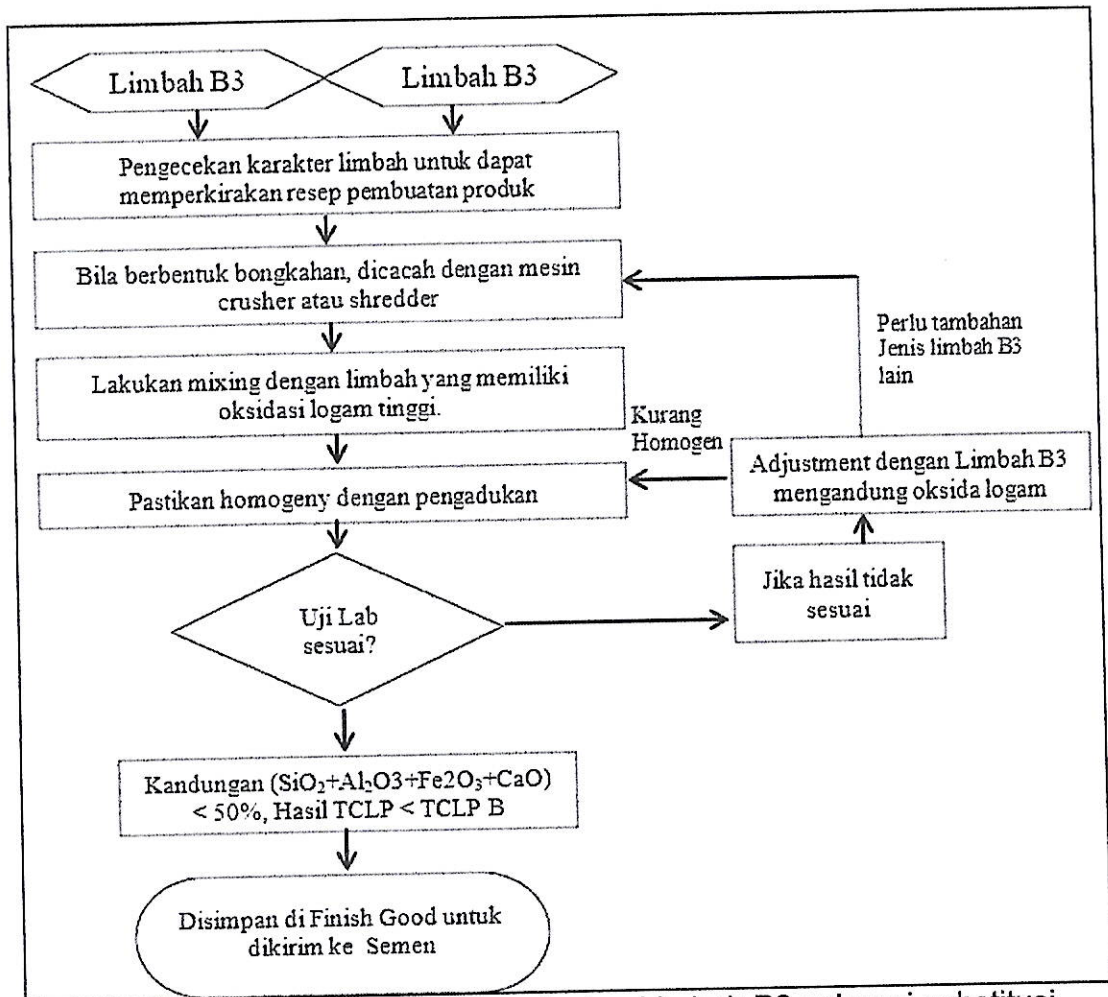
Prosedur kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 sesuai dengan dokumen Prosedur Pemanfaatan Limbah B3 menjadi AF/AM Nomor: 05/SOP/HSM/HSE/I/2023 tanggal 9 Januari 2023 revisi dan/atau perubahannya dilakukan sebagai berikut:

- a. Prosedur Penerimaan Limbah B3 paling sedikit memuat:
 - 1) kriteria Limbah B3;
 - 2) penerimaan Limbah B3;
 - 3) pencatatan Limbah B3; dan
 - 4) pemeriksaan dokumen limbah B3
- b. Prosedur Penyimpanan Limbah B3 paling sedikit memuat;
 - 1) penyimpanan Limbah B3 berdasarkan karakteristik Limbah B3; dan
 - 2) pengujian limbah sebelum dimanfaatkan.
- c. Prosedur Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi bahan baku (*alternative material/AM*) di industri semen sebagaimana tercantum pada Gambar 4 paling sedikit memuat:
 - 1) pembuatan resep dan/atau instruksi kerja Pemanfaatan dengan memperhatikan hasil pengujian dan jumlah Limbah B3;
 - 2) pemeriksaan kesiapan semua peralatan serta ketersediaan dan jumlah bahan sebelum memulai proses;
 - 3) penghancuran limbah hingga berukuran < 5 cm (kurang dari lima sentimeter) menggunakan *double roll crusher*;
 - 4) pencampuran limbah hingga homogen di area *blending* menggunakan *excavator*;
 - 5) pengecekan produk hasil pencampuran dan apabila belum memenuhi kriteria produk limbah maka akan ditambahkan bahan penolong; dan
 - 6) produk yang telah memenuhi kriteria akan disimpan di tempat penyimpanan produk.
- d. Prosedur Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi sumber energi (*Alternative Fuel/AF*) untuk industri semen sebagaimana tercantum pada Gambar 5 paling sedikit memuat:
 - 1) pembuatan resep dan/atau instruksi kerja Pemanfaatan dengan memperhatikan hasil pengujian dan jumlah Limbah B3;
 - 2) pemeriksaan kesiapan semua peralatan serta ketersediaan dan jumlah bahan sebelum memulai proses;
 - 3) penghancuran limbah hingga berukuran < 5 cm (kurang dari lima sentimeter) menggunakan *double roll crusher*;
 - 4) pencampuran limbah hingga homogen di area *blending* menggunakan *excavator*;

- 5) pengecekan produk hasil pencampuran dan apabila belum memenuhi kriteria produk limbah maka akan ditambahkan limbah lainnya dan bahan penolong; dan
- 6) produk yang telah memenuhi kriteria akan disimpan di tempat penyimpanan produk.



Gambar 10. Diagram Alir Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi sumber energi (Alternative Fuel/AF) untuk industri semen



Gambar 11. Prosedur Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi bahan baku (*alternative material/AM*) di industri semen

9. Persyaratan Standar Mutu Produk hasil kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 meliputi:
- untuk produk hasil Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi bahan baku (*Alternative Material/AM*) di industri semen wajib memenuhi ketentuan hasil uji kriteria produk terdiri atas:
 - nilai kandungan total oksida $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} \geq 50\%$ (lebih besar dari atau sama dengan lima puluh persen); dan
 - nilai kandungan total konsentrasi logam berat sebagaimana tercantum pada Tabel 6;
 - untuk produk hasil Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi sumber energi (*Alternative Fuel/AF*) untuk industri semen wajib memenuhi ketentuan hasil uji kriteria produk wajib memenuhi ketentuan hasil uji kriteria produk sebagaimana tercantum pada Tabel 7; dan
 - Uji sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b dilakukan dengan menggunakan laboratorium yang telah terakreditasi atau telah menerapkan *Good Laboratory Practices* (GLP).

Tabel 6. Nilai kandungan total konsentrasi logam berat untuk produk hasil Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi bahan baku (Alternative Material/AM) di industri semen

No	Parameter	Kadar Maksimum (mg/kg Berat Kering)
1.	Arsen, As	200
2.	Timbal, Pb	1000
3.	Kadmium, Cd	70
4.	Krom total, Cr	1500
5.	Kobalt, Co	200
6.	Tembaga, Cu	1000
7.	Nikel, Ni	1000
8.	Merkuri, Hg	5
9.	Selenium, Se	50
10.	Seng, Zn	5000

Tabel 7. Ketentuan hasil uji kriteria produk hasil Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi sumber energi (Alternative Fuel/AF) untuk industri semen

No	Parameter	Kriteria
1.	Arsen, As	≤ 5 ppm
2.	Kadmium, Cd	≤ 2 ppm
3.	Kromium, Cr	≤ 1500 ppm
4.	Timbal, Pb	≤ 100 ppm
5.	Merkuri, Hg	$\leq 1,2$ ppm
6.	PCBs	≤ 2 ppm
7.	Kadar total organik halida (TOX) sebagai Fluorida (F) dan Klorida (Cl)	$\leq 2\%$
8.	Nilai kalori	≥ 2.500 kkal/kg berat kering atau 1000 kal/kg berat basah
9.	Sulfur	$\leq 1\%$ berat kering, untuk Limbah B3 fasa padat

10. Ketentuan Operasional Pemanfaatan Limbah B3 meliputi:

a. pembuatan resep pencampuran untuk:

- 1) Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi bahan baku (Alternative Material/AM) di industri semen dilakukan dengan memperhatikan:
 - a) kandungan unsur oksida logam SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , dan/atau CaO pada Limbah B3; dan
 - b) kriteria produk sebagaimana dimaksud dalam angka 10 huruf a;
- 2) Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi sumber energi (Alternative Fuel/AF) untuk industri semen dilakukan dengan memperhatikan:
 - a) nilai kalori Limbah B3; dan
 - b) kriteria produk sebagaimana dimaksud dalam angka 10 huruf b;

- b. terhadap resep pencampuran sebagaimana dimaksud pada huruf a harus dilakukan analisa berdasarkan perhitungan dengan merujuk pada kriteria hasil uji Limbah B3 sebelum dimanfaatkan dan/atau "*blend test*" skala laboratorium untuk mengetahui komposisi setiap Limbah B3 yang menjadi bahan baku pembuatan *Alternative Material* (AM) dan/atau *Alternative Fuel* (AF);
- c. Pengelolaan lebih lanjut atas Limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan Pemanfaatan Limbah B3 wajib dikelola lebih lanjut oleh penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan di fasilitas Pengelolaan Limbah B3 yang telah mendapatkan Perizinan Berusaha bidang Pengelolaan Limbah B3.

Plt. Deputi Bidang Pengelolaan Sampah,
Limbah dan Bahan Berbahaya dan
Beracun,



Ade Palguna
NIP. 19650924 199303 1 001

Tembusan kepada Yth.:

- 1. Menteri Lingkungan Hidup/Kepala Badan Pengendalian Lingkungan Hidup;
- 2. Gubernur Jawa Barat;
- 3. Wali Kota Bekasi;
- 4. Deputi Bidang Tata Lingkungan dan Sumber Daya Alam Berkelanjutan;
- 5. Deputi Bidang Penegakan Hukum Lingkungan Hidup;
- 6. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat; dan
- 7. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi.