



Bank Dunia

**Addenda Proyek Gas Lahan TPA Makasar –
Uji Tuntas Lingkungan**

Laporan Akhir

31 Oktober 2007

www.erm.com

DAFTAR ISI

1	LAPORAN UJI TUNTAS LINGKUNGAN TERKAIT DENGAN LAHAN TPA TERSEDIA	1
1.1	TUJUAN	1
1.2	LATAR BELAKANG	1
1.3	GAMBARAN UMUM TPA TAMANGAPA - MAKASSAR	3
2	LAPORAN ANALISA LINGKUNGAN DARI GAS LAHAN TPA	10
2.1	DAMPAK LINGKUNGAN	10
2.2	RENCANA KELOLA LINGKUNGAN (RKL)	16
2.3	RENCANA PENGAWASAN LINGKUNGAN (RPL)	19
2.4	PUBLIKASI MASYARAKAT	22
3	KESIMPULAN	25

LAMPIRAN A - LAPORAN KUNJUNGAN LAPANGAN

LAMPIRAN B - HASIL UJI CAIRAN LINDI

LAMPIRAN C - HASIL UJI AIR TANAH

LAMPIRAN D - GAMBAR

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Komposisi Sampah Perkotaan di Makassar	2
Tabel 1.2	Karbon Organik Terurai (DOC) dari Sampah Padat Perkotaan	3
Tabel 1.3	Informasi Terpenci mengenai TPA Tamangapa- Kota Makassar	8
Tabel 2.1	Emisi dari Pembakaran Gas Lahan TPA	11
Tabel 2.2	Standar Emisi untuk Pembakaran	12
Tabel 2.3	Standar Kualitas Udara Ambien Indonesia untuk Pembakaran	12
Tabel 2.4	<i>Rapid Environmental Assessment Checklist</i>	15
Tabel 2.5	Rencana Kelola Lingkungan	17
Tabel 2.6	Rencana Pengawasan Lingkungan	20
Tabel 2.7	Publikasi Masyarakat dan Proses Komunikasi	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Proyek	4
Gambar 1.2	Lokasi TPA Tamangapa	5
Gambar 1.3	Penambahan Lahan TPA Tamangapa yang Diajukan	7

1 *LAPORAN UJI TUNTAS LINGKUNGAN TERKAIT DENGAN LAHAN TPA TERSEDIA*

1.1 *TUJUAN*

Tujuan dari Addenda ini adalah untuk mendata dampak lingkungan utama yang ditemukan dalam pengajuan proyek pembakaran gas lahan TPA (LFG) Tamangapa di Makassar, Indonesia, sebagai bagian dari proyek Mekanisme Pembangunan Bersih (*Clean Development Mechanism*) dibawah Protokol Kyoto untuk Perubahan Lingkungan (*Kyoto Protocol for Climate Change*). Fokus utama dari proyek adalah pengumpulan gas dan pembakaran gas metana secara efisien.

Proyek ini diharapkan dapat memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap perlindungan lingkungan hidup dan masyarakat melalui tindakan mitigasi dari resiko potensial terkait dengan pembuangan sampah yang buruk.

1.2 *LATAR BELAKANG*

Sampah perkotaan, sebagai akibat dari pertumbuhan penduduk dan peningkatan pembangunan, adalah salah satu masalah yang sangat penting bagi kota-kota besar di Asia. Pengelolaan sampah perkotaan menjadi sangat sulit mengingat semakin berkurangnya lahan sebagai TPA dan seringkali muncul hambatan dari masyarakat dalam pembukaan lahan TPA baru. Kurangnya sarana transportasi dan peralatan yang usang juga memberikan kontribusi dalam masalah pengelolaan sampah.

Di kota-kota besar Indonesia, pemerintah lokal tidak memiliki kemampuan yang memadai dalam mengelola sampah perkotaan. Berdasarkan data tahun 2002 dari Badan Pusat Statistik (BPS), terdapat sekitar 80,000 ton sampah perkotaan yang dikelola oleh 384 pemerintah lokal di Indonesia. Hanya 4% sampah yang dikelola dengan baik. Sekitar 38% sampah dibakar dan 5% sampah dibuang ke sungai. Lebih dari 50% sampah tidak dikelola dengan baik.¹ Pengelolaan sampah perkotaan akan menjadi isu penting apabila tidak tersedia kebijakan dan prosedur pengelolaan sampah secara menyeluruh.

Pembuangan sampah yang kurang memadai memberikan kontribusi terhadap polusi air, polusi udara, dan peningkatan terjadinya banjir. Pengelolaan sampah perkotaan yang tidak memadai akan menyebabkan terjadinya masalah di masyarakat yang berdampak pada timbulnya penyakit kulit dan penyakit menular.

¹ Infrastruktur Indonesia Sebelum, Selama dan Pasca Krisis, Deputi Bidang Sarana dan Prasarana Bappenas, Oktober 2002

Pengelolaan sampah perkotaan harus dijadikan prioritas utama untuk menghindari masalah yang mungkin muncul di masyarakat, seperti yang telah terjadi di berbagai kota di pulau Jawa, termasuk Bandung, Jakarta, Bekasi, dan Surabaya.

Dengan jumlah penduduk lokal mencapai sekitar 1,3 juta jiwa, kota Makassar menghasilkan sekitar 3800 m³ sampah perkotaan setiap harinya. Padahal kapasitas maksimum dari TPA Tamangapa hanya sekitar 2,800 m³ sampah perkotaan setiap harinya. Lahan TPA tambahan akan diperlukan untuk pembuangan 1000 m³ sisa sampah. Sebagian besar sampah berasal dari aktivitas penduduk seperti di pasar, pusat perdagangan, rumah makan, dan hotel.

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa sekitar 87% sampah di Makassar merupakan sampah organik dan sekitar 13% adalah sampah anorganik, seperti plastik dan kertas. Dengan perkiraan jumlah penduduk yang akan mencapai sekitar 1,5 juta jiwa di tahun 2007 dan 2,2 juta jiwa pada tahun 2015, dan rata-rata produksi sampah tiap orang sekitar 0.3 m³ per hari, diperkirakan akan dihasilkan total 4,500 m³ sampah tiap hari. Ini akan menjadi masalah yang serius apabila tidak terdapat rencana dan pengelolaan sampah padat perkotaan yang memadai.²

Tabel 1.1 *Komposisi Sampah Perkotaan di Makassar*

No	Sampah Perkotaan	Volume (m ³)	Persentase
1	Sampah organik	3,092.65	87.21
2	Kertas	156.74	4.42
3	Plastik	207.10	5.84
4	Logam, Kaleng, Besi, Aluminium	45.04	1.27
5	Karet, Ban	30.85	0.87
6	Kaca	7.80	0.22
7	Kayu	4.96	0.14
8	Sampah lainnya	1.06	0.03
	Total sampah di tahun 2005	3,546.20	100.00
	Total sampah di tahun 2004	3,508.15	100.00
	% kenaikan/penurunan	1.08	

Sumber : Unit Tata Ruang dan Unit Kelola Lingkungan Makassar, 2006

Turunan perhitungan parameter individu untuk karbon organik terurai (*Degradable Organic Carbon* - DOC) ditunjukkan pada Tabel 1.2.

² Data SOER Kota Makassar tahun 2006

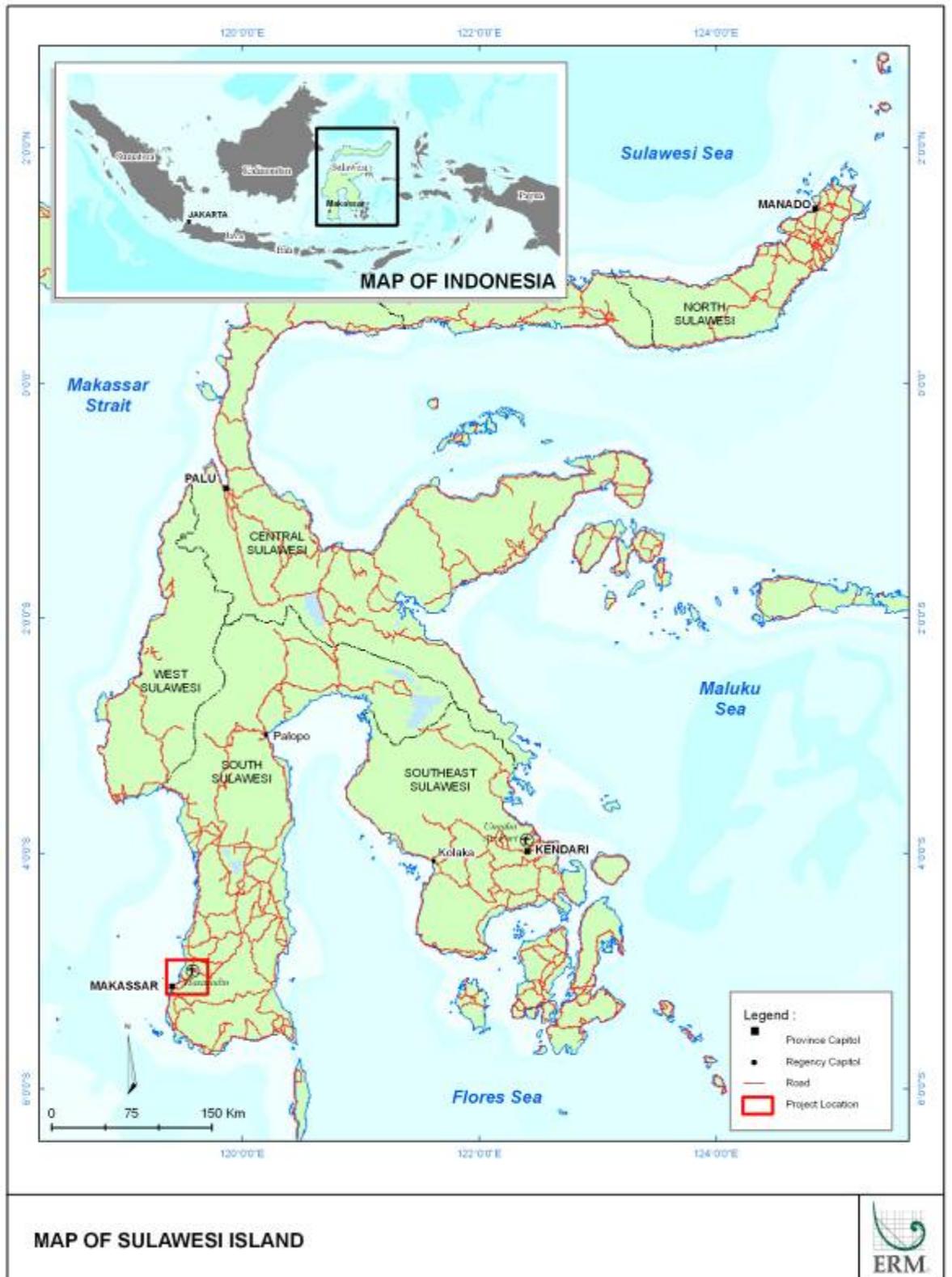
Tabel 1.2 Karbon Organik Terurai (DOC) dari Sampah Padat Perkotaan

<i>Komponen</i>	<i>% Komposisi</i>	<i>% Komposisi dari Total Bahan Organik</i>	<i>% DOC dalam Sampah Basah Organik¹</i>	<i>DOC kg per kg sampah basah organik</i>
Kayu	5.7%	6.6%	0.30	0.020
Kertas	10.7%	12.4%	0.40	0.050
Organik (Makanan)	65%	76.3%	0.16	0.122
Rumput, Daun, Palem, Kelapa, Bambu, Rotan ²	0	0	0	0
Tekstil	4.1%	4.7%	0.40	0.019
Kayu	5.7%	6.6%	0.30	0.020
Total Organik (kg)	86.4%	100.0%	Total DOC (kg)	0.211
1 IPCC 2006 Bab 5 Tabel 2.4			2 % Estimasi Makanan	

Dekomposisi anaerobik dari sampah organik di lahan TPA akan menghasilkan sebagian besar gas metana (CH₄) dan gas lainnya. Gas metana memberikan kontribusi pada emisi rumah kaca dan pemanasan global. Metana memiliki potensi pemanasan global 21 kali lebih besar dibandingkan karbon dioksida (CO₂). Mekanisme Pembangunan Bersih dalam pengumpulan gas metana dari TPA dan pembakaran gas lahan TPA (LFG) akan mengurangi emisi gas rumah kaca dan menyediakan pendapatan tambahan bagi kota Makassar.

1.3 GAMBARAN UMUM TPA TAMANGAPA - MAKASSAR

TPA Tamangapa berlokasi di kota Makassar di Pulau Sulawesi. Peta Pulau Sulawesi dengan lokasi proyek TPA Tamangapa ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Lokasi Proyek

Lokasi TPA Tamangapa di dalam kota Makassar ditunjukkan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Lokasi TPA Tamangapa

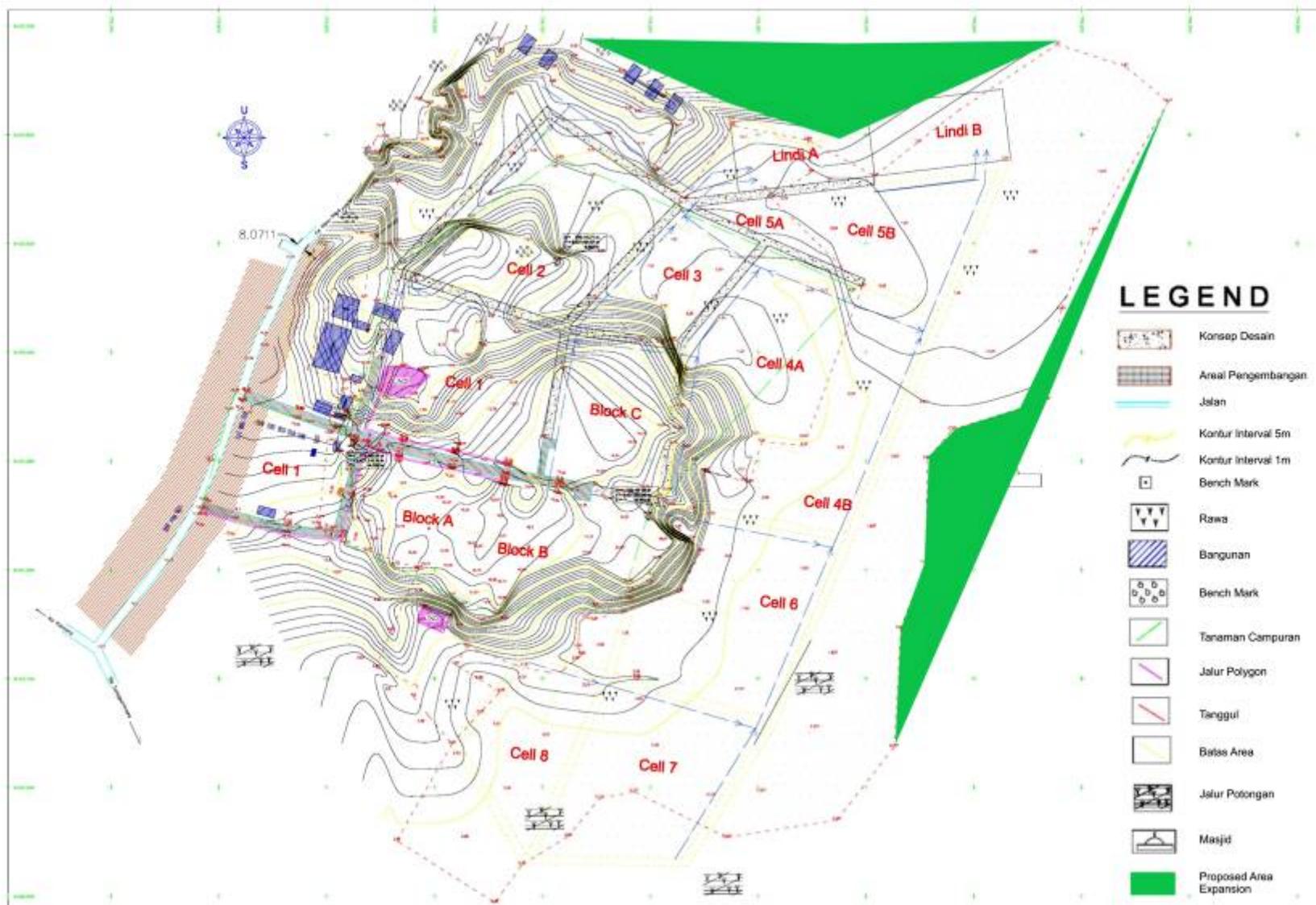
TPA Tamangapa bertempat di wilayah Tamangapa, Kecamatan Manggala, 15 km dari pusat kota Makassar. TPA memiliki luas lahan sekitar 14,3 ha dan hanya 70% dari kapasitas keseluruhan TPA yang digunakan. TPA Tamangapa didirikan tahun 1993 dan dipertimbangkan sebagai satu-satunya TPA di kota Makassar.

Sebagian besar sampah perkotaan yang diolah di TPA berasal dari sampah rumah tangga, sampah pasar, sampah perkantoran, dan sampah pusat perbelanjaan. Secara administratif, TPA ini berada di wilayah Tamangapa dan Kecamatan Manggala. Lahan TPA berlokasi sangat dekat dengan daerah perumahan sehingga sering timbul keluhan dari penduduk setempat terkait dengan bau tak sedap yang berasal dari TPA, terutama pada saat musim hujan. Berdasarkan hasil wawancara dengan penduduk setempat, sebagian besar mengeluh soal bau tak sedap.

Terdapat beberapa pusat aktivitas dan perumahan seperti tempat ibadah dan sekolah, dan perkantoran yang berlokasi di sekitar 1 km dari lokasi proyek. Semenjak tahun 2000, berbagai perumahan telah didirikan, seperti Perumahan Antang, Perumahan TNI Angkatan Laut, Perumahan Graha Janah, Perumahan Griya Tamangapa, dan Perumahan Taman Asri Indah yang berlokasi berdekatan dengan TPA Tamangapa. Terdapat dua buah rawa yang berdekatan dengan perumahan tersebut, yaitu Rawa Borong yang berlokasi di sebelah utara dan Rawa Mangara yang bertempat di sebelah timur. Air dari Rawa Mangara mengalir menuju Sungai Tallo dan air dari Rawa Borong mengalir menuju saluran air Borong.

Sebelum Tamangapa dibangun sebagai lahan TPA, pada tahun 1979, sampah padat perkotaan dibuang di Panampu, Kecamatan Ujung Tanah. Mengingat keterbatasan wilayah dan lokasinya yang dekat dengan laut, tempat pembuangan sampah itu dipindahkan ke Kantinsang, Kecamatan Biringkanaya pada tahun 1980, karena telah menurunkan kualitas air. Pada tahun 1984, pemerintah lokal membangun TPA baru di Tanjung Bunga, Kecamatan Tamalate. Akan tetapi, pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dan pendirian wilayah perumahan di sekitar Kecamatan Tamalate mendorong pemerintah lokal untuk membangun Tamangapa sebagai lahan TPA untuk kota Makassar pada tahun 1992.

TPA Tamangapa merupakan tempat pembuangan sampah utama bagi penduduk kota Makassar. Dengan memperhitungkan peningkatan volume sampah di masa depan, pemerintah kota Makassar berencana untuk memperluas lahan TPA. Kota Makassar telah mengalokasikan dana sekitar US\$ 60,000 pada tahun 2007 guna mendapatkan 3-4 ha area tambahan untuk TPA. Dengan penambahan area tambahan ini, luas lahan TPA akan bertambah menjadi sekitar 18 ha pada tahun 2007. Gambar 1.3 menunjukkan tata letak TPA dan penambahan lahan yang diajukan.



Gambar 1.3 Penambahan Lahan TPA Tamangapa yang Diajukan

Informasi terperinci mengenai TPA Tamangapa dijabarkan di dalam Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Informasi Terperinci mengenai TPA Tamangapa- Kota Makassar

<i>Deskripsi</i>	<i>Lahan/Kondisi/Status</i>	
Nama Lahan	TPA Tamangapa	
Lokasi	Desa Tamangapa	
Tahun Beroperasi	1993	
Luas Wilayah	14,3 ha	
Proses	TPA berdasarkan kebutuhan	
Status Lahan	Dimiliki oleh Pemerintah Lokal	
Jarak ke Perumahan Terdekat	0,50 km	
Jarak ke sungai	3 km	
Jarak ke pantai	14 km	
Jarak ke lapangan udara	30 km	
Jarak ke pusat kota	15 km	
Topografi	Sebagian besar horizontal	
Dokumen Lingkungan	AMDAL Tahun 1997	
Metode Pengelolaan TPA	TPA yang terkontrol	
Kapasitas	Kapasitas	2.871,84 m ³ /hari
	Pembuangan	
	Penggunaan	70 % dari luas lahan
Lapisan <i>Impermeabel</i>	Padatan tanah liat	
Total Sumur Pengamat	3 unit	
Fasilitas Pengumpulan Gas	Pipa Gas (tipe PVC)	
Kendaraan Berat	<i>Bulldozer</i>	4
	<i>Front End Loader</i>	0
	<i>Excavator</i>	1
Fasilitas Bangunan	Kantor	1 (2 x 4 m ²)
	Pusat Pengobatan	1
	Kolam Renang	1 (100 m ²)
Aktivitas Pemulung	Total pemulung	291 (95 % dari suku Makassar)
	Total pengumpul	7 orang

Sumber: Dinas Kebersihan Pemerintah Makassar, 2007

AMDAL yang dilakukan pada tahun 1997 harus direvisi ulang untuk pengajuan ekspansi lahan TPA. Kegiatan AMDAL ini sedang diproses oleh pemerintah Makassar dan sedang dalam proses tender untuk memilih konsultan yang akan melakukan tugas ini. Diharapkan AMDAL dapat diselesaikan sebelum akhir tahun 2007.

Dari hasil kunjungan lapangan dan wawancara dengan pejabat pemerintah kota, masalah yang paling signifikan yang timbul dari TPA adalah cairan lindi (*leachate*), bau yang tidak enak, lalat, dan asap dari pembakaran sampah, yang menimbulkan keluhan dari masyarakat setempat. Untuk mengatasi masalah ini, kegiatan operasi TPA yang menyangkut dengan lokasi bongkar muat dan penimbunan sampah telah diubah. Walaupun demikian, tindakan-tindakan lain masih tetap diperlukan untuk mengatasi masalah ini. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa standar kualitas air telah terpenuhi di 3 lokasi pengamatan dan tidak ditemukan masalah kesehatan pada penduduk setempat. Selama ini, tidak pernah terjadi kasus longsor tanah dan longsor sampah di lokasi TPA. Laporan kunjungan lapangan dilampirkan pada Lampiran A dan hasil uji untuk cairan lindi dan sumur pada bulan Mei 2007 dijabarkan pada Lampiran B dan Lampiran C.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan kota Makassar untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan TPA termasuk:

- Rehabilitasi dan pembangunan fasilitas pengumpulan dan pengolahan lindi yang baru, yang disertai dengan pelaksanaan kegiatan operasi dan perawatan yang baik
- Penggunaan alat-alat berat dalam penempatan dan pemadatan sampah, yang disertai dengan pelaksanaan kegiatan operasi dan perawatan yang baik
- Pendirian fasilitas pemilahan sampah
- Pendirian pagar disekeliling TPA demi keselamatan dan untuk menghindari penyebaran sampah

Sampai saat ini, belum ada rencana finansial nyata untuk pengembangan tersebut yang dilakukan pemerintah Makassar, karenanya direkomendasikan agar pemerintah Makassar mencari dan memobilisasi dana seperti subsidi pemerintah pusat, penghasilan dari CER, dan sumber dana kota lainnya yang tersedia.

Proyek yang diajukan meliputi pengumpulan dan pembakaran gas metana yang menghasilkan emisi produk pembakaran, sehingga mengurangi emisi gas rumah kaca. Melalui aktivitas pengumpulan dan pembakaran gas lahan TPA (LFG), diperkirakan sekitar 27,000 ton gas metana akan dibakar dalam periode 7 tahun pertama, dan total sekitar 27,000 ton gas CO₂ akan dilepas. Gas CO₂ hasil emisi dari pembakaran berasal dari bahan biogenik, sehingga terjadi keadaan karbon netral. Pengurangan emisi dalam waktu 7 tahun pertama diperkirakan mencapai 560,000 ton CO₂ ekuivalen.

Pembangunan fasilitas pengumpulan dan pembakaran gas lahan TPA meliputi komponen-komponen berikut:

- (i) sistem pengumpulan yang terdiri dari sumur-sumur horizontal dan vertikal dan pipa pengumpul yang akan dipasang di wilayah yang mengandung sampah dan akan diekspansi kemudian saat wilayah ekspansi TPA telah dipenuhi sampah;
- (ii) peralatan pemompa gas lahan TPA yang termasuk pipa penyalur dan blower;
- (iii) sistem pengolahan dan pembakaran gas lahan TPA yang akan menghilangkan kadar air dan membakar gas lahan TPA; dan
- (iv) sistem pengontrol dan pengawas. Desain yang lebih terperinci akan ditentukan kemudian oleh penanam modal.

Aliran buangan dan sampah padat dari aktivitas proyek tidak memiliki dampak yang signifikan. Akan tetapi, keberadaan lahan basah/rawa disekitar TPA akan memerlukan perhatian khusus. Daerah rawa diyakini tidak dilindungi oleh suatu hukum/peraturan tertentu, dan tidak pula dilindungi sebagai habitat bagi spesies tertentu. Walaupun demikian, untuk menghindari dampak negatif yang dapat timbul dari proyek LFG, kualitas air buangan dan air tanah dari area proyek akan memenuhi hukum/peraturan lingkungan yang berlaku. Prosedur spesifik yang diperlukan dijabarkan pada Bab 2.2 dan 2.3 laporan ini. Dampak lingkungan yang terperinci beserta prosedur pengelolaan dan pengawasan lingkungan yang disarankan dijabarkan pada bab berikut.

2.1

DAMPAK LINGKUNGAN

Dampak terhadap lingkungan dapat ditemukan selama fase konstruksi dan fase operasi dari proyek LFG.

Selama fase konstruksi, dampak terhadap lingkungan termasuk:

- Polusi suara, yang dihasilkan dari aktivitas transportasi dan instalasi; dan
- Debu, yang dihasilkan dari aktivitas transportasi.

Dampak-dampak ini akan mempengaruhi masyarakat yang tinggal disekitar lokasi proyek. Polusi suara dapat diperkecil dengan menggunakan alat peredam yang baik. Dampak debu dapat diperkecil dengan menggunakan teknik pencegah debu, seperti penyemprot air.

Beberapa dampak lingkungan akan dialami selama fase operasi, karena adanya emisi dari gas yang timbul dari pembakaran gas metana yang dihasilkan dari TPA. Jenis gas emisi ini dan sumbernya dicantumkan pada Tabel 2.1. Karbon dioksida (CO₂) dan uap air (H₂O) merupakan emisi utama dari pembakaran. Ada juga emisi dari oksida nitrogen (NO_x) dari pembakaran. Emisi karbon monoksida (CO), Hidrogen (H₂), dan gas Metana (CH₄) dapat timbul sebagai akibat dari pembakaran yang tidak sempurna. Selama ini, belum ada peraturan yang jelas tentang emisi gas CO₂. Akan tetapi, gas CO₂ merupakan gas rumah kaca. Gas emisi lainnya seperti NO_x, CO, CH₄ and H₂ dapat memberikan efek yang buruk pada kualitas udara ambien dan keselamatan penduduk setempat karena adanya bahaya pembakaran.

Perbandingan mengenai standar emisi nasional dan internasional dijabarkan pada Tabel 2.2. Oksida nitrogen (NO_x) adalah satu-satunya gas yang memiliki standar emisi nasional, sebesar 1000 mg/m³. Tersedia standar emisi internasional untuk karbon monoksida, oksida nitrogen, dan hidrokarbon. Standar emisi internasional memiliki batasan yang lebih ketat dibandingkan standar emisi nasional. Sistem pembakaran gas akan didesain sedemikian rupa sehingga memenuhi standar emisi internasional.

Dampak lingkungan lainnya berupa bahaya kebakaran dan ledakan; *asphyxia*, bau tidak sedap, polusi suara, panas, dan kekeruhan udara. Terdapat potensi dampak kesehatan dan keselamatan bagi penduduk setempat. Dampak lingkungan, kesehatan, dan keselamatan yang teridentifikasi dari pembakaran gas lahan TPA selama fase operasi disimpulkan dalam Tabel 2.3, bersama dengan standar nasional dan internasional yang tersedia.

Tabel 2.1 Emisi dari Pembakaran Gas Lahan TPA

No	Emisi		Sumber Emisi
1	Karbon Dioksida	CO ₂	Hasil pembakaran dari gas metana dan komponen karbon lainnya
2	Uap Air	H ₂ O	Hasil pembakaran dari gas metana dan komponen karbon lainnya
3	Karbon Monoksida	CO	Hasil dari pembakaran tidak sempurna
4	Hidrogen	H ₂	Hasil dari pembakaran tidak sempurna
5	Oksida Nitrogen	NO _x	Hasil dari pembakaran, nitrogen di dalam bahan bakar atau formasi sekunder di dalam bahan bakar
6	Metana	CH ₄	Gas yang tidak terbakar (menandakan pembakaran tidak sempurna)

Sumber: *Guidance for Monitoring Enclosed Landfill Gas Flares*, SEPA, 2004

Tabel 2.2 Standar Emisi untuk Pembakaran

Parameter	Dampak yang Ditimbulkan	Standar		
		Nasional*	Internasional **	
Karbon Monoksida	CO	Dampak kesehatan	Tidak Ada Standar	50 mg/Nm ³
Oksida Nitrogen	NO _x	Dampak kesehatan (asap <i>photochemical</i>)	1,000 mg/Nm ³	150 mg/Nm ³
Metana (Hidrokarbon yang tidak terbakar)	CH ₄	Dampak kesehatan dan keselamatan (asap <i>photochemical</i> dan kebakaran & ledakan)	Tidak Ada Standar	10 mg/Nm ³
Karbon Dioksida	CO ₂	Pemanasan global (gas rumah kaca)	Tidak Ada Standar	Tidak Ada Standar
Uap air	H ₂ O	Tidak ada dampak yang signifikan	Tidak Ada Standar	Tidak Ada Standar
Hidrogen	H ₂	Dampak keselamatan (kebakaran & ledakan)	Tidak Ada Standar	Tidak Ada Standar

* Standar Nasional berdasarkan pada Standar Emisi Nasional Indonesia untuk Industri Lainnya (Kep-13/MENLH/3/1995)

** Standar Internasional berdasarkan pada UK Emission Standards for Enclosed Landfill Gas Flares

Tabel 2.3 Standar Kualitas Udara Ambien Indonesia untuk Pembakaran

Parameter	Standar	
Karbon Monoksida	CO	30,000 µg/ m ³ (1 jam) 10,000 µg/ m ³ (24 jam)
Oksida Nitrogen	NO _x	400 µg/ m ³ (1 jam) 150 µg/ m ³ (24 jam) 100 µg/ m ³ (1 tahun)
Metana (Hidrokarbon yang tidak terbakar)	CH ₄	160 µg/ m ³ (3 jam)
Kekeruhan Udara	-	35%
Polusi suara	-	70 dB (A)
Bau	-	0.02 ppm (sebagai H ₂ S)
Karbon Dioksida	CO ₂	Tidak Ada Standar
Uap Air	H ₂ O	Tidak Ada Standar
Hidrogen	H ₂	Tidak Ada Standar

Keterangan: - Standar Nasional untuk CO, NO_x (sebagai NO₂) dan CH₄ (sebagai Hidrokarbon) berdasarkan pada GR No. 41/1999

- Standar Nasional untuk Bau berdasarkan pada Kep-50/MENLH/11/1996

- Standar Nasional untuk Polusi Suara berdasarkan pada Kep-46/MENLH/11/1996

- Standar Nasional untuk Kekeruhan berdasarkan pada Kep-13/MENLH/3/1995

Tidak ada standar emisi untuk CO₂, yang merupakan gas rumah kaca yang umum. Emisi CO₂ selama pembakaran gas metana diprediksikan sekitar 80,000 ton pertahun. Akan tetapi, gas CO₂ memiliki dampak pemanasan global 21 kali lebih sedikit dibandingkan gas metana, sehingga akan terjadi pengurangan bersih dari emisi gas rumah kaca selama proyek berlangsung.

Selain adanya potensi pencemaran kualitas udara ambien yang menyebabkan terganggunya kesehatan masyarakat disekitar lokasi proyek, terdapat pula potensi dampak fisik yang terkait dengan aktivitas proyek yang diajukan. Berikut penjabaran mengenai dampak tersebut dengan penjelasan mengenai penerima dampak dan tindakan mitigasi potensial untuk mengurangi atau menghilangkan dampak.

Kebakaran & Ledakan

Sistem pembakaran (*flare*) akan membakar gas dengan jumlah yang besar, sehingga memiliki resiko terjadinya kebakaran dan ledakan, yang akan merujuk pada emisi dan paparan gas CH₄ dan/atau H₂. Ini menimbulkan bahaya kesehatan dan keselamatan bagi pekerja di lokasi proyek dan bagi penduduk yang tinggal disekitar lokasi proyek. Tindakan berikut perlu dipertimbangkan untuk mengurangi potensi bahaya dan dampak dari kebakaran dan ledakan di lokasi proyek:

- Peralatan pencegah kebakaran standar sebaiknya tersedia di lokasi proyek;
- Sistem pembakaran ditempatkan dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, seperti tidak meletakkan sistem pembakaran di wilayah tertutup (misalnya diantara bangunan) atau dekat dengan pohon dan struktur lain yang dapat terbakar pada temperatur yang tinggi. Pemodelan dispersi gas sebaiknya dilakukan untuk mengetahui lokasi aman dari sistem pembakaran;
- Akses menuju jalur darurat untuk pekerja dan masyarakat setempat sebaiknya tersedia apabila terjadi kebakaran atau ledakan.

Asphyxia

Karena sistem pembakaran tertutup diajukan dalam proyek ini, terdapat potensial bahaya *asphyxia* di lokasi proyek, yang berdampak pada sebagian besar pekerja di lokasi proyek. Sistem pembakaran tertutup digunakan untuk mencegah timbulnya polusi suara dan melindunginya dari cuaca serta akses dari orang-orang yang tidak berkepentingan. Akan tetapi, gas lahan TPA dapat menimbulkan keadaan kekurangan oksigen (*asphyxiated*), sehingga diperlukan sistem ventilasi yang memadai dan peralatan keselamatan yang sistematis. Dianjurkan juga untuk menghindari penempatan sistem pembakaran di dalam suatu lubang atau dilokasi lain dimana gas hasil cerobong dapat terkumpul.

Bau yang Tidak Sedap

Beberapa model dari sistem pembakaran terbuka memiliki sejumlah besar gas tidak terbakar yang melewati nyala api (*flame*), sehingga menimbulkan bau tak sedap. Bau ini biasanya ditimbulkan oleh komponen-komponen yang terdapat dalam jumlah kecil pada gas lahan TPA, yang melewati batas gabungan bau terendah. Hal ini seringkali menimbulkan keluhan dari masyarakat kepada pengelola TPA.

Proyek yang diajukan akan menggunakan sistem pembakaran tertutup, sehingga bau tidak sedap di lokasi proyek dapat dikurangi.

Polusi Suara

Sistem pembakaran dapat menimbulkan bunyi berisik yang dihasilkan dari pengoperasian peralatan mekanik dan dari proses pembakaran itu sendiri. Polusi suara memiliki dampak terhadap pekerja di lokasi proyek dan masyarakat yang tinggal disekitarnya. Untuk mengurangi dampak dari polusi suara terhadap para penerima ini, sistem pembakaran sebaiknya ditempatkan jauh dari bangunan. Apabila ini tidak memungkinkan, diperlukan tindakan-tindakan untuk mengurangi kebisingan suara, termasuk pendirian bangunan yang kokoh di sekitar sistem pembakaran dengan peredam suara di saluran ventilasi.

Pada kondisi yang sangat jarang ditemukan, vibrasi frekuensi rendah yang ditimbulkan dari turbulensi di dalam sistem pembakaran tertutup dapat menimbulkan resonansi terhadap struktur sekitarnya, seperti bangunan dan kendaraan, sehingga menyebabkan timbulnya perasaan mual dan sakit kepala. Efek ini dapat dihindari dengan menempatkan sistem pembakaran pada jarak yang cukup jauh dari struktur-struktur tersebut.

Panas

Masyarakat pemulung di sekitar lokasi proyek dapat terpapar terhadap panas dari sistem pembakaran, yang tergantung pada desain fisik dan lokasi dari sistem pembakaran.

Sumber panas dari sistem pembakaran dapat dijabarkan sebagai berikut:

- Panas radiasi dari nyala api. Ini hanya dapat terjadi apabila sistem pembakaran beroperasi di atas batasan desainnya;
- Panas melalui dinding dari ruang pembakaran; yang terjadi apabila ruang pembakaran tidak memiliki insulasi yang memadai sehingga temperatur di luar ruang pembakaran menjadi tinggi, menyebabkan timbulnya masalah.

Masalah panas dari sistem pembakaran dapat diatasi melalui penggunaan desain sistem pembakaran yang baik dan lokasi proyek; sistem pembakaran sebaiknya ditempatkan pada lokasi yang cukup jauh dari pusat komunitas dan pada ketinggian yang memadai. Masalah panas ini juga dapat diatasi dengan penggunaan insulasi yang memadai.

Cara Cepat Analisis Dampak Lingkungan (*Rapid Environmental Assessment Checklist*) dari Proyek LFG Makassar dijabarkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Rapid Environmental Assessment Checklist

SCREENING QUESTIONS	Yes	No	REMARKS
A. Project Siting			
Is the project area...			
▪ Densely populated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ Heavy with development activities?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ Adjacent to or within any environmentally sensitive areas?			
• Cultural heritage site	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• Protected Area	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• Wetland	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Mangrove	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• Estuarine	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• Buffer zone of protected area	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• Special area for protecting biodiversity	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• Bay	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
B. Potential Environmental Impacts			
Will the Project cause...			
SCREENING QUESTIONS	Yes	No	REMARKS
▪ impacts associated with transport of wastes to the disposal site or treatment facility	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ impairment of historical/cultural monuments/areas and loss/damage to these sites?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▪ degradation of aesthetic and property value loss?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ nuisance to neighboring areas due to foul odor and influx of insects, rodents, etc.?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ dislocation or involuntary resettlement of people	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▪ public health hazards from odor, smoke from fire, and diseases transmitted by flies, insects, birds and rats?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ deterioration of water quality as a result of contamination of receiving waters by leachate from land disposal system?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ contamination of ground and/or surface water by leachate from land disposal system?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ land use conflicts?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▪ pollution of surface and ground water from leachate coming from sanitary landfill sites or methane gas produced from decomposition of solid wastes in the absence of air, which could enter the aquifer or escape through soil fissures at places far from the landfill site?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ inadequate buffer zone around landfill site to alleviate nuisances?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ social conflicts between construction workers from other areas and community workers?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▪ road blocking and/or increased traffic during construction of facilities?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▪ noise and dust from construction activities?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ temporary silt runoff due to construction?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ hazards to public health due to inadequate management of landfill site caused by inadequate institutional and financial capabilities for the management of the landfill operation?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ emission of potentially toxic volatile organics from land disposal site?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ surface and ground water pollution from leachate and methane gas migration?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ loss of deep-rooted vegetation (e.g. trees) from landfill gas?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ explosion of toxic response from accumulated landfill gas in buildings?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ contamination of air quality from incineration?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ public health hazards from odor, smoke from fire, and diseases transmitted by flies, rodents, insects and birds, etc.?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▪ health and safety hazards to workers from toxic gases and hazardous materials in the site?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Keterangan : Tabel di atas menunjukkan dampak potensial tanpa tindakan mitigasi.

Rencana kelola lingkungan memaparkan semua dampak lingkungan yang timbul dari proyek LFG selama fase konstruksi dan fase operasi. Usaha pengelolaan lingkungan dilakukan untuk mengurangi dan mengawasi kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh dampak-dampak tersebut. Rencana Kelola Lingkungan melakukan tabulasi terhadap peraturan pemerintah Indonesia yang digunakan untuk mengukur berbagai dampak yang terjadi.

Selama masa konstruksi, dampak utama yang terjadi termasuk polusi suara dan debu dari aktivitas transportasi. Selain itu, dimungkinkan timbulnya bau yang tidak sedap sebagai akibat dari gangguan yang dilakukan terhadap lahan TPA.

Selama masa operasi, dimungkinkan terjadinya bahaya kebakaran dan ledakan dan timbulnya bau yang tidak sedap dari gas-gas lahan TPA. Dampak yang lain termasuk polusi suara yang ditimbulkan oleh pengoperasian alat-alat. Selain itu, perlu diberikan perhatian terhadap pengelolaan kualitas air dan kuantitas lindi lahan TPA, mengingat adanya wilayah basah di lahan TPA. Kesehatan masyarakat juga perlu diperhatikan dan memerlukan pengamatan secara regular dan pengelolaan yang tepat.

Rencana Kelola Lingkungan dari proyek LFG pada fase konstruksi dan fase operasi disimpulkan pada Tabel 2.5. Rencana Kelola Lingkungan secara lengkap dapat ditemukan pada dokumen AMDAL TPA Tamangapa Makassar. Penanam modal dari proyek akan bertanggung jawab dalam penerapan Rencana Kelola Lingkungan, bekerjasama dengan Pemerintah Kota Makassar, sebagai penggagas proyek.

Tabel 2.5 Rencana Kelola Lingkungan

Jenis Dampak	Standar Pengukuran Dampak	Usaha Kelola Lingkungan	Waktu Pelaksanaan	Institusi Pelaksana
FASE KONSTRUKSI				
Kualitas udara dan suara	Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999; Dekrit Menteri Lingkungan Hidup, No. Dekrit-48/MENLH/II/1996	- Perawatan kendaraan secara berkala, - Penanaman tanaman pelindung, - Pemakaian alat penyemprot air 2-3 kali dalam sehari	Selama fase konstruksi	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Bau yang tidak sedap	Dekrit Menteri Lingkungan Hidup, No. Dekrit - 50/MENLH/II/1996	- Penanaman tanaman pelindung disekitar lokasi proyek, - Menutupi sel dengan tanah setiap 1 - 3 hari, - Menutupi sel dengan tarpaulin atau <i>geotextile</i>	Selama fase konstruksi	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Kualitas Air Permukaan dan Air Tanah	Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001	- Membangun jalur aliran air permukaan, - Pemadatan TPA untuk mencegah rembesan lindi ke dalam tanah, - Menutupi sel dengan material yang <i>impermeabel</i> , - Membangun kolam pengelolaan lindi, - Membangun sumur pengamat	Untuk dilaksanakan selama fase awal konstruksi	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Penyebaran Vektor	Lebar Penyebaran Vektor	- Menutupi sel dengan tanah setiap 1-3 hari, - Menutupi sel dengan tarpaulin sehingga vektor tidak akan menyebar, - Menekan atau menghambat pertumbuhan penyakit vektor	Selama fase konstruksi	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Kesehatan Masyarakat	Jumlah percepatan dan laju terjadinya insiden	- Pekerja seharusnya memakai peralatan pelindung diri, seperti <i>masker</i> , <i>earplug</i> . Jika langkah-langkah ini dapat dilaksanakan secara baik, maka resiko kesehatan masyarakat dapat diperkecil.	Selama fase konstruksi	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA

<i>Jenis Dampak</i>	<i>Standar Pengukuran Dampak</i>	<i>Usaha Kelola Lingkungan</i>	<i>Waktu Pelaksanaan</i>	<i>Institusi Pelaksana</i>
FASE OPERASI				
Kebakaran, Ledakan, dan <i>Asphyxia</i>	Frekuensi Kejadian	<ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan peralatan pemadam kebakaran yang memadai, - Pembuatan penanda untuk daerah berbahaya yang mudah dilihat oleh operator dan lainnya, - Pemodelan dispersi gas, - Pelatihan terhadap operator, - Pemasangan ventilasi ruangan yang memadai, - Penggunaan peralatan pelindung diri 	Selama fase operasi LFG	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Bau yang Tidak Sedap	Lebar Penyebaran dan Dekrit Menteri Lingkungan Hidup, No. Dekrit - 50/MENLH/II/1996	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan sistem pembakaran tertutup, - Pemasangan detektor bau, - Penggunaan peralatan pelindung diri, seperti masker, dll 	Selama fase operasi LFG	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Polusi Suara	Level Bunyi 79dBA, Dekrit Gubernur No. 14 Tahun 2003	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perawatan peralatan secara rutin, - Penggunaan peralatan yang memadai, - Penggunaan peralatan pelindung diri seperti <i>earmuff</i> atau <i>earplug</i> 	Selama fase operasi LFG	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Kualitas Air	Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 dan Dekrit Gubernur No. 14 Tahun 2003	<ul style="list-style-type: none"> - Pengoperasian kolam pengelolaan lindi secara kontinu, - dll 	Selama fase operasi LFG	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Kesehatan Masyarakat	Jumlah percepatan dan laju terjadinya insiden	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaksanaan inspeksi kesehatan berkala bagi operator, misalnya setiap 6 bulan sekali, - Memberikan asuransi kesehatan dan kecelakaan bagi pekerja yang terpapar pada resiko pekerjaan yang tinggi. <p>Jika langkah-langkah ini dapat dilaksanakan secara baik, maka resiko kesehatan masyarakat dapat diperkecil.</p>	Selama fase operasi LFG	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA

Rencana pengawasan lingkungan memaparkan semua dampak lingkungan dan tindakan pengawasan yang diperlukan selama pelaksanaan fase konstruksi dan fase operasi Proyek LFG. Rencana pengawasan lingkungan dan tindakan pengawasan dilakukan untuk mengurangi dan mengawasi kerusakan lingkungan yang ditimbulkan proyek. Pemerintah juga telah mengeluarkan standar untuk berbagai parameter lingkungan sebagai pedoman dan petunjuk untuk mengawasi dampak-dampak tersebut. Setiap standar yang bisa digunakan akan dijadikan pedoman dalam mengawasi dampak lingkungan.

Rencana Pengawasan Lingkungan untuk Proyek LFG selama fase konstruksi dan fase operasi disimpulkan pada Tabel 2.6. Rencana Pengawasan Lingkungan secara lengkap dapat ditemukan pada dokumen AMDAL TPA Tamangapa Makassar. Penanam modal dari proyek akan bertanggung jawab dalam penerapan Rencana Pengawasan Lingkungan, bekerjasama dengan Pemerintah Kota Makassar, sebagai penggagas proyek.

Tabel 2.6 Rencana Pengawasan Lingkungan

Jenis Dampak	Parameter	Usaha Pengawasan Lingkungan	Waktu Pelaksanaan	Institusi Pelaksana
FASE KONSTRUKSI				
Kualitas udara dan bunyi	Debu/partikulat, bunyi	Melakukan pengukuran terhadap kualitas udara dan level suara minimal setiap 3 bulan sekali dan dilaporkan kepada institusi terkait setiap 6 bulan sekali	Selama fase konstruksi	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Bau yang Tidak Sedap		Melakukan pengukuran terhadap bau minimal setiap 3 bulan sekali dan dilaporkan kepada institusi terkait setiap 6 bulan sekali	Selama fase konstruksi	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Kualitas Air Permukaan dan Air Tanah	Parameter tergantung kepada pengelompokan air; Air Tanah (Kelas I), Air Permukaan (Kelas III)	- Melakukan pengukuran terhadap kualitas air permukaan minimal setiap 6 bulan sekali, - Melakukan pengawasan <i>organoleptical</i> terhadap sumur pengamat	Untuk dilaksanakan selama fase awal konstruksi	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Penyebaran Vektor	Lebar Penyebaran Vektor	Pengawasan terhadap jumlah, tipe, dan lebar penyebaran vektor yang terdapat di Proyek LFG	Selama fase konstruksi	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Kesehatan Masyarakat	Jumlah percepatan dan laju terjadinya insiden	- Pelaksanaan inspeksi kesehatan bagi pekerja minimal setiap 6 bulan sekali, - Pengawasan terhadap jumlah pekerja yang mengalami masalah kesehatan selama berkerja di Proyek LFG	Selama fase konstruksi	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA

<i>Jenis Dampak</i>	<i>Parameter</i>	<i>Usaha Pengawasan Lingkungan</i>	<i>Waktu Pelaksanaan</i>	<i>Institusi Pelaksana</i>
OPERATIONAL PHASE				
Kebakaran, Ledakan, dan <i>Asphyxia</i>	Frekuensi Kejadian	- Pengawasan terhadap kesiapan peralatan pemadam kebakaran setiap waktu, - Pengawasan terhadap kesiapan dan ketaatan pekerja dalam menggunakan peralatan pelindung diri.	Selama fase operasi LFG	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Bau yang Tidak Sedap	Lebar Penyebaran	Pengukuran terhadap lebar penyebaran bau yang keluar dari Proyek LFG	Selama fase operasi LFG	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Polusi Suara	Level Bunyi 79dBA	Pengukuran level bunyi dengan <i>sound level meter</i> setiap waktu dan dilaporkan minimal setiap 6 bulan sekali	Selama fase operasi LFG	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Kualitas Air	Parameter tergantung kepada pengelompokan air	Melakukan pengukuran terhadap kualitas air minimal setiap 6 bulan sekali	Selama fase operasi LFG	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA
Kesehatan Masyarakat	Jumlah percepatan dan laju terjadinya insiden	- Pelaksanaan inspeksi kesehatan bagi pekerja minimal setiap 6 bulan sekali, - Pengawasan terhadap jumlah pekerja yang memiliki masalah kesehatan selama berkerja di Proyek LFG	Selama fase operasi LFG	- Pelaksana Proyek, - Pengelola TPA

2.4

PUBLIKASI MASYARAKAT

Publikasi kepada masyarakat yang dilaksanakan pada tanggal 23 Juni 2007 dihadiri oleh sekitar 30 orang, yang terdiri atas para konsultan dari ERM, tokoh sosial UNHAS, pemulung, organisasi non-pemerintah (NGO), pejabat setempat, pegawai pemerintahan, dan pegawai DPLHK.

Selama proses publikasi, ERM memberikan presentasi dan menyelenggarakan diskusi mengenai keuntungan dan dampak proyek LFG terhadap masyarakat.

Aktivitas sosial yang telah dilaksanakan untuk mempublikasikan proyek LFG Makassar kepada masyarakat secara terperinci dicantumkan pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Publikasi Masyarakat dan Proses Komunikasi

<i>Kegiatan</i>	<i>Waktu</i>	<i>Jenis Kegiatan</i>	<i>Partisipan</i>	<i>Agenda</i>	<i>Keluhan/Masalah</i>
Pertemuan Masyarakat	16 Juni 2007	- Publikasi masyarakat - Dialog interaktif dan diskusi antara partisipan	- Masyarakat sekitar lahan TPA - Pejabat setempat - Pegawai UPTD - Pemulung dan pengumpul sampah - Jurnalis dari UNHAS dan ERM - Total Partisipan: 26 orang	Sosialisasi Proyek LFG	Masyarakat mengeluh kepada pemerintah mengenai bau tak sedap yang muncul dari TPA dan truk sampah Masyarakat kesulitan mendapatkan air bersih Kekhawatiran terhadap ledakan dari proyek pembakaran gas
Pembelajaran Sosial	17 Juni, 2007	Wawancara Mendalam Diskusi Kelompok Terfokus	UNHAS	Pandangan masyarakat terhadap Proyek LFG	Pengelolaan dampak lingkungan terhadap bau tak sedap dan penurunan kualitas kesehatan serta peluang bisnis
Publikasi Masyarakat	23 Juni 2007	Diskusi dan komentar masyarakat	- ERM, Unhas, Pemulung, Organisasi non-pemerintah (NGO), Pejabat setempat, Pegawai UPTD, Pegawai DPLHK - Total Partisipan: 30 orang	Presentasi mengenai keuntungan dan dampak yang diperoleh dari Proyek LFG	Masyarakat menanyakan seberapa jauh Proyek LFG dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, peluang bisnis, serta kualitas kesehatan dan pendidikan bagi anak-anak dari para pemulung Seberapa jauh Proyek LFG dapat mengurangi bau tak sedap, sampah, dan penurunan harga tanah
Pembelajaran Sosial (uji tuntas)	2-7 Juli 2007	Wawancara Mendalam dan Diskusi Kelompok Terfokus	Tim dari ERM Unhas	Pandangan masyarakat terhadap Proyek LFG Program Pemberdayaan Masyarakat	Masyarakat mengharapkan penimbunan tanah setiap bulan, penutupan truk sampah, dan pagar di sekitar lahan TPA Masyarakat setempat diprioritaskan saat ada kesempatan kerja

<i>Kegiatan</i>	<i>Waktu</i>	<i>Jenis Kegiatan</i>	<i>Partisipan</i>	<i>Agenda</i>	<i>Keluhan/Masalah</i>
Rapat teknis	13 September 2007	Diskusi interaktif dan komentar masyarakat	ERM, Pegawai DPLHK, institusi pemerintahan	Presentasi mengenai Proyek LFG	Seberapa jauh Proyek LFG dapat meningkatkan kualitas lingkungan hidup dan mengurangi polusi Keuntungan ekonomis bagi penduduk kota Makassar

Proyek LFG yang diajukan akan membantu menghilangkan dan/atau mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, keselamatan dan kesehatan sebagai berikut:

- Pengurangan emisi gas rumah kaca secara signifikan melalui pembakaran gas metana dari TPA dengan sistem pembakaran yang dirancang dan dioperasikan dengan baik.
- Pengurangan bau yang tak sedap melalui pembakaran asam sulfida di sistem pembakaran.
- Pengurangan bahaya kebakaran dan ledakan.
- Stabilitas yang lebih baik dan sistem pengumpulan gas dari lahan TPA.
- Pengawasan cairan lindi yang lebih baik dan peningkatan kualitas buangan.
- Pengurangan penyakit yang ditimbulkan oleh air dan udara kotor serta peningkatan kesehatan masyarakat.