

Turnitin Originality Report

Processed on: 16-Sep-2019 10:08 WIB

ID: 1173361199

Word Count: 3327

Submitted: 1

Memilih Format Tempat
Pembuangan Akhir (TPA)
Sampah yang Ramah Lingkungan

By Tien Aminatun

3% match (Internet from 08-May-2019)

Similarity Index	Similarity by Source	
29%	Internet Sources:	26%
	Publications:	5%
	Student Papers:	13%

<http://paj89.blogspot.com/2014/01/>

3% match (Internet from 28-Jul-2016)

<https://jujubandung.wordpress.com/2012/06/25/pemilihan-calon-lokasi-tpa-dengan-metode-gis-di-kabupaten-bandung-barat/>

3% match (Internet from 21-Jul-2016)

<http://iniinda.blogspot.com/2010/05/syarat-penentuan-lokasi-tpa-sampah.html>

2% match (publications)

[Faisal Engineering. "EVALUASI WADAH TEMPAT PEMBUANGAN SEMENTARA \(TPS\) BERDASARKAN KONSEP PERILAKU MASYARAKAT \(STUDI KASUS DI KELURAHAN SUNGAI JAWI DALAM\)". Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 2017](#)

2% match (Internet from 17-May-2019)

<http://djokopurwoko.blogspot.com/2015/02/>

1% match (Internet from 17-May-2019)

<https://ml.scribd.com/doc/276436436/Kontribusi-Materi-Ajar-Geografi-Dalam-Penanaman-Sikap-Siswa-Terhadap-Kepeduliam>

1% match (Internet from 18-Jul-2019)

<https://id.scribd.com/doc/301305340/dokumen-tips-dokumen-rtrw-kota-bandung-tahun-2011-2031-pdf>

1% match (Internet from 08-May-2019)

<https://id.123dok.com/document/wq20ddez-analisis-kebijakan-pengendalian-pencemaran-perairan-pesisir-kota-bandar-lampung.html>

1% match (Internet from 19-Jun-2019)

<https://id.123dok.com/document/zkxg508y-bab-ii-tinjauan-pustaka-studi-pemilihan-lokasi-tempat-pembuangan-akhir-tpa-sampah-dengan-metode-sistem-informasi-geografis-gis-di-kota-tebing-tinggi.html>

1% match (Internet from 04-Sep-2019)

<http://repository.unpas.ac.id/42694/1/BAB%20II.pdf>

1% match (Internet from 09-Aug-2019)

<https://es.scribd.com/document/390167779/Laporan-Pkl-4>

1% match (Internet from 25-Jun-2017)

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/62742/Reference.pdf?isAllowed=y&sequence=2>

1% match (Internet from 23-Jul-2019)

<https://anggit567.blogspot.com/2016/06/>

< 1% match (Internet from 02-Oct-2018)

<https://docplayer.info/68443971-Prediksi-daya-tampung-tempat-pembuangan-akhir-tpa-cipeucang-kota-tangerang-selatan-pada-tahun-2031.html>

< 1% match (Internet from 16-Nov-2017)

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/45667/Chapter%20II.pdf;sequence=4>

< 1% match (Internet from 07-Aug-2019)

<https://pt.scribd.com/document/326002072/pedoman-rippda-pdf>

< 1% match (Internet from 21-Apr-2019)

<https://jurnal.ugm.ac.id/jps/article/download/23633/15550>

< 1% match (Internet from 18-Mar-2019)

<https://adoc.site/category/Perencanaan%20Wilayah%20Dan%20Kota>

< 1% match (Internet from 06-Aug-2019)

<https://matah4ti.blogspot.com/2016/01/manusia-butuh-alam.html>

< 1% match (student papers from 25-Jul-2017)

[Submitted to Universitas Warmadewa on 2017-07-25](#)

< 1% match (Internet from 17-Dec-2018)

http://eprints.undip.ac.id/55760/1/Semnas_Undip_2016_Zafliis.pdf

< 1% match (Internet from 20-Feb-2019)

<http://afinarifin.blogspot.com/>

< 1% match (Internet from 01-Jul-2019)

<https://dieahla.blogspot.com/2012/06/tugas-individu-pendidikan-lingkungan.html>

< 1% match (Internet from 14-Aug-2019)

<http://ipungkipung.blogspot.com/2016/01/part-5-sabtu-24mei-2014-rumah-rendra.html>

< 1% match (Internet from 02-Nov-2017)

<http://eprints.uny.ac.id/53643/7/RINGKASAN%20SKRIPSI%2013416241028.pdf>

< 1% match (Internet from 22-Jul-2019)

<https://docobook.com/hubungan-antara-personal-hygiene-dan-pemakaian-alat-pelindungf2c5456002f18db4162a4641c4005e2246319.html>

< 1% match (Internet from 28-Aug-2018)

<http://zaa693.blogspot.com/2012/08/weekly-readings-sce-3107.html>

< 1% match (Internet from 11-Apr-2019)

<https://inspiratorfreak.com/8-alasan-yang-harus-kamu-tahu-tentang-kebijakan-plastik-berbayar/>

< 1% match (Internet from 27-Jul-2017)

http://eprints.uny.ac.id/37958/1/SKRIPSI_GARINDRA_09102241020.pdf

< 1% match (Internet from 06-Apr-2015)

<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/522463/sanitary-landfill>

< 1% match (Internet from 30-Jul-2019)

<https://lib.unnes.ac.id/578/1/7066.pdf>

< 1% match (Internet from 07-Jun-2018)

<https://kicknews.today/2016/06/11/kapolres-ini-setiap-jumat-jadi-khotib-dari-masjid-ke-masjid/>

< 1% match (student papers from 19-Jun-2017)

[Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta on 2017-06-19](#)

< 1% match (student papers from 28-Aug-2012)

[Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia on 2012-08-28](#)

< 1% match (Internet from 10-Apr-2016)

http://eprints.undip.ac.id/41961/3/BAB_II.pdf

< 1% match (Internet from 29-Sep-2018)

<http://www.ojakartatimur.com/2014/04/oi-jakarta-timur-peduli-sampah.html>

< 1% match (Internet from 26-Jul-2019)

<https://pt.scribd.com/doc/295950959/2-Penyusunan-Rencana-Induk-Studi-Kelayakan-Dan-PTMP-Sampah-MODUL-4>

< 1% match (Internet from 07-Jun-2019)

<https://eyangsubur-blog.blogspot.com/2013/03/try-out-un-bahasa-indonesia-smama-tahun.html>

< 1% match (Internet from 09-Jan-2019)

<http://repository.ub.ac.id/view/year/2009.html>

< 1% match (student papers from 27-Feb-2017)

[Submitted to Trisakti University on 2017-02-27](#)

< 1% match (student papers from 14-Mar-2018)

[Submitted to Syiah Kuala University on 2018-03-14](#)

< 1% match (student papers from 07-Jul-2017)

[Submitted to Universitas Brawijaya on 2017-07-07](#)

< 1% match (student papers from 28-Jan-2019)

[Submitted to UPN Veteran Yogyakarta on 2019-01-28](#)

Memilih Format Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah yang Ramah Lingkungan Tien Aminatun tienaminatun@gmail.com Staf Pengajar Fakultas

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta ABSTRAK Sampah menjadi permasalahan pelik dan menjadi hal penting untuk keberlanjutan sebuah kota. [Pemilihan lokasi dan](#) teknologi pengelolaan [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\)](#) sampah [perlu dilakukan](#) dengan [tepat](#) untuk mencegah atau meminimalkan dampak negatif dari keberadaan TPA terhadap lingkungan di sekitarnya. Memilih lokasi TPA harus dimulai dengan studi pemilihan dan kelayakan lokasi. Teknologi [Sistem Informasi Geografis \(SIG\) dapat digunakan untuk](#) menentukan [lokasi](#) yang tepat, yaitu yang sesuai dengan standard yang telah ditentukan (SNI 03-3241-1994), seperti yang telah diatur oleh pemerintah melalui [Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1994 dan Surat Keputusan Kepala Bapedal No Kep. 04/Bapedal/09/1995](#). Teknologi pengelolaan TPA yang ramah lingkungan juga sangat penting agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan maupun masyarakat di sekitar TPA. TPA Kapanjen, Kabupaten Malang, Jawa Timur dapat menjadi acuan dalam memilih format TPA yang ramah lingkungan dan bermanfaat bagi masyarakat di sekitarnya. Kata kunci: Tempat Pembuangan Akhir, Sampah, Lingkungan ABSTRACT Waste becomes a big problem and be important to solve for a sustainable city. The location choosing of the final disposal place is important to prevent environmental pollution or to minimize the negative environmental impact. To choose the right location of final disposal place should be started with study of land suitability evaluation. Geography Information System (GIS) can be used to do this for suitability to the quality standard (SNI 03-3241- 2994), as the government resolved on [Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1994](#) and [Surat Keputusan Kepala Bapedal No Kep. 04/Bapedal/09/1995](#). Management technology of the final disposal is also important to prevent negative impact to the society surrounding the final disposal place and the environment. The final disposal management technology of Kapanjen, Malang, Jawa Timur can be an example for environmental friendly final disposal management which brings many advantages for the society surrounding it. Key words: the final disposal place, disposal, environmental

Pendahuluan Sampah didefinisikan sebagai limbah yang berwujud padat, sedangkan definisi limbah menurut UURI [No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah sisa suatu usaha dan/kegiatan](#). Tempat Pembuangan Akhir Sampah atau yang umum disebut sebagai TPA, menjadi hal yang vital bagi keberlanjutan sebuah kota. Hal ini dikarenakan semakin padat populasi penduduk serta semakin maju tingkat ekonomi dan teknologi, maka akan semakin banyak dan bervariasi limbah yang dihasilkannya. [Sampah yang tidak dikelola dengan baik](#) tentunya akan berdampak negatif, yaitu [pencemaran lingkungan yang](#) dapat mempengaruhi [kesehatan](#) dan kenyamanan hidup [manusia](#). Seperti dijelaskan oleh Miller (2001), bahwa dampak lingkungan pada suatu wilayah ditentukan oleh 3 hal, yaitu: (1) jumlah populasi; (2) rata-rata unit sumberdaya alam yang dikonsumsi per orang; dan (3) jumlah pencemaran dan kerusakan lingkungan yang dihasilkan sebagai akibat dari penggunaan unit sumberdaya alam tersebut (akibat penggunaan teknologi untuk menyediakan dan konsumsi sumberdaya). Mencari lokasi ideal untuk dijadikan TPA tidaklah mudah, [karena harus memenuhi syarat-syarat tertentu dan harus](#) dapat diterima [oleh](#) warga sekitar TPA tersebut. Selain itu, teknologi yang tepat juga penting untuk menghindari pencemaran lingkungan yang dapat merugikan atau bahkan bisa berakibat bencana bagi warga sekitar TPA. Tentunya semua orang tidak menginginkan tragedi TPA Leuwigajah Tahun 2005 lalu yang menewaskan 156 orang itu terulang kembali. Saat itu, [gunungan sampah sepanjang 200 meter dan setinggi 60 meter](#) dari TPA Leuwigajah yang menggunakan sistem open dumping [itu goyah karena diguyur hujan deras semalam dan terpicu konsentrasi gas metan dalam tumpukan sampah](#), sehingga longsor dan menghantam dua permukiman penduduk, Kampung Cilimus dan Kampung Pojok. (<http://regional.kompas.com>). Selain adanya ketakutan bencana sampah seperti kasus Leuwigajah Tahun 2005 silam, lokasi TPA juga selalu berkonotasi negatif merupakan tempat yang menjijikkan dan tidak bernilai ekonomi sama sekali, sehingga hampir semua warga

masyarakat tidak akan rela jika lingkungannya menjadi lokasi TPA. Hal ini tidak dapat dibiarkan karena sebuah TPA sangat diperlukan keberadaannya bagi sebuah kota. Oleh karena itu, mencari format TPA yang ramah lingkungan bagi warga sekitarnya menjadi hal yang penting untuk dilakukan. Pemilihan Lokasi TPA Permasalahan yang dihadapi di setiap wilayah atau kota adalah bagaimana cara memilih lokasi TPA yang aman dan tepat. Area pembuangan sampah atau TPA yang baik memiliki beberapa karakteristik, antara lain adalah berada jauh dari daerah banjir atau daerah yang memiliki sejarah banjir, agar sampah tidak menjadi sumber pencemaran air yang dapat mengancam lingkungan dan kehidupan. Untuk mendapatkan lokasi TPA yang sesuai dengan persyaratan teknis, ekonomis, dan berwawasan lingkungan diperlukan metode yang tepat seperti menempatkan lokasi TPA pada daerah formasi geologi yang sesuai sehingga pencemaran yang timbul dapat dicegah atau diperkecil (Oktasari Dyah Anggraini dan Benno Rahardyan, 2009). Memilih lokasi TPA harus dimulai dengan studi pemilihan dan kelayakan lokasi. Menurut Agus Sayekti (2007), kegiatan pemilihan lokasi TPA meliputi banyak studi, yaitu: (1) menilai kondisi eksisting dan perkembangannya, yaitu penilaian kondisi perkembangan wilayah, perkembangan daerah kawasan perkotaan, karakteristik wilayah dan keterkaitan antara wilayah perencanaan dengan wilayah yang lebih luas, kondisi masyarakat serta kegiatan usaha, dan kondisi geologi setempat; (2) menghitung volume dan komposisi sampah yang dihasilkan; (3) menilai kelayakan zona meliputi kondisi geologi, hidrogeologi, kemiringan tanah, jarak dari lapangan terbang, cagar alam, banjir dengan periode 25 tahun; dan (4) menentukan nilai penyisih yang digunakan untuk memilih lokasi terbaik sebagai tambahan analisisnya, meliputi iklim, utilitas, lingkungan biologis, kondisi tanah, demografi, batas administrasi, kebisingan, bau, estetika, dan ekonomi. Oktasari Dyah Anggraini dan Benno Rahardyan (2009) dalam penelitiannya memanfaatkan peran Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menentukan lokasi TPA di Kabupaten Bandung Barat. Data spasial dalam jumlah besar dapat diproses dengan menggunakan SIG sehingga berpotensi menghemat waktu yang biasanya dihabiskan dalam memilih lokasi yang tepat. Prosedur ini mengikuti kerangka kerja SIG yang menghilangkan lokasi yang tidak dapat diterima dengan mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan, isu-isu politik dan ekonomi, yang terkandung dalam layer berlapis dari informasi tambahan untuk memilih calon lokasi TPA melalui analisis overlay yang dilakukan oleh perangkat lunak SIG. Pemerintah Indonesia telah menetapkan kriteria standar pemilihan lokasi TPA sampah (SNI 03-3241-1994), yaitu: 1. Kelayakan regional Kriteria yang digunakan untuk menentukan zona layak atau zona tidak layak dengan ketentuan kondisi geologi, kemiringan lereng, jarak terhadap badan air, jarak terhadap lapangan terbang, kawasan lindung atau cagar alam, kawasan budidaya pertanian dan atau perkebunan, dan batas administrasi. 2. Kelayakan penyisih Kriteria yang digunakan untuk memilih lokasi terbaik dari hasil kelayakan regional dengan ketentuan luas lahan, ketersediaan zona penyangga kebisingan dan bau, permeabilitas tanah, kedalaman muka air tanah, intensitas hujan, bahaya banjir, serta jalur dan lama pengangkutan sampah 3. Kelayakan rekomendasi Kriteria yang digunakan oleh pengambil keputusan atau lembaga yang berwenang untuk menyetujui sesuai dengan kebijakan lembaga berwenang setempat dan dengan ketentuan yang berlaku Selain SNI 03-3241-1994, Pemerintah juga mengatur persyaratan lokasi TPA dengan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1994 dan Surat Keputusan Kepala Bapedal No Kep. 04/Bapedal/09/1995, yaitu sebagai berikut: 1. Daerah bebas banjir 100 tahunan 2. Daerah dengan batuan dasar berupa batuan sedimen berbutir sangat halus, batuan beku, batuan malihan yang bersifat kedap air (permeabilitas $<10^{-7}$ cm/dt), tidak berongga, tidak bercelah dan tidak mempunyai kekar yang intensif 3. Bukan merupakan daerah resapan bagi air tanah, tidak tertekan atau dapat dikatakan daerah yang mempunyai potensi air tanah rendah 4. Dihindari lokasi yang di bawahnya terdapat lapisan membawa air tanah 5. Lokasi penimbunan bukan tempat daerah genangan air dan berjarak minimum 500 meter dari aliran sungai permanen, danau, atau

waduk 6. [Merupakan daerah yang secara geologi dinyatakan stabil, bebas dari bencana alam, seperti longsor lahan, bahaya gunung berapi, gempa bumi dan sesar aktif.](#) Pemilihan Teknologi Pengelolaan TPA Sebelum dibuang ke TPA, sampah telah melalui proses pengelolaan yang [meliputi beberapa fase, yaitu: \(1\) tahap penampungan](#) yang dilakukan oleh [masyarakat](#) di tempat sampahnya [masing-masing: \(2\) tahap pengumpulan sampah setempat dari sumber penghasil sampah, misalnya permukiman, pasar, perkantoran, sekolah, dan jalan; \(3\) tahap pemindahan sampah ke Tempat Pembuangan Sementara \(TPS\); \(4\) tahap pengangkutan dari TPS ke TPA; dan \(5\) tahap pembuangan akhir dan pemusnahan sampah di lokasi pembuangan akhir \(TPA\).](#) Proses pengelolaan [sampah yang](#) cukup rumit tersebut tentu menelan biaya yang cukup banyak. Sebagai contoh, data dari PD Kebersihan Kota Bandung Tahun 2005 menunjukkan bahwa biaya operasional pengelolaan sampah per ton adalah Rp 47.945,00 atau Rp 9.760.748.256,00 selama Tahun 2005. Jumlah biaya pengelolaan sampah tersebut bervariasi untuk setiap [kota dengan luas wilayah dan jumlah penduduk yang](#) berbeda-beda (Kuncoro Sejati, 2009). Dengan demikian, pengelolaan sampah merupakan proses yang cukup rumit dan menelan biaya tinggi. Oleh karena itu, pemilihan teknologi pengelolaan sampah menjadi hal yang penting untuk menyederhanakan masalah tersebut. Pemilihan teknologi pengelolaan sampah juga sangat menentukan kualitas lingkungan di sekitar TPA. Pengelolaan sampah yang salah atau [pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat kesehatan lingkungan dapat mengakibatkan: 1.](#) Menjadi sumber [pencemaran tanah, air, dan udara](#) TPA rawan dengan pencemaran, baik pencemaran air, tanah maupun udara. Pencemaran udara terutama karena masalah bau dari proses pembusukan sampah organik. Pencemaran tanah dan air, terutama disebabkan karena leachate atau air dari hasil pembusukan sampah, yang biasanya mengandung ikutan logam-logam berat. Berdasarkan hasil survei di TPA Piyungan Yogyakarta yang dilakukan oleh Sri Puji Ganefati, dkk. (2008) diketahui bahwa masih terdapat bahan-bahan berbahaya yang dibuang bersama sampah domestik, seperti accu bekas, batu baterai bekas, dan pecahan lampu TL bekas. Bahan-bahan tersebut pada pembuatannya mengandung unsur timbal (Pb) yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. Pencemaran pada tanah dan perairan dapat terjadi oleh adanya proses pengaliran leachate yang membawa Pb yang terbuang ke badan air atau meresap ke dalam tanah di sekitar TPA. 2. Tempat berkembang biak dan sarang bagi serangga dan tikus yang dapat berperan sebagai vektor penyakit Sampah mempunyai pengaruh terhadap kondisi lingkungan dan status kesehatan masyarakat. Pola aktivitas dan kehidupan masyarakat juga berpengaruh terhadap volume, komposisi, dan produksi sampah. Sampah yang tidak dikelola dengan baik akan mencemari lingkungan dan mengancam kesehatan masyarakat, karena dapat menyebabkan berbagai penyakit, seperti gangguan saluran pernapasan dan saluran pencernaan atau diare. Dari hasil penelitian Marilyn Junias dan Eliaser Balelang (2008) terdapat hubungan antara kondisi penggunaan tempat pembuangan sampah dengan kejadian diare di lingkungan sekitarnya. Hal ini salah satunya karena berkembangnya lalat yang berperan sebagai agen atau vektor mekanis, yang bertindak memindahkan kuman patogen dari tumpukan sampah ke tubuh manusia. 3. Menjadi sumber dan tempat hidup mikroorganisme patogen yang berbahaya atau menjadi sumber penyakit bawaan sampah Juli Soemirat Slamet (1994) menjelaskan bahwa penyakit bawaan sampah sangat luas, dan dapat berupa penyakit menular maupun tidak menular, dapat juga akibat kebakaran, keracunan, dan lain-lain. Tabel 1 memperlihatkan beberapa penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen yang ditularkan oleh hewan yang berperan sebagai vektor penyakit. Penyakit-penyakit ini terutama yang menyebar lewat lalat. Penyebabnya dapat berupa bakteri, jamur, cacing, dan zat kimia. [Tabel 1. Beberapa penyakit bawaan sampah Nama Penyakit Mikroorganisme dan cacing penyebab penyakit Bawaan lalat: Dysenterie basillaris Dysenterie amoebica Typhus abdominalis Cholera Ascariasis Ancylostomiasis Shigella shigae Entamoeba histolytica Salmonella typhi Vibrio](#)

cholerae Ascaris lumbricoides Ascaris duodenale Bawaan tikus/pinjal: Pest Leptospirosis icterohaemorrhagica Rat bite fever Pasteurella pestis Leptospira icterohaemorrhagica Streptobacillus monilliformis Keracunan karena bahan kimia: Metan Karbon monoksida, dioksida Hidrogen sulfida Logam berat, dll Sumber: Benenson, A. 1970 (Juli Soemirat Slamet, 1994: 156) 4. Bencana sampah yang tidak dikelola dengan baik, misalnya terjadinya longsor tumpukan sampah yang terjadi di TPA Leuwigajah Bandung Tahun 2005 silam. Untuk menghindari atau meminimalkan dampak negatif dari keberadaan TPA terhadap lingkungan di sekitarnya, maka perlu dilakukan pengelolaan TPA yang tepat, terutama terkait dengan cara pemusnahan sampah. Ada beberapa cara pemusnahan sampah yang biasa dilakukan, yaitu: open dumping, pengomposan, pembakaran, dan sanitary landfill (Kuncoro Sejati, 2009).

a) Pembuangan terbuka (open dumping) UURI No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menyebutkan, dumping (pembuangan) adalah kegiatan membuang, menempatkan, dan/atau memasukkan limbah dan/atau bahan dalam jumlah, konsentrasi, waktu, dan lokasi tertentu dengan persyaratan tertentu ke media lingkungan hidup tertentu. Cara open dumping ini biasa dilakukan di banyak TPA di Indonesia. Sampah tidak dimusnahkan secara langsung, tetapi dibiarkan membusuk. Cara ini juga belum memisahkan antara sampah organik dan anorganik, semuanya ditimbun dalam tempat yang sama. Teknologi ini bersifat murah, sederhana, tetapi berisiko seperti berjangkitnya penyakit menular, timbulnya pencemaran, bau, dan kotor. Hal ini karena penimbunan sampah dilakukan secara terbuka, serta minimnya perlakuan atau tidak adanya pengelolaan terhadap air lindi dan biogas yang dihasilkan dari proses pembusukan sampah b) Pengomposan Cara sederhana ini dilakukan khusus untuk sampah organik dan dapat menghasilkan pupuk yang bernilai ekonomi. Pada cara ini, maka proses pemilahan sampah organik dari sampah anorganik menjadi hal yang vital untuk dilakukan. c) Pembakaran Cara ini dilakukan hanya untuk sampah yang dapat dibakar habis, dan harus diusahakan tempatnya jauh dari permukiman untuk menghindari asap, bau, dan kemungkinan terjadinya kebakaran d) Pengurukan tanah (sanitary landfill) Pengertian sanitary landfill menurut Encyclopaedia Britannica adalah suatu cara untuk mengontrol pembuangan sampah kota pada suatu lahan. Cara ini pertama kali dikenalkan di Inggris pada Tahun 1912. Sampah ditimbun dalam lapisan setebal kira-kira 1 meter, kemudian dipadatkan dengan alat berat seperti buldozer, kemudian ditimbun lagi tumpukan sampah berikutnya dan dipadatkan lagi seterusnya sampai kira-kira setinggi 3 meter. Setiap pemadatan lapisan sampah ditimbun dengan lapisan tanah untuk mencegah penyebaran bau dan serpihan- serpihan sampah lewat udara. Sanitary landfill modern sudah lebih berhati-hati dengan adanya seleksi lokasi TPA yang sangat ketat dan penempatan lapisan impermeabel (lapisan geomembran) pada dasar timbunan sampah untuk mencegah pencemaran air tanah dan masalah lingkungan lainnya. Hal yang dilakukan juga dalam proses sanitary landfill ini adalah pengontrolan atau pengelolaan biogas dan air lindi (leachate) dari proses pembusukan sampah, sehingga tidak mencemari lingkungan di sekitarnya. Ketika proses landfill sudah selesai, akan dilakukan penutupan dengan lapisan tanah liat untuk mencegah masuknya air. Kemudian sebagai tindakan akhir adalah dilapisi dengan lapisan topsoil, dipadatkan, dan ditanami dengan berbagai tanaman, atau sebaliknya dapat digunakan untuk mereklamasi (sebagai tanah urug) bagi lahan cekungan, seperti lahan yang akan digunakan untuk lahan parkir, padang golf, atau lahan publik lainnya yang sesuai. Berdasarkan cara-cara pemusnahan sampah di atas, maka idealnya sejak di tahap awal proses pengelolaan sampah, yaitu pengumpulan sampah oleh masyarakat, sampah sudah dipilah-pilah antara sampah organik dan sampah anorganik. Demikian juga, di TPA nanti sampah- sampah yang telah dipilah tersebut juga akan dibuang atau diletakkan di tempat yang berbeda. Hal ini akan mempermudah proses pemusnahan sampah sehingga dapat menghemat biaya, bahkan dapat menghasilkan produk yang dapat diambil manfaatnya bagi

masyarakat sekitar, seperti kompos dan biogas. Untuk sampah organik selanjutnya dapat dijadikan tambang kompos dan biogas dengan proses sanitary landfill, sedangkan untuk sampah anorganik masih dapat dipilih sampah-sampah yang dapat dipakai ulang (reuse) dan didaur ulang (recycle) di pabrik daur ulang dengan bantuan para pemulung sebagai pengumpulnya. Hasil penelitian Tien Aminatun (2002) di TPA Piyungan Yogyakarta, para pemulung banyak mengambil manfaat dari sampah anorganik yang dibuang di TPA, dengan memilah-milah dan mengambil jenis-jenis sampah tertentu untuk dijual kepada para pengepul atau mandor sampah yang banyak terdapat di sekitar TPA. Pada Tabel 2 disajikan beberapa jenis sampah anorganik yang diambil beserta daftar harga jualnya di tingkat pemulung. Tabel 2. Beberapa jenis sampah anorganik yang diambil dari TPA Piyungan dan daftar harga jualnya di tingkat pemulung

No	Jenis Sampah	Harga (Rp)
1	Plastik	500/kg
2	Gelas plastik bekas kemasan air mineral	600/kg
3	Kaleng	125/kg
4	Botol anggur	500/buah
5	Botol obat	50/buah

Sumber: Tien Aminatun (2002) TPA Kepanjen Sebuah Contoh Format TPA Ramah Lingkungan Kepanjen merupakan [sebuah kecamatan di Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur](#). Di [kecamatan ini](#), tepatnya di Desa Talangagung, terdapat sebuah TPA seluas 2,5 hektar yang merupakan tempat pengelolaan sampah terpadu untuk sampah yang berasal dari wilayah Kabupaten Malang, dengan volume sampah yang masuk per hari adalah ± 150 m³. TPA ini sudah ada sejak tahun 1997, tetapi pada Tahun 2011 oleh Gubernur Jawa Timur, Sukarwo, diresmikan sebagai tempat wisata edukasi karena formatnya yang ramah lingkungan dan membawa manfaat bagi warga di sekitarnya. Gambar 1. Zonasi di TPA Kepanjen (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2014) Zona Pasif Zona Pengolahan Air Lindi Pemanfaatan Gas Metan Zona Aktif Di lokasi TPA ini terdapat 3 zona aktif dan 3 zona pasif. [Zona aktif adalah zona yang masih aktif digunakan untuk menimbun sampah](#), sedangkan zona pasif adalah zona reklamasi yang telah ditanami dengan tanaman-tanaman perindang berupa pohon-pohon berkayu maupun taman bunga yang menebarkan aroma harum ke sekitarnya. Dengan demikian, tersedia Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang mampu menjaga kualitas udara di sekitar TPA. TPA Kepanjen juga telah mengembangkan berbagai inovasi dalam pengelolaan sampah dan air lindi, yaitu dengan adanya proses pembuatan biogas, kompos, penangkapan serta pemanfaatan gas metan dan air lindi. Dari pemanfaatan gas metan telah dihasilkan listrik untuk menerangi area di sekitar TPA tanpa menggunakan jaringan listrik dari PLN, termasuk telah memberikan listrik gratis kepada 140 rumah warga di sekitar TPA. Selain itu, pemanfaatan gas metan sebagai pengganti LPG juga telah dikembangkan dan diberikan secara cuma-cuma kepada warga di sekitar TPA, sehingga untuk keperluan memasak warga di sekitar TPA telah beralih dari LPG ke biogas produksi TPA Kepanjen. Dengan demikian, tidak hanya lingkungan TPA Kepanjen yang tertata bersih dan rapih, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi kepada warga di sekitarnya. Penutup TPA menjadi fasilitas yang wajib tersedia bagi sebuah kota. Luas TPA yang diperlukan dipengaruhi oleh jumlah penduduk di wilayah tersebut. Pengelolaan sampah kota dari tahap awal sampai tahap akhir di TPA menjadi hal yang harus diperhatikan. Pemilihan lokasi TPA dan metode pengelolaan sampah di TPA akan mempengaruhi [kualitas lingkungan, oleh karena itu perlu dipilih format pengelolaan yang ramah lingkungan](#). TPA Kepanjen di Kabupaten Malang, Jawa Timur dapat dijadikan contoh untuk memilih format pengelolaan TPA yang ramah lingkungan dan membawa manfaat bagi warga masyarakat di sekitarnya, sehingga tidak terjadi penolakan oleh warga yang wilayahnya dijadikan lokasi TPA sampah. Daftar Pustaka Agus Sayekti. 2007. [Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah Kecamatan Nunukan, Kabupaten Nunukan provinsi Kalimantan Timur](#). [Buletin Geologi Tata Lingkungan. Vol. 17. No. 2. Agustus 2007. 31-42](#) Anonim. 2009. UURI [No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup](#). Pemerintah RI. Jakarta <http://regional.kompas.com/read/2011/02/21/20382467/Leuwigajah.Kami.Takkan.Lupa> <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/522463/sanitary-landfill> Juli Soemirat

Slamet. 1994. Kesehatan [Lingkungan](#). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal: 156

Kuncoro Sejati. 2009. [Pengolahan Sampah Terpadu dengan Sistem Node, Sub Point, dan Center Point](#). Penerbit Kanisius. Yogyakarta

Marilyn Junias dan Eliaser Balelang. 2008. [Hubungan Antara Pembuangan Sampah dengan Kejadian Diare pada Penduduk di Kelurahan Oesapa Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang](#). MKM Vol. 03. No. 02. Desember 2008.

Miller, G.T. 2001. [Environmental Science](#). 8th Edition. Brooks/Cole. USA

Oktasari Dyah Anggraini dan Benno Rahardyan. 2009. [Pemilihan Calon Lokasi TPA dengan Metode GIS di Kabupaten Bandung Barat](#). www.ftsl.itb.ac.id/.../PI-SW13-OktasariDyahP-153050... Diakses tanggal 2 Mei 2014

Sri Puji Ganefati, Joko Prayitno Susanto, dan Agus Suwarni. 2008. [Pengelolaan Leachate Tercemar Pb Sebagai Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan TPA](#). Jurnal Teknik Lingkungan. Vol. 9 No.1 . Hal: 92-97. Jakarta

Tien Aminatun. 2002. Plus Minus Keberadaan [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) bagi Masyarakat di Sekitarnya](#). Proceeding Seminar Nasional Sampah Kota; Masalah, Solusi, dan Prospeknya. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan Memilih Format Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

Tien Aminatun Memilih Format [Tempat Pembuangan Akhir \(TPA\) Sampah yang Ramah Lingkungan](#)

JURNAL PEMBANGUNAN DAEERAH | VOL. II | EDISI 1 | TAHUN 2014 69 70

JURNAL PEMBANGUNAN DAEERAH | VOL. II | EDISI 1 | TAHUN 2014

JURNAL PEMBANGUNAN DAEERAH | VOL. II | EDISI 1 | TAHUN 2014 71 72

JURNAL PEMBANGUNAN DAEERAH | VOL. II | EDISI 1 | TAHUN 2014

JURNAL PEMBANGUNAN DAEERAH | VOL. II | EDISI 1 | TAHUN 2014 73 74

JURNAL PEMBANGUNAN DAEERAH | VOL. II | EDISI 1 | TAHUN 2014

JURNAL PEMBANGUNAN DAEERAH | VOL. II | EDISI 1 | TAHUN 2014 75 76

JURNAL PEMBANGUNAN DAEERAH | VOL. II | EDISI 1 | TAHUN 2014

JURNAL PEMBANGUNAN DAEERAH | VOL. II | EDISI 1 | TAHUN 2014 77 78

JURNAL PEMBANGUNAN DAEERAH | VOL. II | EDISI 1 | TAHUN 2014