

STUDI PENGEMBANGAN TEKNIS TPA JERUKLEGI KOTA CILACAP JAWA TENGAH DENGAN SISTEM SANITARY LANDFILL

Irawan Wisnu Wardhana*)

ABSTRACT

As another town in Indonesia, Cilacap also use landfill as a final disposal of solid waste/ rubbish. Administrative Town of Cilacap open dumps refuse to Jeruklegi final disposal with minimum handling of leachate, methane gas, and other bad effects polluting the environment. Jeruklegi final disposal start its operation as an open dumping landfill system since 1986. The increasing population, and Gross Regional Domestic Product of Cilacap city will generally increased the amount of refuse and also will actually shortened the operational time of the Jeruklegi final disposal. To increase the amount capacity of the Jeruklegi final disposal, it is necessary to expand the existing area and redesign it with sanitary landfill method to reduce environmental risks. The purpose of this study is to design technical development of sanitary landfill final disposal in Jeruklegi final disposal which can accommodate all kinds of proper refuse treatment activities. The results of this study is a new sanitary landfill final disposal design with leachate collection system, gas venting device, other supporting facilities, including truck scales, and also additional heavy equipment requirements. The expense budget to built this Jeruklegi sanitary landfill design is approximately Rp 7.784.086.500,90

Key words: design, Jeruklegi, landfill, sanitary, Cilacap

PENDAHULUAN

Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Jeruklegi merupakan salah satu TPA di Kabupaten Cilacap yang berada di desa Tritih Lor, kecamatan Jeruklegi. Daerah pelayanan TPA Jeruklegi meliputi wilayah yang merupakan Kota Administratif (Kotip) dari Kabupaten Cilacap. TPA Jeruklegi mulai beroperasi tahun 1986 dan berada di lahan seluas ±5 Ha dan dirancang sebagai sebuah TPA dengan sistem *open dumping* dengan fasilitas TPA seperti jalan masuk, jalan operasi, fasilitas penunjang, saluran drainase, papan nama, saluran pengumpul lindi, sistem pengolahan lindi, dan peralatan operasional. Namun seiring perkembangan waktu, dijalankannya sistem *open dumping* ternyata memiliki resiko pencemaran air maupun udara yang sangat tinggi.

Kapasitas daya tampung lahan TPA Jeruklegi sudah maksimal mengingat masa operasinya yang berakhir pada tahun 2001. Namun hingga saat ini sampah dari Kota Cilacap tetap dibuang ke TPA Jeruklegi. Peningkatan volume sampah di TPA Jeruklegi menyebabkan berbagai permasalahan terutama bahaya longsor sampah akibat dari ketinggian tumpukan sampah. Selain itu terlihat tidak berfungsinya

prasarana dan sarana yang dimiliki seperti tidak optimalnya fungsi sarana pengumpul lindi, pengumpul gas, pengolah lindi, kurangnya sumber daya manusia, alat berat, dan lain-lain.

Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan adanya pengembangan teknis TPA Jeruklegi yang berupa optimalisasi dan perluasan lahan eksisting serta perubahan sistem dari *open dumping* menjadi *sanitary landfill* sehingga diharapkan TPA Jeruklegi tersebut akan dapat dioperasikan hingga 20 tahun mendatang yaitu sampai tahun 2027.

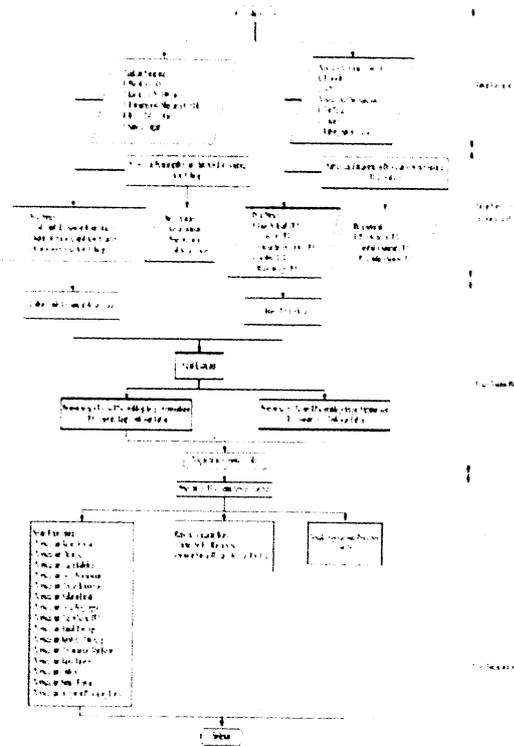
METODOLOGI

Tahapan perencanaan Studi Pengembangan Teknis TPA Jeruklegi Kota Cilacap meliputi:

1. Tahap persiapan
Persiapan dalam Studi Pengembangan Teknis TPA Jeruklegi adalah persiapan berbagai peralatan yang diperlukan dalam pengambilan data primer.
2. Tahap survey dan pengumpulan data
Survey yang dilakukan meliputi pengamatan langsung ke daerah perencanaan untuk memperoleh data-

*) Program Studi Teknik Lingkungan FT UNDIP
Jl. Prof. H. Sudarto, SH Tembalang Semarang

- data primer dan ke instansi terkait untuk memperoleh data-data sekunder
3. Tahap analisa data
Tahap selanjutnya adalah menganalisis data-data yang telah diperoleh baik itu data primer maupun sekunder. Analisis ini juga termasuk didalamnya evaluasi TPA eksisting.
 4. Tahap perencanaan
Tahap ini adalah tahap akhir dari Studi Pengembangan Teknis TPA Jeruklegi Kota Cilacap, yang berupa perencanaan TPA baru sebagai pengembangan TPA eksisting.



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Studi

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Umum

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, TPA Jeruklegi berada di lokasi Desa Tritih Lor, Kecamatan Jeruklegi, Cilacap. Luas wilayah TPA Jeruklegi saat ini yaitu 50.000,09 m² dan perluasan lahan yang tersedia adalah 4.088,3 m². Daerah pelayanan eksisting TPA Jeruklegi meliputi 3 kecamatan yaitu Kecamatan Cilacap Utara, Cilacap Tengah dan Cilacap Selatan. Pada perencanaan ini daerah pelayanan TPA Jeruklegi akan diperluas menjadi 5 kecamatan yang meliputi keseluruhan wilayah kota administratif (kotip) Cilacap.

Analisis Data

Tabel 1. Proyeksi Timbulan Sampah yang masuk TPA Jeruklegi

Tahun	Timbulan UPTD Kota (m ³ /hr)	Timbulan UPTD Jeruklegi (m ³ /hr)	Jumlah Total (m ³ /hr)
2007	535,098	8,29	543,388
2008	554,546	8,51	563,056
2009	574,701	8,73	583,431
2010	595,588	8,97	604,558
2011	617,235	9,2	626,435
2012	639,668	9,45	649,118
2013	662,917	9,69	672,607
2014	687,01	9,95	696,96
2015	711,98	10,21	722,19
2016	737,856	10,48	748,336
2017	764,674	10,76	775,434
2018	792,466	11,04	803,506
2019	821,268	11,34	832,608
2020	851,117	11,63	862,747
2021	882,05	11,94	893,99
2022	914,108	12,26	926,368
2023	947,332	12,58	959,912
2024	981,762	12,91	994,672
2025	1017,444	13,25	1030,694
2026	1054,423	13,6	1068,023
2027	1092,746	13,96	1106,706
2028	1132,46	14,33	1146,79

Sumber : Analisis Perhitungan, 2007

Tabel 2. Komposisi Sampah Kota Cilacap

Jenis Sampah	Berat (kg/hari)	%
Organik	224.718,27	81,18
Kertas	18.914,86	6,83
Plastik	24.080,68	8,70
Logam	1.257,07	0,45
Karet	37,45	0,01
Kain	1.221,77	0,44
Kayu	379,82	0,14
Gelas	2.004,95	0,72
Lain-lain	4.201,87	1,52
Total	276.816,74	100,00

Sumber : Analisis Perhitungan, 2007

Tabel 3. Perencanaan Tingkat Pelayanan Pengelolaan Sampah Kota Cilacap

Tahun	Tingkat Pelayanan (%)
2008 – 2012	61,93
2013 – 2017	69,68
2018 – 2019	72,20
2020 – 2021	77,51
2022	83,81
2023 – 2027	100

Sumber: *Final Report* Kajian dan DED TPA Jeruklegi dari *Open Dumping* ke *Controlled Landfill*, 2007

Evaluasi TPA Jeruklegi

1) Evaluasi Kelayakan Lokasi TPA

Evaluasi kelayakan lokasi TPA (eksisting dan pengembangan) mengacu pada Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA Sampah (SNI T-11-1991-03). Dari hasil evaluasi lokasi TPA Jeruklegi, lokasi TPA ini dinyatakan layak dengan pengendalian lingkungan.

2) Evaluasi Desain Eksisting TPA

1. Papan Nama

Papan nama TPA Jeruklegi terletak di depan kantor TPA, berukuran kurang lebih 1,5 x 1 meter dan tinggi 3 meter. Pada papan nama tersebut hanya tertulis nama. Padahal, menurut Petunjuk Umum Teknik Persampahan, DPLP, Dirjen Cipta Karya, DPU, papan nama berisi nama TPA, pengelola, jenis sampah dan waktu kerja. Oleh karenanya, papan nama perlu diperbaiki.

2. Jalan akses

Jalan akses atau jalan masuk TPA yang ada adalah jalan umum dan juga jalan utama menuju ke kota terbuat dari aspal dengan lebar jalan 8 meter dan bersifat permanen. Berdasarkan ketentuan Ditjen Bina Marga, jalan masuk TPA yang ada

sekarang ini telah memenuhi kriteria rancangan.

3. Pintu gerbang dan pagar

TPA Jeruklegi tidak memiliki gerbang dan tidak dilengkapi dengan pagar yang mengelilingi lokasi TPA sehingga perlu direncanakan pembangunan pintu gerbang atau portal dan pagar yang mengelilingi lokasi TPA.

4. Pos pencatat

TPA Jeruklegi tidak memiliki sebuah pos jaga atau pos pencatat yang berfungsi untuk mengawasi dan mencatat setiap truk yang keluar atau masuk TPA sehingga diperlukan perencanaan pembangunan pos jaga.

5. Jembatan timbang

TPA Jeruklegi tidak memiliki jembatan timbang untuk mengukur berat setiap truk yang masuk sehingga diperlukan perencanaan pembangunan jembatan timbang.

6. Jalan operasi

Jalan operasi primer yaitu jalan yang menghubungkan gerbang masuk TPA dengan zona timbunan dan fasilitas lainnya. Jalan ini berupa jalan aspal yang berukuran lebar 6 meter. Kondisi jalan operasi baik.

7. Kantor TPA

TPA Jeruklegi memiliki sebuah kantor sebagai ruang kerja karyawan pengelola TPA. Dalam itu kantor tersebut dilengkapi toilet dan sebuah ruangan sebagai tempat penyimpanan peralatan. Kondisi kantor dalam kondisi baik namun belum tersedia aliran listrik.

8. Kamar Mandi dan WC (Toilet)

Terdapat 1 kamar mandi dengan ukuran 1 x 1 meter namun tidak dapat difungsikan karena tidak adanya air dan listrik

9. Gudang alat berat dan hanggar (*workshop*)

TPA Jeruklegi tidak memiliki fasilitas gudang penyimpanan alat berat, sedangkan untuk hanggar (*workshop*), terletak di sebelah utara tempat cuci kendaraan dan luasnya hanya dapat ditempati 1 unit *excavator*. Untuk itu perlu dibangun gudang alat berat dan hanggar (*workshop*).

10. Cuci kendaraan

TPA Jeruklegi sudah memiliki tempat cuci kendaraan. Fasilitas ini selesai dibangun pada bulan November 2007 namun pengoperasiannya masih

terbatas karena belum tersedianya fasilitas air bersih dalam TPA.

11. Komposting

TPA Jeruklegi telah memiliki unit komposting yang membuat kompos organik. Sampai sekarang pembuatan kompos berjalan dan untuk selanjutnya komposting akan lebih dimaksimalkan.

12. Zona Timbunan

TPA Jeruklegi memiliki luas lahan total 5,44 ha (termasuk perluasannya) dan luas lahan yang dijadikan sebagai zona timbunan seluas ± 2 ha. TPA Jeruklegi tidak memiliki zona timbunan. Sampah ditimbun begitu saja dengan metode *open dumping*.

13. Pipa Penyalur Lindi

Pipa lindi sudah tertimbun sampah dan tidak berfungsi lagi karena pada kenyataannya lindi hanya mengalir perlahan dalam bentuk rembesan dan menuju ke saluran yang bemuara di instalasi pengolah air lindi.

14. Sarana Pengolah Lindi

Kolam pengolah lindi terletak di ujung barat laut TPA berjumlah 6 buah dengan ukuran masing - masing 3 x 3 m. Dari kolam pengolah lindi yang semuanya berupa *settling pond* (kolam pengendapan) ini, lindi dialirkan menuju kolam penampung lindi untuk kemudian dialirkan ke saluran air setempat.

15. Pipa Penyalur Gas

Pada TPA Jeruklegi ini tidak terdapat pipa penyalur gas. Dalam redesain TPA Jeruklegi nantinya akan direncanakan pemasangan pipa penyalur gas.

16. Saluran Drainase

Saluran ini berada di beberapa lokasi di dalam TPA Jeruklegi antara lain di sekeliling sel, bangunan perkantoran, jalan, dan area pengomposan. Saluran drainase tersebut belum berfungsi secara optimal karena kondisi saluran penuh dengan sampah.

17. Zona Penyangga

Zona penyangga ini berupa jalur hijau atau pagar tanaman di sekeliling TPA Jeruklegi. Namun, jenis tanaman yang ditanam di sekeliling TPA Jeruklegi merupakan tanaman yang dapat dikonsumsi seperti pohon pisang, singkong, dan pohon pepaya. Pada redesain TPA Jeruklegi nantinya akan direncanakan kembali zona penyangganya.

3) Evaluasi Sumber Daya Manusia

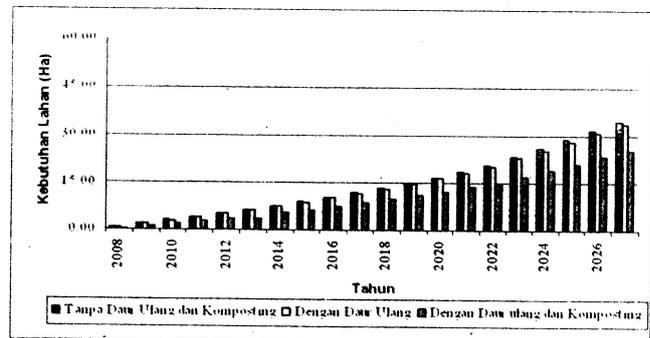
Tabel 4. Evaluasi Sumber daya Manusia TPA Jeruklegi

No	SDM	Σ	Keterangan
1	Kepala TPA	1	Merangkap sebagai pengawas operasi TPA
2	Petugas registrasi sampah	1	Merangkap sebagai pengawas operasi TPA
3	Pengawas operasi TPA	-	Tidak ada
4	Pengendara alat berat	3	Merangkap sebagai teknisi
5	Teknisi	-	Tidak ada
6	Petugas keamanan	1	Merangkap sebagai penjaga malam dan teknisi

Sumber : Data Primer, 2007

Analisis Kebutuhan Lahan

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa daur ulang dan komposting lebih memperkecil luas kebutuhan lahan TPA karena besarnya timbunan sampah yang masuk ke TPA direduksi lebih banyak. Luas TPA Jeruklegi pada saat ini adalah 5 ha namun Pemda Kabupaten Cilacap hanya menyediakan perluasan lahan seluas 0,44 ha. Dari analisis perhitungan diketahui bahwa agar TPA Jeruklegi dapat beroperasi hingga 2027 maka dibutuhkan lahan seluas 27,36 ha. Pada perencanaan pengembangan teknis dengan sistem *sanitary landfill* ini akan dirancang desain TPA sehingga dengan perluasan lahan yang ada TPA Jeruklegi mampu seoptimal mungkin menampung jumlah timbunan sampah daerah yang dilayani.



Gambar 2. Perbandingan kebutuhan lahan dengan tiga alternatif minimasi sampah

Perencanaan Pengembangan TPA Jeruklegi Secara *Sanitary Landfill*

- a. Pemilihan Teknologi Pembuangan Akhir
 - Prioritas 1 Penggunaan Metode *Reusable Sanitary Landfill* (Bongkar Timbun)

Prioritas 2 Penerapan Proses Daur Ulang dan Komposting

- b. Perencanaan Tapak Rencana Lokasi Rencana lokasi Tempat Pembuangan Akhir Jeruklegi tetap menggunakan lokasi yang ada sekarang yaitu TPA yang berlokasi di Desa Tritih Lor, Kecamatan Jeruklegi, Kabupaten Cilacap Lokasi TPA merupakan daerah yang relatif datar dengan kemiringan dominan menuju arah utara
- c. Perancangan Zona Timbunan Pada perencanaan lahan TPA akan dibagi menjadi 10 zona timbunan dan sisanya sebagai area bangunan penunjang dan zona penyangga. Sedangkan untuk kedalaman setiap zona direncanakan 6 m dan ketinggian tumpukan 4 m dari permukaan tanah.

Tabel 5. Luas dan Kapasitas Zona Timbunan

Zona	Luas (m ²)	Kapasitas (m ³)
1	2.003,95	20.039,50
2	5.490,33	54.903,30
3	4.517,14	45.171,40
4	908,07	9.080,70
5	908,07	9.080,70
6	2.003,95	20.039,50
7	2.557,80	25.578,00
8	4.209,11	42.091,10
9	2.633,72	26.337,20
10	3.872,88	38.728,80
TOTAL	27.101,07	271.010,70

Sumber : Analisis Perhitungan, 2008

- d. Perancangan Penanganan Lindi Pipa yang digunakan untuk rancangan TPA Jeruklegi adalah pipa PVC yang diletakkan pada dasar zona dengan jarak antar pipa 12 meter. Agar lindi dapat mengalir dengan baik maka dirancang kemiringan pipa lindi tersier sebesar 2% dan pipa sekunder sebesar 1%.
- e. Perancangan Pipa Gas Pada perencanaan, digunakan saluran bronjong berdiameter 8 inchi (200 mm) dengan pipa berlubang berdiameter 6 inchi terdapat di dalamnya. Pipa pelepas tekan yang digunakan berdiameter 4 inchi.
- f. Perancangan Sarana dan Prasarana
- Papan Nama Menurut Petunjuk Umum Teknik Persampahan, DPLP, Dirjen Cipta Karya, DPU, papan nama berisi nama TPA, pengelola, jenis

sampah dan waktu kerja. Papan nama dirancang dengan panjang 2 meter dan lebar 1,2 meter.

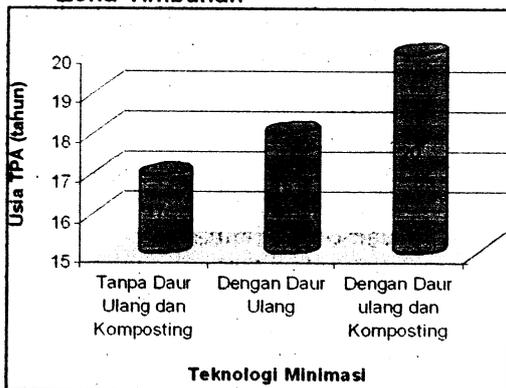
- Jalan operasi Perencanaan ulang jalan TPA dilakukan dengan menambah ruas jalan operasi sebagai sarana penghubung antar fasilitas TPA maupun sarana penghubung menuju zona timbunan. Jalan operasi dirancang dengan lebar 5 m, lebar bahu jalan 1 m, mampu menahan beban perlintasan 8 ton dan kemiringan melintang 2%.
- Saluran drainase Perencanaan drainase terdiri dari saluran drainase keliling dan saluran drainase bidang kerja. Dari hasil perhitungan dimensi saluran primer (1,35x1,60)m, saluran sekunder (0,80x1,00)m, dan saluran tersier (0,50x0,63)m.
- Zona penyangga Pada TPA Jeruklegi, zona penyangga telah ada di sekeliling TPA, namun jenis tanamannya merupakan tanaman yang dikonsumsi sehingga perlu dilakukan penanaman kembali dengan jenis tanaman yang memenuhi syarat yaitu akasia.
- Pagar Pembatas Perencanaan pagar yang mengelilingi TPA Jeruklegi adalah sepanjang 1.308,33 meter.
- Pos Jaga Pos jaga yang direncanakan seluas 6,25 m².
- Jembatan Timbang Jembatan timbang direncanakan 1 set dan ditempatkan di pintu masuk area TPA.
- Garasi dan Gudang Alat Berat Perencanaan ulang gudang dan garasi (*workshop*) dirancang dengan luas 108,23 m² yang dapat memuat 4 unit kendaraan alat berat.
- Kebutuhan Alat Berat Perencanaan area komposting bertujuan untuk memaksimalkan pengomposan dalam mereduksi sampah organik. Pada perencanaan ulang bangunan komposting ini diperluas dari 267,61 m² menjadi 648,70 m².

- **Kebutuhan Alat Berat**
Agar proses pemadatan sampah dapat menjadi lebih efektif maka perlu disediakan lagi 1 unit *bulldozer* dan 2 unit *wheel loader*.
- **Utilitas (Air bersih dan listrik)**
Pada perencanaan desain TPA ini direncanakan ketersediaan tenaga listrik untuk TPA Jeruklegi adalah 200 kVA dan fasilitas *generator set* dengan kapasitas yang sama untuk menunjang ketersediaan aliran listrik bila terjadi pemadaman listrik oleh PLN. Sedangkan ketersediaan air akan didukung dengan pembuatan sumur dalam dan *tower reservoir*.

g. **Perencanaan Pola Penimbunan Sampah**

Rencana pola penimbunan dibutuhkan untuk mengarahkan operasi penimbunan ke suatu bentuk akhir tertentu. Penimbunan akan dilakukan sel per sel dalam satu zona timbunan. Setelah satu zona penuh, maka penimbunan akan dilanjutkan pada zona timbunan lain yang masih berada dalam satu fase pelaksanaan penimbunan, yang nantinya akan memenuhi seluruh zona timbunan di TPA.

h. **Perencanaan Urutan Pemakaian Zona Timbunan**



Gambar 3. Perbandingan Umur Pakai TPA
Sumber : Hasil Analisis, 2008

i. **Perencanaan Sel Harian**

Sel merupakan bagian kecil dari operasi penimbunan sampah. Dimana sampah yang telah diturunkan diratakan dan dipadatkan membentuk sel harian yang bisa berbentuk persegi, persegi panjang, maupun trapesium. Ukuran sel tergantung dari ukuran zona dan

volume sampah yang masuk per harinya.

j. **Perencanaan Penutupan Sel**

Penutupan timbunan harian dilakukan setiap operasi harian selesai dilakukan. Seluruh permukaan timbunan tertutup dapat mencegah adanya rembesan air.

Tebal pelapisan dalam kondisi padat 15 cm. Persediaan tanah penutup diletakkan di lokasi yang tidak jauh dari zona timbunan. Penutupan timbunan antara dilakukan di bagian permukaan setiap akhir dari suatu fase pelaksanaan yang juga menjadi bagian dari bukit akhir. Tebal pelapisan dalam kondisi padat 30 cm. Penutupan ini harus membentuk kemiringan guna mencegah timbulnya genangan air. Penutupan timbunan akhir dilakukan setelah bukit timbunan akhir terbentuk. Tanah penutup akhir ini juga akan berfungsi sebagai tempat dari akat tumbuhan penutup bukit.

k. **Perencanaan Penanganan Tanah Hasil Galian**

Direncanakan hasil galian zona timbunan yang sudah ditutup tanah atau bahan kompos selama lebih dari 2 tahun dapat digunakan sebagai tanah penutup (*landfill mining*) (Damanhuri, 2006). Hal ini akan menghemat biaya dan waktu penyiapan tanah penutup. Kekurangan suplai tanah penutup dari *landfill mining* akan dipenuhi dengan tanah dari luar (*borrowed materials*). Pada 2 tahun pertama belum dapat dilakukan *landfill mining* pada zona timbunan 8, 9, dan 10 karena kondisinya yang belum memenuhi syarat. Sedangkan analisis perhitungan volume *landfill mining* pada zona 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 adalah 34.221,76 m³. Dari hasil ayakan maka tanah tersebut berkurang sebesar 25% dari volume semula sehingga menjadi 25.666,32 m³. Adapun hasil perhitungan kebutuhan tanah penutup keseluruhan adalah 43.657,53 m³. Tanah galian area perluasan sebanyak 3.467,15 m³ dapat pula digunakan sebagai cadangan tanah penutup atau tanah urug sehingga jumlah tanah dari luar (*borrowed materials*) yang dibutuhkan adalah 55.463,53 m³. Setelah zona 8, 9, dan 10 memenuhi syarat maka hasil galian pada zona ini dapat pula

dimanfaatkan sebagai cadangan tanah penutup. Adapun jumlah hasil galian ketiga zona tersebut adalah 90.606,40 m³ dan berkurang sebesar 25% setelah diayak menjadi 67.954,80 m³.

I. Perencanaan Penurunan Sampah

Pada proses penurunan sampah dari *dump truck* ke zona timbunan maka dirancang jalan non permanen berupa jalan tanah dipadatkan menuju ke dasar zona timbunan dengan kemiringan 20%. Jalan direncanakan dengan lebar 4 meter. Jalan ini dibuat ketika zona timbunan mulai dioperasikan. Selain berfungsi sebagai prasarana penurunan sampah, jalan ini juga berfungsi sebagai jalan alat berat untuk masuk ke dasar zona timbunan.

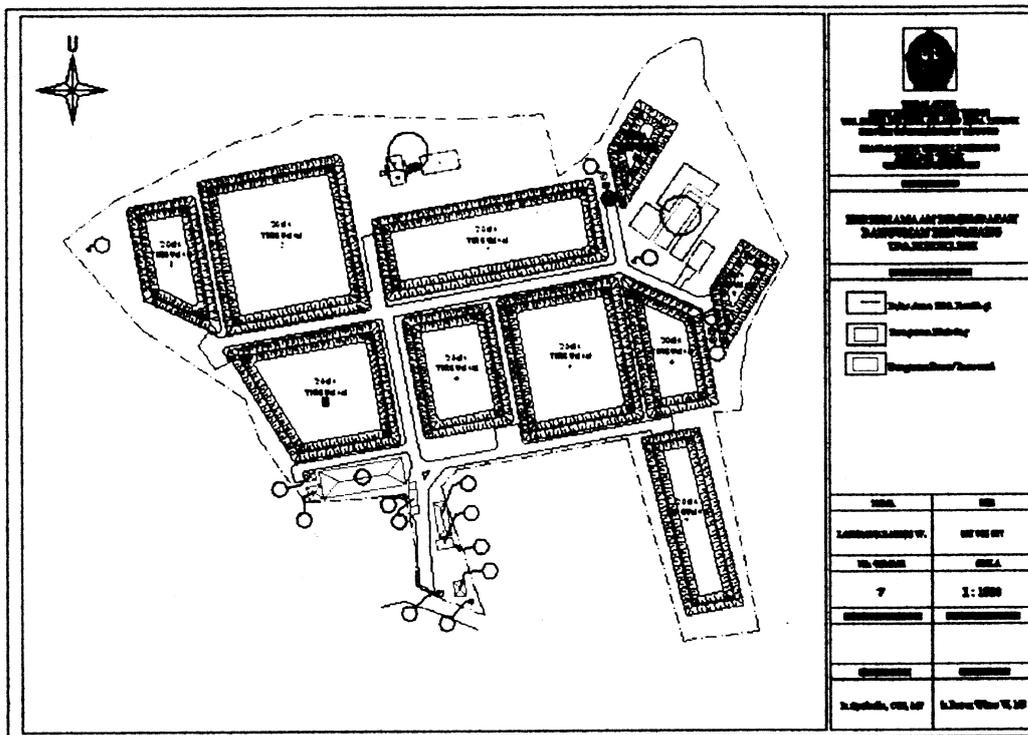
m. Standart Operating Procedure (SOP)

Meliputi :

- 4) Persiapan Zona Timbunan.
- 5) Pembuatan Sel Harian.
- 6) Penutupan Tanah Harian dan Akhir.
- 7) Pemeliharaan Fasilitas TPA.

n. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan biaya yang dibutuhkan untuk melakukan pengembangan teknis TPA Jeruklegi sebesar Rp 7.777.486.500,90. Perhitungan RAB mengacu pada Index Harga Bahan dan Upah Surat Bupati Cilacap, No. 060/0045/09



Gambar 4. Redisain TPA Jeruklegi
Sumber : Hasil Analisis, 2008

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari studi pengembangan teknis TPA Jeruklegi kabupaten Cilacap, Jawa Tengah dengan sistem *sanitary landfill* adalah:

1. Luas wilayah eksisting TPA Jeruklegi adalah 50.000,09 m² dan pengembangan wilayah yang disediakan pemerintah daerah Kabupaten Cilacap adalah seluas 4.088,3 m² dapat menampung sampah hingga tahun 2027 dengan metode *sanitary landfill* dengan konsep penimbunan *reusable sanitary landfill*.
2. Perencanaan ulang desain TPA Jeruklegi secara *sanitary landfill* dengan konsep penimbunan *reusable sanitary landfill* menggunakan metode parit (*trench*) yang dirancang dengan ketinggian sampah 10 meter (6 meter di dalam tanah dan 4 meter di atas permukaan tanah).
3. Perencanaan ulang zona timbunan yang sebelumnya *open dumping* menjadi *sanitary landfill* dibagi menjadi 10 zona timbunan.
4. Perencanaan sarana dan prasarana pelengkap sebagai pendukung desain TPA secara *sanitary landfill* meliputi :
 - Perencanaan papan nama TPA.
 - Perencanaan pagar keliling TPA sepanjang 1.308,33 meter.
 - Perencanaan zona penyangga berupa pepohonan seluas 4.428,69 m².
 - Perencanaan drainase keliling TPA untuk mengalirkan limpasan air hujan agar tidak masuk ke area TPA.
 - Perencanaan Pos Jaga dengan luas 9,00 m²
 - Perencanaan jembatan timbang bagi pengukuran berat sampah yang masuk ke TPA.
 - Perencanaan bangunan garasi alat berat dan gudang peralatan suku cadang alat berat
 - Perencanaan penambahan alat berat berupa 1 unit *bulldozer* dan 2 unit *wheel loader*
5. Rencana anggaran biaya (RAB) untuk melaksanakan pengembangan teknis TPA Jeruklegi ini mencapai Rp 7.784.086.500,90

SARAN

1. Untuk mengurangi volume sampah yang masuk dan memperpanjang umur lahan TPA perlu dilakukan pengomposan sampah organik dan daur ulang sampah non organik secara maksimal.
2. Perlu dilakukan sosialisasi penertiban keberadaan pemulung di sekitar wilayah TPA agar tidak terjadi kecelakaan kerja dan kegiatan operasional TPA juga tidak terganggu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Syafrudin atas terselesaikannya penelitian ini dan ijin yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1991. *Standar Nasional Indonesia (SNI) Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah. SNI 03-3241-1994*. Bandung : 1991.
- Anonim. 1991. *Petunjuk Teknis Speifikasi Area Penimbunan Sampah dengan Sistem Lahan Urug Terkendali di TPA Sampah*. Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah.
- Anonim. 1992. *Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Sedang di Indonesia. SK SNI – S – 04 – 1993 – 03*. Bandung : Yayasan LPMB
- Anonim. 1993. *Solid Waste Disposal Facility Criteria, Technical Manual*. United States Environmental Protection Agency
- Anonim. 1994. *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. SK SNI 19-3964-1994*. Bandung : Yayasan LPMB
- Anonim. 1994. *Technical Manual Sanitary Landfill*. Headquarters, Department of the ARMY
- Anonim. 1997. *Panduan Teknik Pembuatan Kompos*. Jakarta : CPIS
- Anonim. 1999. *Petunjuk Teknis Perencanaan Pembuangan dan Pengelolaan Bidang ke PLP dan Perkotaan dan Pedesaan*. Ditjen Cipta Karya, Departemen PU
- Anonim. 2005. *Kabupaten Cilacap Dalam Angka*. Cilacap : Badan Pusat Statistik.

- Badan Perencana Pembangunan Daerah Kab Cilacap. 2004. *Revisi Rencana Umum Tata Ruang Wilayah 2004 - 2014*. Semarang : Swakon Konsultan.
- Bahar, Yul, H. 1986. *Teknologi Penanganan dan Pemanfaatan Sampah*. Jakarta : PT Waca Utama Pramesti.
- Damanhuri, Enri. 1995. *Teknik Pembuangan Akhir*. Bandung : Teknik Lingkungan ITB
- Darmasetiawan, Ir Martin. 2004. *Sampah dan Sistem Pengelolaannya*. Jakarta : Ekamitra Engineering
- Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah. 2000. *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Bandung : Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pemukiman.
- Dinas Pekerjaan Umum. 1990. *SK SNI T-13-1990-F Tentang Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan*. Bandung : Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan
- Hairunnisa, Santi. 2004. *Tugas Akhir Rancangan Rinci Sanitary Landfill Lintas Kabupaten Kota Kabupaten Semarang dan Kota Salatiga*. Semarang : Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro
- Hardjosuprpto, Masduki. 1999. *Drainase Perkotaan*. Bandung : Diklat PU Bina Marga
- Purwasasmita, M. 1989. *Teknik Pengelolaan Sampah Terpadu Dengan Konsep KLS*. Bandung : Pusat Penelitian Teknologi ITB
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta : ANDI.
- Tchobanoglous, George, Theisen, Hilary, Vigil. 1993. *Integrated Solid Waste Management*. Singapura : Mc Graw Hill.
- Tjahjo, Nur. 2001. *Pengorganisasian Masyarakat dalam Hal Pemilihan dan Daur Ulang Sampah*, Bandung : GTZ Indonesia