

ABSTRAK

Setiap hari sampah dihasilkan oleh manusia. Pada zaman era modern ini sampah telah menjadi suatu permasalahan yang dihadapi di berbagai negara termasuk salah satunya Negara Indonesia. Di beberapa kota besar pelayanan sampah belum dapat tertangani dengan baik sehingga sampah menjadi salah satu penyebab terjadinya bencana, seperti banjir dan tanah longsor yang membawa dampak negatif bagi lingkungan hidup sekitar.

Permasalahan sampah mendorong pemerintah setempat untuk mengeluarkan kebijakan-kebijakan dalam menangani masalah sampah. Salah satu kebijakannya adalah sampah harus diselesaikan di TPS (Tempat Pembuangan Sementara). Pada saat ini proses pembuangan sampah masih dibuang ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir). TPA mempunyai dampak negatif yang merugikan masyarakat sekitar dan pencemaran lingkungan. Permasalahan sampah juga tidak selamanya dapat mengandalkan TPA karena kapasitas pembuangan TPA terbatas.

Salah satu solusi yang dapat mengatasi masalah tersebut adalah Pengolahan Sampah Mandiri (PSM). PSM merupakan suatu tempat pengolahan sampah yang lebih mandiri dalam mengelola sampah organik, sampah anorganik ekonomis dan non ekonomis yang terdiri dari area pemilahan, area pengomposan, area kompos halus, area kompos kasar, area mini insinerator dan area gudang. Sampah Organik akan diproses menjadi kompos, sampah anorganik ekonomis akan dijual kembali dan sampah anorganik non ekonomis akan dibakar. Hasil penjualan dari kompos dan sampah anorganik ekonomis akan digunakan sebagai biaya operasional. Penempatan PSM dilakukan di setiap Kelurahan.

PSM akan dipadukan dengan alat yang dapat mengatasi sampah anorganik non ekonomis, alat tersebut adalah insinerator. Insinerator merupakan suatu alat yang efektif untuk menangani sampah di berbagai negara maju, akan tetapi insinerator berskala besar dan tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu, perlu suatu perancangan insinerator yang kecil / mini insinerator yang ramah lingkungan untuk menanggulangi permasalahan sampah anorganik non ekonomis yang tidak dapat diolah kembali. Mini insinerator akan dipadukan dengan PSM sehingga pengolahan sampah secara mandiri dapat terwujud.

PSM merupakan solusi untuk menangani sampah secara mandiri di setiap kelurahan dan diharapkan membawakan dampak positif bagi lingkungan sekitar, sehingga dapat mewujudkan gerakan “Go Green”.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1 – 1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1 – 1
1.2 Identifikasi Masalah	1 – 3
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	1 – 3
1.4 Perumusan Masalah	1 – 3
1.5 Tujuan Penelitian	1 – 4
1.6 Sistematika Penulisan.....	1 – 4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 2 – 1
2.1 Ergonomi.....	2 – 1
2.1.1 Definisi Ergonomi.....	2 – 1
2.1.2 Tujuan Ergonomi	2 – 2
2.1.3 Bidang Penyelidikan Ergonomi	2 – 2
2.1.4 Bidang Kajian Ergonomi.....	2 – 3
2.2 Perancangan.....	2 – 4
2.2.1 Pengertian Perancangan	2 – 4
2.2.2 Prosedur Perancangan	2 – 4
2.2.3 Karakteristik Perancangan.....	2 – 4
2.2.4 Karakteristik Perancang	2 – 5
2.2.5 Analisis Perancangan	2 – 5
2.2.5.1 Analisis Desain	2 – 5

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

2.2.5.2 Analisis Nilai	2 – 6
2.3 Metode Konsep Penilaian (<i>Concept Scoring</i>).....	2 – 8
2.4 TPA (Tempat Pembuangan Akhir)	2 – 10
2.5 Sanitary Landfill	2 – 11
2.6 Kompos.....	2 – 13
2.7 Referensi Pengendalian Perangkat Pencemaran Udara.....	2 – 15
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	 3 – 1
3.1 Metodologi Penelitian	3 – 1
3.2 Keterangan <i>Flowchart</i>	3 – 4
 BAB 4 PENGUMPULAN DATA.....	 4 – 1
4.1 Pengumpulan Data	4 – 1
4.1.1 Data Penduduk.....	4 – 1
4.1.2 Lembaga Pengolahan Sampah Kota Bandung	4 – 3
4.1.2.1 Jenis dan Banyaknya Kendaraan yang beroperasi di PD. Kebersihan Kota Bandung.....	4 – 4
4.1.2.2 Jenis Kendaraan yang beroperasi di PD.Kebersihan Kota Bandung.....	4 – 6
4.1.3 Data Sampah.....	4 – 9
4.1.3.1 Sistem Pengolahan Sampah.....	4 – 12
4.1.3.2 Daftar Harga Jual Sampah Unorganik.....	4 – 12
4.1.4 TPA (Tempat Pembuangan Akhir).....	4 – 13
4.1.4.1 Proses Pembuangan dari Truk ke TPA.....	4 – 17
4.1.4.2 Data Penyakit yang pernah diderita masyarakat sekitar ..	4 – 18
4.1.5 Ilustrasi Pencemaran Lingkungan	4 – 20
4.1.6 Teknik Pengolahan Sampah menjadi Kompos.....	4 – 26
4.1.6.1 Alat-alat proses pembuatan kompos.....	4 – 28

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS.....	5 – 1
5.1 Analisa TPA.....	5 – 1
5.2 Penanganan Masalah TPA.....	5 – 3
BAB 6 PERANCANGAN DAN ANALISIS USULAN	6 – 1
6.1 Mini Insinerator alternatif 1.....	6 – 1
6.1.1 Gambar Mini Isinerator Alternatif 1	6 – 1
6.1.2 Mekanisme Penggunaan Mini Isinerator Alternatif 1.....	6 – 5
6.2 Mini Insinerator alternatif 2.....	6 – 6
6.2.1 Gambar Mini Isinerator Alternatif 2.....	6 – 6
6.2.2 Mekanisme Penggunaan Mini Isinerator Alternatif 2.....	6 – 11
6.3 Mini Insinerator alternatif 3.....	6 – 12
6.3.1 Mekanisme Penggunaan Mini Isinerator Alternatif 3.....	6 - 12
6.3.2 Mekanisme Penggunaan Mini Isinerator Alternatif 3.....	6 - 16
6.4 <i>Concept Scoring</i> Mini Insinerator (Kriteria Maksimum)	6 – 17
6.4.1 Pemilihan terdapat pada Alternatif 3.....	6 – 22
6.5 Aliran Proses Mini Insinerator	6 – 26
6.6 Analisa <i>Layout</i> PSM (Pengolahan Sampah Mandiri)	6 – 28
6.6.1 Jumlah dan Fungsi Mesin serta Tempat yang terdapat di PSM (Pengolahan Sampah Mandiri)	6 – 28
6.6.2 Perancangan WC untuk PSM	6 – 30
6.6.3 Mekanisme pengolahan sampah PSM (Pengolahan Sampah Mandiri).....	6 – 31
6.6.4 Analisa K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) PSM	6 – 37
6.6.5 <i>Layout</i> PSM (Pengolaan Sampah Mandiri)	6 – 41
6.6.5.1 Alternatif 1	6 – 41
6.6.5.2 Alternatif 2	6 – 46
6.6.5.3 Alternatif 3	6 – 51
6.7 <i>Concept Scoring Layout</i> PSM	6 – 56
6.7.1 Pemilihan terdapat pada Alternatif 3.....	6 – 59

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN.....	7 – 1
7.1 Simpulan	7 – 1
7.2 Saran	7 – 11

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Analisa Penilaian Konsep	2 – 8
4.1	Data Penduduk Bandung	4 – 1
4.2	Data Kepadatan Penduduk Bandung	4 – 2
4.3	Kendaraan Pengangkut Sampah Kategori 1 PD. Kebersihan Kota Bandung	4 – 3
4.4	Kendaraan Pengangkut Sampah Kategori 2 PD. Kebersihan Kota Bandung	4 – 4
4.5	Jumlah Kendaraan Pengangkut Sampah Jenis Motor	4 – 4
4.6	Jumlah Kendaraan Pengangkut Sampah Jenis Alat Berat	4 – 5
4.7	Data Jumlah Prasarana	4 – 5
4.8	Data Sumber Sampah	4 – 9
4.9	Data Sumber Timbunan Sampah	4 – 9
4.10	Sumber dan Jenis Sampah	4 – 10
4.11	Jenis & Komposisi Sampah	4 – 11
4.12	Harga Jual Sampah Unorganik	4 – 12
4.13	Daftar Penyakit yang pernah diderita masyarakat sekitar TPA	4 – 18
6.1	Dimensi Alternatif 1 Mini Insinerator	6 – 3
6.2	Dimensi Alternatif 2 Mini Insinerator	6 – 9
6.3	Dimensi Alternatif 3 Mini Insinerator	6 – 14
6.4	<i>Concept Scoring</i> Mini Insinerator	6 – 19
6.5	Data Antropometri WC PSM	6 – 30
6.6	Dimensi Alternatif 1 <i>Layout</i> PSM	6 – 43
6.7	Dimensi Alternatif 2 <i>Layout</i> PSM	6 – 48
6.8	Dimensi Alternatif 3 <i>Layout</i> PSM	6 – 54
6.9	<i>Consept Scoring Layout</i> PSM	6 – 57
6.10	Dimensi <i>Layout</i> PSM	6 – 62
7.1	Dimensi Mini Insinerator	7 – 7
7.2	Dimensi <i>Layout</i> PSM	7 – 10

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
3.1	<i>Flowchart</i> Sistematika Penelitian	3 – 1
3.1	<i>Flowchart</i> Sistematika Penelitian (Lanjutan)	3 – 2
3.1	<i>Flowchart</i> Sistematika Penelitian (Lanjutan)	3 – 3
4.1	Jenis Kendaraan <i>Dump Truck</i>	4 – 6
4.2	Jenis Kendaraan <i>Arm Roll</i>	4 – 6
4.3	Jenis Kendaraan <i>Excavator</i>	4 – 7
4.4	Jenis Kendaraan <i>Wheel Loader</i>	4 – 7
4.5	Jenis Kendaraan <i>Bulldozer</i>	4 – 8
4.6	Jenis Kendaraan Daihatsu Zebra	4 – 8
4.7	<i>Pie-Chart</i> Jenis & Komposisi Sampah	4 – 11
4.8	Sistem Pengelolaan Jenis Sampah	4 – 12
4.9	TPA Sarimukti (1)	4 – 13
4.10	TPA Sarimukti (2)	4 – 13
4.11	TPA Sarimukti (3)	4 – 14
4.12	TPA Sarimukti (4)	4 – 14
4.13	TPA Sarimukti (5)	4 – 15
4.14	TPA Sarimukti (6)	4 – 15
4.15	TPA Sarimukti (7)	4 – 16
4.16	TPA Sarimukti (8)	4 – 16
4.17	Proses Keseluruhan Pembuangan Sampah dari Truk ke TPA	4 – 17
4.18	Pencemaran Sungai	4 – 20
4.19	Pencemaran Jalan Raya	4 – 20
4.20	Pembuangan Sampah ke Sungai (1)	4 – 21
4.21	Pembuangan Sampah ke Sungai (2)	4 – 21
4.22	Pembuangan Sampah Sembarang Tempat	4 – 22
4.23	Pembuangan Sampah di Tepi Jalan	4 – 22
4.24	Pembuangan Sampah ke Saluran	4 – 23

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

Gambar	Judul	Halaman
4.25	Pembakaran Sampah di Sembarang Tempat	4 – 23
4.26	Sampah Berserakan di Tepi Jalan	4 – 24
4.27	Sampah Berserakan di Tepi Jalan (2)	4 – 24
4.28	Sampah Berserakan di Tepi Jalan (3)	4 – 25
4.29	Sampah Bertumpukkan di Tepi Jalan	4 – 25
4.30	Peta Proses Operasi Kompos	4 – 27
4.31	Mesin Cacah	4 – 28
4.32	Mesin Ayak	4 – 28
4.33	Sampah Organik yang belum di Cacah	4 – 29
4.34	Sampah Organik yang sudah di Cacah	4 – 29
4.35	Sampah Organik yang sudah di beri Mikroba	4 – 30
4.36	Sampah Organik yang sudah menjadi Kompos	4 – 30
4.37	Kompos yang sudah di ayak (Kompos Halus)	4 – 31
4.38	Kompos yang sudah di ayak (Kompos Kasar)	4 – 31
6.1	Tampak Depan Alternatif 1	6 – 1
6.2	Tampak Atas Alternatif 1	6 – 2
6.3	Tampak Samping Alternatif 1	6 – 3
6.4	Tampak Depan Alternatif 2	6 – 6
6.5	Tampak Samping Alternatif 2	6 – 7
6.6	Tampak Atas Alternatif 2	6 – 8
6.7	Tampak Depan Alternatif 3	6 – 12
6.8	Tampak Atas Alternatif 3	6 – 13
6.9	Tampak Samping Alternatif 3	6 – 14
6.10	Tampak Belakang 3D Mini Insinerator	6 – 22
6.11	Tampak Depan 3D Mini Insinerator	6 – 23

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

Gambar	Judul	Halaman
6.12	Tampak Samping 3D Mini Insinerator	6 – 24
6.13	Tampak Atas 3D Mini Insinerator	6 – 25
6.14	Proses Ruang Pembakaran Mini Insinerator	6 – 26
6.15	Proses Penyaringan Asap Mini Insinerator	6 – 26
6.16	Proses Penyaringan Air Mini Insinerator	6 – 27
6.17	Gerobak PSM	6 – 29
6.18	Mekanisme Pengolahan Sampah PSM	6 – 31
6.19	Tempat Sampah dengan 3 Warna	6 – 32
6.20	PPO Sampah Organik	6 – 33
6.21	PPO Sampah Anorganik Non Ekonomis	6 – 34
6.22	PPO Sampah Anorganik Ekonomis	6 – 35
6.23	PPO PSM	6 – 36
6.24	Alternatif 1 <i>Layout</i> PSM	6 – 41
6.25	Alternatif 2 <i>Layout</i> PSM	6 – 46
6.26	Alternatif 3 <i>Layout</i> PSM	6 – 51
6.27	<i>Layout</i> PSM (Pengolahan Sampah Mandiri)	6 – 59
6.28	Tampak Atas PSM	6 – 63
6.29	Tampak Depan PSM	6 – 64
6.30	Tampak Area Mini Insinerator PSM	6 – 65
6.31	Tampak Area Lemari dan Kotak K3 PSM	6 – 66
6.32	Tampak Dari Depan ke Dalam PSM	6 – 67
7.1	Tampak Belakang 3D Mini Insinerator	7 – 3
7.2	Tampak Depan 3D Mini Insinerator	7 – 4
7.3	Tampak Samping 3D Mini Insinerator	7 – 5
7.4	Tampak Atas 3D Mini Insinerator	7 – 6
7.5	Mekanisme Pengolahan Sampah PSM	7 – 8
7.6	<i>Layout</i> PSM	7 – 9

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Persyaratan Teknis Pengolahan Limbah Berbahaya	L1 – 1
2	Keputusan Bapedal No.3 Tahun 1995	L2 – 1
3	Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor 11 Tahun 2005	L3 – 1