

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR

Judul

PERENCANAAN PENGEMBANGAN TPA KOTA PADANG
"Municipal Solid Waste Incineration Plant"

Tema

"The Iconic Mixed Use Industrial Architecture"

Dosen Pembimbing :

Ir. Nasril Sikumbang, M.T., IAI

Dr. Jonny Wongso, S.T., M.T.

Oleh :

Andre Gusti Mulya

1110015111043



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2016/2017

PERENCANAAN PENGEMBANGAN TPA KOTA PADANG “Municipal Solid Waste Incineration Plant”

Andre Gusti Mulya, Nasril Sikumbang, Jonny Wongso
Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta
Jl. Sumatra, Ulak Karang, Padang, 25133, Indonesia
E-mail: and.re90.aa@gmail.com, nasril.sikumbang@yahoo.com, jonnywongso@bunghatta.ac.id

Abstrak

Padang merupakan satu kawasan cepat tumbuh di pesisir barat Sumatera, dengan pertumbuhan penduduk mencapai 2 persen per-tahun, hal ini berimbas pada kuantitas timbulan sampah padat di Kota Padang. Berdasarkan data yang dibuat oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Padang, timbulan limbah padat pada tahun 2033 diperkirakan mencapai 2677,6 m³/hari. Namun hingga saat ini pengelolaan limbah padat di Kota Padang masih belum terkelola secara maksimal oleh dinas terkait, dikarenakan berbagai macam kendala seperti Anggaran pengelolaan kebersihan, dan perilaku masyarakat yang berpengaruh pada keseluruhan manajemen pengelolaan limbah padat Kota Padang.

Pengolahan limbah menjadi energi akan memberi pengaruh yang baik bagi pemerintah dan masyarakat seperti peningkatan pendapatan daerah yang dapat digunakan untuk memperbaiki infrastruktur dan kualitas pelayanan. Masyarakat perlu dilakukan penyuluhan dan pendidikan mengenai pengolahan limbah yang baik agar masyarakat dapat menjaga lingkungan yang sehat demi pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan.

Sistem incinerasi dapat memberi kontribusi terhadap pengolahan limbah padat perkotaan di Kota Padang, efek perancangan Arsitektur akan mengubah paradigma masyarakat dan kebiasaan masyarakat pada masa mendatang.

Kata Kunci: Tempat Pembuangan Akhir (TPA), Limbah ke Energi, Incinerasi, Arsitektur

PADANG LANDFILL DEVELOPMENT PLANNING

“Municipal Solid Waste Incineration Plant”

Andre Gusti Mulya, Nasril Sikumbang, Jonny Wongso
Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta
Jl. Sumatra, Ulak Karang, Padang, 25133, Indonesia
E-mail: and.re90.aa@gmail.com, nasrilsikumbang@bunghatta.ac.id, jonnywongso@bunghatta.ac.id

Abstract

Padang is a fast growing city in west coast of Sumatera Island, 2 persen per-year population growth, so that could take an effect to the solid waste generation in this city. According to data where created by Department of Cleanliness and Landscaping Services (DKP) of Padang, in 2033 could be 2677.6 m³/day of solid waste burn in this city. However, management of municipal solid waste of Padang is not really has a maximum managed by the government, cause of many reason such a less budget and also human behavior.

Waste to Energy system could give more effect to the government, event society, such as enhancement of financial income to fix up all the Infrastructures to increase the quality of services. People need to have more education and counseling from the government, to get more understanding, how to save the environment for sustainable development.

Municipal Solid Waste Incineration could give a good contribution to the waste management in this city, and the Architectural planning could be a method to transform the people paradigm, an also to create the new habit at the future.

Key Words: Landfill (TPA), Waste to Energy, Incineration, Architecture

- a. Perlu adanya perbaikan sarana dan prasarana pengelolaan persampahan di Kota Padang.
- b. Dengan sistem pengolahan limbah yang menerapkan teknologi terbaru maka, kuantitas limbah yang semakin lama semakin menggenangi di Area TPA dapat diatasi.
- c. Salah satu langkah untuk menghadapi masalah anggaran dalam pengelolaan limbah di Kota Padang yaitu dengan menjadikan Limbah sebagai energi listrik dan kemudian dapat menghasilkan dana untuk meningkatkan kualitas sarana dan prasarana, dan kualitas pelayanan.
- d. Arsitektur sebagai ilmu yang dinamis dapat memberikan kontribusi positif dalam mengubah paradigma masyarakat dalam melihat hal-hal yang semula dianggap tidak layak, kemudian menjadikannya sebagai suatu hal yang patut diperhatikan, dalam hal ini adalah Sampah. Dengan penerapan Arsitektur dalam perencanaan ruang dalam, ruang luar dan fasilitas penunjang aktifitas yang direncanakan.

REFERENSI

- World Bank Technical Guidance, 1993. *MSW Incineration Plant, Washington DC*: World Bank
- DKP Kota Padang, 2013. *Masterplan Pengelolaan Limbah Kota Padang*, Padang: DKP Kota Padang
- BPS Kota Padang, 2014. *Statistik Daerah Kota Padang*, Padang: BPS Kota Padang
- WJP-MDM, 2011. *Pengelolaan Sampah Padat di Wilayah Metropolitan di Jawa Barat*, Jawa Barat: WJP-MDM
- U Iswan, 2012. *Kajian pengelolaan sampah kota Padang*, Volume 4, Padang: STKIP PGRI Kota Padang
- Sariadi, *Pengelolaan Limbah Cair Kopi Dengan Metode Elektrokoagulasi Secara Batch*, Politeknik Negeri Lhokseumawe: Aceh
- Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah, 2014, Batan: Pusat Teknologi Limbah Radioaktif Badan Tenaga Nuklir Nasional: Batan
- A. Sutowo Latief, *Manfaat Dan Dampak Penggunaan Insinerator Terhadap*

Lingkungan, Semarang: Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang

Mitsubishi Heavy Industries Technical Review Vol. 49 No. 4 (December 2012), *Mitsubishi Waste Incineration Facility Effectively Utilizes Thermal Energy in Industrial Waste*, Mitsubishi Heavy Industries Environmental & Chemical Engineering Co., Ltd.

Mitsubishi Heavy Industries Technical Review Vol. 49 No. 4 (March 2012)

Irma Hardi Pratiwi, Sritomo Wignjosoebroto, dan Dyah Santhi Dewi, 2011. *sistem pengelolaan sampah plastik terintegrasi dengan pendekatan ergonomi total guna meningkatkan peran serta masyarakat (studi kasus : surabaya)*, Surabaya : ITS

Ministry of the Environment , 2012. *Solid Waste Management and Recycling Technology of Japan*, Ministry of the Environment

UU REPUBLIK INDONESIA NO 32 TAHUN 2009, TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 18 TAHUN 2008 TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 27 TAHUN 2012 TENTANG IZIN LINGKUNGAN

Jurnal Prakarsa Infrastruktur Indonesia, Edisi 15, Oktober 2013.

Revisi RTRW 2010-2030, Pemko Padang, Tahun 2011

Data arsitek jilid 3, Tahun 1999
F.D.K Ching, Tahun 1994

www.defra.gov.uk

www.bkreatif.co.id/29/9/2015

<http://www.archdaily.com/506227/bozen-waste-to-energy-plant-cl-and-aa-architects/>

<http://www.archdaily.com/506227/bozen-waste-to-energy-plant-cl-and-aa-architects/>
<http://www.archdaily.com/544175/incineration>
Wikimapia.co.org
www.penataanruang.net
<http://www.lpu.go.id>

padangmedia.com 21/2/2013
<http://erabaru.net/teknologi/technews/3861-pabrik-pengolahan-sampah-jerman-yang-ramah-lingkungan>
[http://www.academia.edu/8415858/Pembangkit Listrik Tenaga Sampah PLTSa](http://www.academia.edu/8415858/Pembangkit_Listrik_Tenaga_Sampah_PLTSa)
<http://img.skitch.com>
http://www.igniss.pl/en/incinerator_business_plan.php
<http://blogs.lse.ac.uk/sustainability/2014/05/30/ecopark/2015>
<http://www.SiemensSteamTurbines-Siemens.htm>
<http://www.mauelluk.com/gallery/mosaic/2015>
<http://www.adityarizki.net/2011/03/prinsip-kerja-pengendap-elektrostatik-electrostatic-precipitatorsp/>
<http://www.ustudy.in/node/31461>
<http://www.plasticoncomposites.com/project/show/30/Stacks-IOS-II-Kozienice>
wwnetw.slideshare.org
<http://www.daikin.com/>
<http://www.mechanicalservicesfiji.com/>
<http://architizer.com/projects/facade-incineration-line-6-roskilde/>
<http://www.fairfaxcounty.gov/>
<http://www.robertsonbuildings.com/resources/building-overview/>
www.netw.slideshare./
<http://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/>
<http://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.co.id/>
<http://kslamatan.blogspot.co.id/>
<http://wikimapia.org/>
<http://www.nexera.co.id/distech-controls/>
<http://www.globalrancangselaras.com>
<http://www.lippomalls.com>
<http://www.e-architect.co.uk/sweden/emporia>
<http://big.dk>
<http://erickvanegeraat.com/>
<https://www.dezeen.com/>

KATA PENGANTAR



Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Studio Akhir Arsitektur dengan judul: **“Perencanaan Pengembangan TPA Kota Padang, *Municipal Solid Waste Incineration Plant*”** guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, **Universitas Bung Hatta**.

Penulis menyadari adanya kelemahan serta keterbatasan, sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Nasril Sikumbang, MT, IAI. Selaku Pembimbing 1.
2. Bapak Dr. Jonny Wongso, ST,MT. Selaku Pembimbing 2.
3. Ibu Ir. Elfida Agus, MT. Selaku ketua Program Studi Arsitektur, Fakultas teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
4. Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Arsitektur.
5. Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang.
6. Pusdiklat PT. Semen Padang.
7. Ayah, Amak, Uwak dan Adik-adik yang selalu memberi do`a dan dukungan.
8. Teman-teman seperjuangan di lingkungan Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, dan lingkungan Universitas Bung Hatta.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini, baik isi maupun susunannya. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis juga bagi para pembaca di masa yang akan datang. Amin...

Padang, 01 Januari 2017
Penulis

Andre Gusti Mulya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan masalah	1
I.3 Tujuan dan Manfaat	1
I.4 Sasaran Arsitektur	1
I.5 Lingkup Pembahasan	1
I.6 Metode Penelitian	2
I.7 Keaslian Perancangan	3
I.8 Sistematika	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN RISET DESAIN	
II.1 Studi Literatur	4
2.1.1 Definisi Limbah	4
2.1.2 Limbah Padat Perkotaan dan Hasil Pengolahan Limbah.....	4
2.1.3 Manajemen Pengelolaan Limbah Kota).....	5
2.1.4 Incinerator (Incinerator Plant)	5

II.2 Studi Preseden	5
2.2.1 Tuas Incineration Plant, Singapore.....	5
2.2.2 Bozen Waste to Energy Plant, Bolzano, Italy	6
2.2.3 Incineration Line in Roskilde, Denmark	10
II.3 Riset Desain	10
2.3.1. Gambaran Umum Pengelolaan Limbah Kota Padang	10
2.3.2. Aspek Teknis	11
2.3.3. Aspek Non Teknis	15
II.4. Tema Perancangan.....	17
2.4.1 Iconic Building	17
2.4.2 Green Landscape	18
II.5. Kesimpulan Tinjauan Pustaka.....	18

BAB III DATA DAN ANALISA

III.1 Data dan Analisa Tapak	22
3.1.1. Existing Site	22
3.1.2. Batasan Site	22
3.1.3. Keadaan (Kontur) Tanah	23
3.1.4. Prasarana dan View	23
3.1.5. Peraturan dan Peruntukan Lahan.....	24
3.1.6. Iklim	24
3.1.7. Sirkulasi	24
3.1.8. Penduduk dan Lingkungan	25

3.1.9. Penzoningan.....	25
III.2 Data dan Analisa Pengolahan Energi	25
3.2.1. Analisa Perhitungan Timbulan Energi.....	26
3.2.2. Analisa Produktifitas Pabrik dan Keuntungan Finansial.....	26
III.3 Data dan Analisa Finansial	26
III.4. Data dan Analisa Fungsi	27
3.4.1. Perangkat Pabrik (Municipal Solid Waste Incineration Plant)	27
3.4.2 .Kerangka Kelembagaan	30
3.4.3 .Kebutuhan Ruang dan Program Ruang.....	31
 BAB IV ASPEK/PENDEKATAN PERANCANGAN	
IV.1 Pendekatan Umum Perancangan	33
4.1.1 Tinjauan Konsep Makro	33
4.1.2 Tinjauan Konsep Messo	33
4.1.3 Tinjauan Konsep Mikro	33
IV.2 Pendekatan Konsep	33
4.2.1 Ukuran Site.....	33
4.2.2 Penzoningan.....	34
4.2.3 View.....	35
4.2.4 Pencahayaan dan Pendekatan Sinar Matahari	35
4.2.5 Vegetasi.....	36
IV.3 Pendekatan Konsep Tata Ruang Luar	36

4.3.1 Orientasi Bangunan.....	36
4.3.2 Pencapaian (Akses)	36
4.3.3 Sirkulasi Internal Site	36
4.3.4 Lansekap	37
4.3.5 Tata Parkir	37
IV.4 Pendekatan Konsep Tata Ruang Dalam.....	39
4.4.1 Tata Ruang.....	39
4.4.2 Pola Sirkulasi Limbah	40
4.4.3 Pola Sirkulasi Manusia Pada Ruang Dalam	40
4.4.4 Pola K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)	40
IV.5 Pendekatan Konsep Fisik Bangunan	42
4.5.1 Bentuk Massa Bangunan.....	42
4.5.2 Fasad Bangunan	44
IV.6 Pendekatan Konsep Sistem Bangunan.....	44
4.6.1. Sistem Struktur Bangunan.....	44
4.6.2. Sistem Penghawaan.....	45
4.6.3. Sistem Pencahayaan.....	46
4.6.4. Sistem Keamanan dan Keselamatan.....	47

BAB V KONSEP PERANCANGAN

V.1 Konsep Perancangan Pabrik, Office (Administratif) Building, Museum dan Perpustakaan	49
5.1.1. Mixed Use Building	49

5.1.2. Municipal Solid Waste Incineration Plant.....	49
5.1.3. Office (Administrative) Building.....	50
5.1.4. Museum, Perpustakaan dan Wisata Pendidikan	50
V.2 Konsep Sistem dan Struktur Bangunan	51
V.3 Konsep Perancangan Ruang Luar (<i>Landscape</i>)	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1. Metode transport limbah kota di Jepang
- Gambar 2.2. Set-up transport jika jarak tempuh melebihi 18 Km.
- Gambar 2.3. Alur Pengolahan limbah menjadi energi
- Gambar 2.4. Normal View Tuas Incineration Plant
- Gambar 2.5. Reception hall dan bunker TIP
- Gambar 2.6. Ruang Precipitator dan bunker sisa pembakaran, TIP
- Gambar 2.7. Ruang control dan komputerisasi
- Gambar 2.8. Bozen waste to energy plant, Bolzano, Italy.
- Gambar 2.9. Ground plan, Bozen waste to energy plant.
- Gambar 2.10. Elevation 1,2, and Section, Bozen waste to energy plant.
- Gambar 2.11. Day and Night View, Incineration Line in Roskilde, Denmark.
- Gambar 2.12. Vertical and Horizontal Section Incineration Line, Denmark.
- Gambar 2.13. Pintu masuk dan keluar Incineration Line, Denmark.
-
- Gambar 3.1. Peta satelit TPA Aie Dingin, Kota Padang.
- Gambar 3.2. Peta satelit TPA Aie Dingin, Kota Padang.
- Gambar 3.3. Existing site TPA Aie Dingin, Kota Padang.
- Gambar 3.4. Peta Kontur Elevasi 2,5 meter TPA Aie Dingin, Padang.
- Gambar 3.5. Peta Trace TPA Aie Dingin, Padang.
- Gambar 3.6. Peta rencana Infrastruktur Kota Padang 2030 .
- Gambar 3.7. Gambaran sirkulasi TPA Aie Dingin.
- Gambar 3.8. Penzoningan site, TPA Aie Dingin.
- Gambar 3.9. Delivery Station TIP
- Gambar 3.10. Bunker TIP
- Gambar 3.11. Crane control room dan sentral control room TIP
- Gambar 3.12. Furnace
- Gambar 3.13. Rotary kiln and combustion system
- Gambar 3.14. Typical Boiler dan incinerator
- Gambar 3.15. Boiler, Indarung 5 PT. SP
- Gambar 3.16. Brick maker machine
- Gambar 3.17. Turbin
-
- Gambar 3.18. Switch Board/Control room
- Gambar 3.19. *Electrostatic precipitator*
- Gambar 3.20. *stack*
-
- Gambar 4.1. Trace Eksisting site TPA Kota Padang
- Gambar 4.2. Zona industrial
- Gambar 4.3. Zona perkantoran
- Gambar 4.4. Zona pendidikan dan rekreasi
- Gambar 4.5. Pendekatan konsep taman dan vegetasi
- Gambar 4.6. Vegetasi pada bangunan industrial dan komersial
- Gambar 4.7. Penataan ruang luar
- Gambar 4.8. Contoh pendekatan sirkulasi/lalulintas masuk kedalam site
- Gambar 4.9. Sirkulasi Eksternal
- Gambar 4.10. Sirkulasi Internal
- Gambar 4.11. Pendekatan sirkulasi/lalulintas masuk kedalam site
- Gambar 4.12. Design vegetasi eksterior dan interior
- Gambar 4.13. Contoh tata parkir
- Gambar 4.14. Contoh tata parkir
- Gambar 4.15. Jenis garbage truck untuk operasional
- Gambar 4.16. Contoh tata parkir untuk kendaraan publik
- Gambar 4.17. Skema tata ruang dalam untuk Incineration plant
- Gambar 4.18. Pola sirkulasi limbah pada Incineration plant
- Gambar 4.19. Contoh perencanaan pola sirkulasi internal pabrik
- Gambar 4.20. Sirkulasi pekerja pabrik menggunakan tangga
- Gambar 4.21. Sirkulasi pekerja pabrik menggunakan tangga
- Gambar 4.22. Perangkat APD (safety equipment)
- Gambar 4.23. Visitor untuk pendidikan dan rekreasi
- Gambar 4.24. Contoh interior dan sirkulasi untuk visitor
- Gambar 4.25. Emporia malmo, Mixed use
- Gambar 4.26. Siloam mixed use, Medan Indonesia
- Gambar 4.27. Siloam mixed use, Medan Indonesia
- Gambar 4.27. Site plan
- Gambar 4.28. Penataan Fungsi
- Gambar 4.29. Pola pembentukan fasad bangunan dari fungsi humanis

Gambar 4.30. Penerapan struktur bangunan dengan rangka baja
 Gambar 4.31. Cooling tower pada incineration plant
 Gambar 4.32. Arsitektur dalam pengendalian suhu di dalam pabrik
 Gambar 4.33. Skema penataan Air Conditioning untuk bangunan kantor
 Gambar 4.34. Skema penataan Air Conditioning untuk bangunan kantor
 Gambar 4.35. Skema penataan Air Conditioning untuk bangunan publik
 Gambar 4.36. Skema penataan Air Conditioning untuk bangunan publik
 Gambar 4.37. Penataan sistem pencahayaan pada bangunan tinggi
 Gambar 4.38. Penataan sistem pencahayaan pada bangunan tinggi
 Gambar 4.39. lighting as Aesthetics, untuk bangunan gedung
 Gambar 4.40. Pemanfaatan pencahayaan alami untuk interior bangunan gedung
 Gambar 4.41. Perangkat keamanan gedung

Gambar 5.1. Kesan Iconic dalam perancangan bangunan.
 Gambar 5.3. Skema konsep perancangan proses (alur pabrik).
 Gambar 5.4. Aksonometri gedung kantor, perpustakaan dan museum
 Gambar 5.5. Konsep perancangan museum, Perpustakaan dan wisata pendidikan
 Gambar 5.6. Konsep perancangan museum, Perpustakaan dan wisata pendidikan
 Gambar 5.7. Skema smart building
 Gambar 5.8. Konsep system keamanan dan fire fighting
 Gambar 5.9. Konsep system komunikasi
 Gambar 5.10. Konsep system pencahayaan
 Gambar 5.11. Konsep system pencahayaan dan sirkulasi udara
 Gambar 5.12. steel building
 Gambar 5.13. Struktur pondasi tiang pancang
 Gambar 5.14. penataan lansekap
 Gambar 5.15. Site plan
 Gambar 5.16. Denah
 Gambar 5.17. Tampak belakang dan depan
 Gambar 5.18. Tampak samping kiri dan kanan
 Gambar 5.19. Interior
 Gambar 5.20. Aksonometri
 Gambar 5.21. Potongan Arsitektur
 Gambar 5.22. Perspektif eksterior

Gambar 5.23. Detail arsitektur
 Gambar 5.24. Detail arsitektur

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai kalor beberapa jenis sampah (bebas air dan abu)
 Tabel 2.2. Perbandingan desain
 Tabel 2.3. Perbandingan desain
 Tabel 2.4. area pelayanan DKP Kota Padang.
 Tabel 2.5. area pelayanan KUTAMA
 Tabel 2.6. Hasil uji Kompisisi limbah rumah tangga (domestik) Kota Padang.
 Tabel 2.7. Hasil uji Kompisisi limbah pasar Kota Padang.
 Tabel 2.8. Hasil uji Kompisisi limbah Pertokoan Kota Padang.
 Tabel 2.9. Nilai kalor beberapa jenis sampah (bebas air dan abu)
 Tabel 2.10. Hasil energy dan income dari energi
 Tabel 2.11. Sarana dan prasarana pengelolaan sampah DKP Kota Padang.
 Tabel 2.12. Data alat angkut sampah yang masuk ke TPA Aie Dingin.
 Tabel 2.13. Pegawai bidang kebersihan DKP Kota Padang.
 Tabel 2.14. Retribusi kebersihan Kota Padang.
 Tabel 2.15. Target dan realisai retribusi kebersihan Kota Padang 2007-2012
 Tabel 2.16. Perkiraan timbulan sampah Kota Padang hingga 2033
 Tabel 2.17. Persentasi komposisi sampah Kota Padang
 Tabel 2.18. Persentasi komposisi sampah Kota Padang
 Tabel 2.19. Perhitungan nilai kalor dan perkiraan hasil pengolahan Limbah ke Energi

Tabel 3.1. Suhu dan kelembaban udara per-bulan, Kota Padang.
 Tabel 3.2. Bussiness plan of waste incinerator plant, Part-1
 Tabel 3.3. Bussiness plan of waste incinerator plant, Part-2
 Tabel 3.4. Stack specification
 Tabel 3.5. Kebutuhan tenaga kerja
 Tabel 3.6. Kebutuhan ruang
 Tabel 3.7. Asumsi kebutuhan ruang, Kantor manajerial
 Tabel 3.8. Asumsi kebutuhan ruang, museum dan perpustakaan
 Tabel 3.9. Asumsi kebutuhan ruang, Pusat Edukasi

Tabel 4.1. Penjelasan Hirarki Pengendalian Resiko K3

Tabel 4.2. Penjelasan Hirarki Pengendalian Resiko K3

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1. Struktur Organisasi DKP Kota Padang.

Diagram 2.1. Perencanaan fungsi bangunan.

Diagram 3.1. Dorongan Kebijakan yang Mendukung Pengembangan
Proyek Persampahan Perkotaan Secara Komersial

Diagram 3.1. *Plant institution frame work*

Diagram 4.1. Penjelasan Hirarki Pengendalian Resiko K3

Diagram 4.1. Skema smart building

Diagram 5.1. Rencana Output pengolahan

Diagram 5.2. Konsep flow proses.

Diagram 5.3. Konsep flow proses.