

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

***WASTE-TO-ENERGY PLANT***  
*(WASTE AS EDUCATION, WASTE AS LIVING, WASTE AS ENERGY)*  
**DI KABUPATEN BANTUL**  
**D.I YOGYAKARTA**



DISUSUN OLEH:  
**DEWA PUTU YOGANTARA PUTRA**  
**140115514**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**2018**

# LEMBAR PENGABSAHAN

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

## **WASTE-TO-ENERGY PLANT** (WASTE AS EDUCATION, WASTE AS LIVING, WASTE AS ENERGY) **DI KABUPATEN BANTUL** **D.I YOGYAKARTA**

*Yang dipersiapkan dan disusun oleh:*

**DEWA PUTU YOGANTARA PUTRA**  
**NPM: 140115514**

Telah diperiksa dan dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam penyusunan  
**Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur**  
pada Program Studi Arsitektur  
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dosen Pembimbing



Ir. YP. Suhodo Tjahyono, M.T.

Yogyakarta, 16 Oktober 2018

Ketua Program Studi Arsitektur  
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta



*Handwritten signature of Andi Prasetyo Wibowo, S.T., M.Eng.*

Andi Prasetyo Wibowo, S.T., M.Eng.

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dewa Putu Yogantara Putra

NPM : 140115514

Dengan sungguh-sungguhnya dan atas kesadaran sendiri,

Menyatakan bahwa:

Hasil karya Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur —yang berjudul:

*WASTE – TO – ENERGY PLANT (WASTE AS EDUCATION, WASTE AS LIVING, WASTE AS ENERGY) DI KABUPATEN BANTUL D.I YOGYAKARTA*

benar-benar hasil karya saya sendiri.

Pernyataan, gagasan, maupun kutipan—baik langsung maupun tidak langsung—yang bersumber dari tulisan atau gagasan orang lain yang digunakan di dalam Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini telah saya pertanggungjawabkan melalui catatan perut atau pun catatan kaki dan daftar pustaka, sesuai norma dan etika penulisan yang berlaku.

Apabila kelak di kemudian hari terdapat bukti yang memberatkan bahwa saya melakukan plagiasi sebagian atau seluruh hasil karya saya yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di kalangan Program Studi Arsitektur – Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta; gelar dan ijazah yang telah saya peroleh akan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian, Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan sungguh-sungguhnya, dan dengan segenap kesadaran maupun kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, 16 Oktober 2018

Yang Menyatakan,



Dewa Putu Yogantara Putra

## INTISARI

Sampah di Indonesia merupakan dampak dari aktivitas manusia yang terus meningkat seiringnya bertambahnya kebutuhan dan bila tidak ditangani secara baik dan tepat sampah ini akan menjadi masalah kultural. Pertumbuhan penduduk juga sangat mempengaruhi produksi volume sampah.

D.I Yogyakarta menempati urutan keempat penduduk terpadat di Indonesia hal ini akan berbanding lurus dengan produksi sampah yang dihasilkan. D.I Yogyakarta masih menggunakan metode *open dumping* dalam pengolahan sampah. Masalah ini juga dipengaruhi oleh semakin konsumtifnya masyarakat pada masa sekarang. Disamping itu, kurangnya edukasi dan munculnya paradigma negatif mengenai sampah dimasyarakat. Berbagai upaya dalam penanganan sampah telah dilakukan oleh pemerintah. Hal ini tidak sebanding dengan produksi sampah yang dihasilkan dan semakin berkurangnya lahan untuk tempat penampungan akhir.

Berdasarkan paparan diatas, maka diperlukan *Waste-to-Energy Plant* di Kabupaten Bantul D.I. Yogyakarta. *Waste as education, waste as living, waste as energy* merupakan cita-cita dalam *Waste-to-Energy Plant* yang mengakomodasi proses pembelajaran mengenai sampah, sampah juga bermanfaat bagi kehidupan serta *Waste-to-Energy Plant* pengolahan sampah menjadi energi listrik.

Proses *Waste-to-Energy* akan berpengaruh pada lingkungan sekitar. Pengolahan hal terkait perancangan melalui pendekatan *green architecture* yaitu pengolahan ruang dalam dan ruang luar serta penambahan fungsi tambahan sebagai jawaban potensi dan kebutuhan kedepannya serta *Waste-to-Energy Plant* dapat berintegrasi dengan lingkungan sekitar.

**Kata Kunci:** *Sampah, Pengolahan, Waste-to-energy, Waste-to-Energy Plant*

## KATA HANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas hikmat Tuhan Yang Maha Esa. Karena telah memberikan Anugerah dan karunia-Nya. Sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir Arsitektur yang berjudul “*Waste-to-Energy Plant (Waste as Education, Waste as Living, Waste as Energy)* di Kabupaten Bantul D.I Yogyakarta”. Dengan selesainya Tugas Akhir ini, Saya menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan serta bantuan dari berbagai pihak karena selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini kendala dan rintangan dialami oleh penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih khususnya kepada:

1. Ir. YP. Suhodo Tjahyono, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Arsitektur.
2. Augustinus Madyana Putra, S.T., M.Sc selaku koordinator Tugas Akhir Arsitektur.
3. Andi Prasetyo Wibowo, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bappeda, Dinas Tata Ruang Kabupaten Bantul yang telah membantu dalam pengurusan RTRW dan RDTR.
5. Kedua orang tua saya yang tidak lelah-lelahnya mendoakan putranya hingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir Arsitektur ini.
6. Adik saya, Desak Rika yang telah memberi support yang positif.
7. Seluruh keluarga saya yang telah memberikan dukungan yang sangat positif bagi saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir Arsitektur ini.
8. Seluruh teman-teman Tugas Akhir. Terima kasih atas masukan dan kesediaan waktunya. Seluruh teman-teman kontrakan C39 dan kontrakan gibat serta teman-teman KMHD Mahatma.
9. Para dosen lain, staf pengajar dan staf TU Program Studi Arsitektur Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam urusan administrasi.
10. Pihak-pihak yang telah memberi bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Semoga nantinya penulisan ini dapat menjadi berguna bagi siapapun khususnya adik angkatan dalam proses perancangan Tugas Akhir. Demikian yang bisa saya sampaikan. Beribu terima kasih dan maaf saya sampaikan. Semoga Tugas Akhir Arsitektur ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 15 Oktober 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengabsahan .....	ii
Surat Pernyataan .....	iii
Intisari .....	iv
Kata Hantar .....	v
Daftar Isi .....	vi
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Diagram .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1.1 Latar Belakang Pengadaan Proyek .....	1
1.1.2 Latar Belakang Permasalahan.....	10
1.2 Rumusan Masalah .....	13
1.3 Tujuan Dan Sasaran.....	13
1.3.1 Tujuan .....	13
1.3.2 Sasaran .....	13
1.4 Lingkup Pembahasan.....	13
1.4.1 Materi Studi .....	13
1.4.1.1 Lingkup Spasial .....	13
1.4.1.2 Lingkup Substansial .....	14
1.4.1.3 Lingkup Temporal .....	14
1.4.2 Pendekatan Studi.....	14
1.5 Metode Pembahasan .....	14
1.5.1 Tahap Persiapan .....	14
1.5.2 Tahap Pengumpulan Data.....	15
1.5.3 Tahap Analisis .....	15
1.5.4 Tahap Sintesis .....	15
1.5.5 Tahap Penarikan Kesimpulan .....	15
1.6. Tata Langkah .....	17
1.7. Sistematika Pembahasan .....	18
<b>BAB II TINJAUAN OBJEK STUDI.....</b>	<b>19</b>
2.1. Tinjauan Sampah .....	19
2.1.1 Definisi Sampah.....	19
2.1.2 Klasifikasi Sampah .....	19
2.1.3 Karakteristik Sampah.....	22
2.2. Aspek Makro Sampah di D.I Yogyakarta.....	23
2.3. Aspek Mezo Sistem Pengolahan Sampah di D.I Yogyakarta.....	30
2.4. Aspek Mikro Sampah di D.I Yogyakarta.....	32

2.5. Tinjauan <i>Waste-to-Energy Plant</i> .....	37
2.6. Sistem Kerja <i>Waste-to-Energy Plant</i> .....	42
2.7. Standar Perencanaan Layout Planning <i>Waste-to-Energy Plant</i> .....	43
2.8. Tinjauan Objek Sejenis .....	45
2.9. Waste as Education, Waste as Living, Waste as energy .....	56
<b>BAB III TINJAUAN WILAYAH</b> .....	<b>58</b>
3.1 Tinjauan Kabupaten Bantul .....	58
3.1.1 Kawasan Terpilih.....	58
3.1.2 Kondisi Administratif .....	59
3.1.3 Kondisi Geografis dan Klimatologis .....	60
3.1.4 Kondisi Demografi .....	61
3.1.5 Kondisi Perindustrian dan Energi .....	62
3.2 Tinjauan Pemilihan Lokasi.....	63
3.2.1 Penentuan Pemilihan Wilayah .....	63
3.2.1.1 Kriteria Multak .....	63
3.2.1.2 Kriteria Tidak Mutlak .....	63
3.2.2 Penentuan Pemilihan Lokasi.....	64
3.3 Tinjauan Lokasi Terpilih .....	67
3.3.1 Kondisi Administratif Kecamatan Piyungan .....	67
3.3.2 Kondisi Demografis .....	68
3.3.3 Kondisi Geografis .....	69
3.3.4 Rencana Pengembangan Prasarana Persampahan .....	69
3.4 Lokasi Tapak Terpilih .....	72
3.4.1 Kondisi Administratif .....	72
3.4.2 Kondisis Demografis .....	74
3.4.3 Tinjauan SWOT Tapak Terpilih.....	74
<b>BAB IV TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b> .....	<b>78</b>
4.1 Tinjauan Tata Ruang .....	78
4.1.1 Tinjauan Tata Ruang Luar .....	78
4.1.2 Tinjauan Tata Ruang Dalam .....	79
4.2 Tinjauan Green Architecture .....	81
4.2.1 Definisi Green Architecture.....	81
4.2.2 Prinsip-Pinsip, Element dan Sifat <i>Green Architectur</i> .....	82
4.3 Strategi Perancangan Green Architecture .....	85
4.4 Kriteria Index Green Architecture Menurut GBCI .....	86
<b>BAB V ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN</b> .....	<b>90</b>
5.1 Analisis Programatik Perencanaan .....	90
5.1.1 Analisis Sistem Lingkungan .....	90

5.1.2	Analisis Sistem Manusia.....	93
5.1.3	Analisis Sistem Konversi Sampah Menjadi Energi .....	108
5.2	Analisis Perencanaan Tapak .....	113
5.3	Analisis Perencanaan Penekanan Studi .....	119
5.3.1	Analisis Aspek Lingkungan.....	119
5.3.1.1	<i>Envelope</i> .....	119
5.3.1.2	<i>Lighting</i> .....	120
5.3.1.3	<i>Heating</i> .....	122
5.3.1.4	<i>Cooling</i> .....	123
5.3.1.5	<i>Energy Production</i> .....	124
5.3.1.6	<i>Waste and Water</i> .....	126
5.3.2	Analisis Aspek Sosial .....	128
5.3.3	Analisis Aspek Ekonomi .....	128
5.4	Analisis Programatik Perancangan .....	128
5.4.1	Analisis Fungsional.....	128
5.4.2	Analisis Perancangan Tapak.....	149
5.4.3	Analisis Tata Bangunan dan ruang .....	154
5.4.4	Analisis Perancangan Struktur.....	155
5.4.5	Analisis Perancangan Utilitas .....	159
5.5	Analisis Programatik Perancangan Penekanan Studi .....	171
5.5.1	Analisis Wujud Ruang Dalam Berdasarkan Penekanan Studi.....	172
5.5.2	Analisis Wujud Ruang Luar Berdasarkan Penekanan Studi.....	174
<b>BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>177</b>
6.1	Konsep Perencanaan Makro .....	177
6.2	Konsep Perencanaan Mikro.....	177
6.2.1	Konsep Perencanaan Sistem Lingkungan .....	177
6.2.2	Konsep Perencanaan Sistem Manusia.....	180
6.3	Konsep Perencanaan Penekanan Studi .....	186
6.3.1	Konsep Aspek Lingkungan .....	186
6.3.2	Konsep Aspek Sosial.....	194
6.3.3	Konsep Aspek Ekonomi.....	194
6.4	Konsep Programatik Perancangan.....	194
6.4.1	Konsep Fungsional .....	194
6.4.2	Konsep Perancangan Tapak .....	211
6.4.3	Konsep Tata Bangunan dan Ruang .....	212
6.4.4	Konsep Perancangan Struktur .....	213
6.4.5	Konsep Perancangan Utilitas .....	213
6.5	Konsep Programatik Perancangan Penekanan Studi .....	219
6.5.1	Konsep Wujud Ruang Dalam Penekanan Studi.....	219



6.5.2 Konsep Wujud Ruang Luar Penekanan Studi .....	221
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>224</b>
<b>DAFTAR REFRENSI.....</b>	<b>226</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Incineration Line in Roskilde/ Erick van Egeraat .....	5
<b>Gambar 1.2</b> Fasad Sweden's waste incineration plants .....	5
<b>Gambar 1.3</b> Peta Infrastruktur DIY` .....	6
<b>Gambar 1.4</b> Peta Rencana Pengembangan Drainase Berwawasan Lingkungan DIY .....	10
<b>Gambar 1.5</b> Sistem Open Dumping di TPA Piyungan .....	11
<b>Gambar 1.6</b> <i>Santitary Landfill System</i> .....	11
<b>Gambar 2.1</b> Peta Lokasi TPA Piyungan .....	33
<b>Gambar 2.2</b> Denah TPA Piyungan .....	34
<b>Gambar 2.3</b> Kolam Penampungan Lindi .....	35
<b>Gambar 2.4</b> Sumur Pantau TPA Piyungan .....	36
<b>Gambar 2.5</b> Tumpukan Sampah di TPA Piyungan .....	36
<b>Gambar 2.6</b> Sapi Menjadikan Sampah Makanan .....	37
<b>Gambar 2.7</b> Skema proses dalam <i>waste-to-energy</i> .....	43
<b>Gambar 2.8</b> Layout ruangan inerserasi secara umum .....	44
<b>Gambar 2.9</b> <i>Entrance waste treatment plan Israel Alba</i> .....	45
<b>Gambar 2.10</b> Ide desain <i>waste treatment</i> .....	46
<b>Gambar 2.11</b> Denah lantai dasar <i>waste treatment Valencia</i> .....	46
<b>Gambar 2.12</b> Potongan membujur bangunan Waste Treatmen Valencia... 47	47
<b>Gambar 2.13</b> Potongan melintang bangunan Waste Treatmen Valencia... 47	47
<b>Gambar 2.14</b> Area tipping sampah pada Waste Treatmen Valencia..... 48	48
<b>Gambar 2.15</b> Tampak depan Waste Treatmen Valencia .....	48
<b>Gambar 2.16</b> Perspektif mata burung Waste Treatmen Valencia .....	49
<b>Gambar 2.17</b> <i>Entrance Suffolk energy-from-waste facility</i> .....	50
<b>Gambar 2.18</b> Tampak depan <i>Suffolk energy-from-waste facility</i> .....	50
<b>Gambar 2.19</b> <i>Site Plan Suffolk energy-from-waste facility</i> .....	51
<b>Gambar 2.20</b> <i>Massing Suffolk energy-from-waste facility</i> .....	52
<b>Gambar 2.21</b> <i>Perspektif view Suffolk energy-from-waste facility</i> .....	53
<b>Gambar 2.22</b> Tanaman depan <i>Suffolk energy-from-waste facility</i> .....	53
<b>Gambar 2.23</b> Interior <i>Suffolk energy-from-waste facility</i> .....	54
<b>Gambar 2.24</b> <i>Boiler room Suffolk energy-from-waste facility</i> .....	54
<b>Gambar 3.1</b> Peta Rencana Pola Ruang Wilayah Kabupaten Bantul .....	58
<b>Gambar 3.2</b> Peta Administrasi Kabupaten Bantul.....	60
<b>Gambar 3.3</b> Peta Rencana SUBBWP Prioritas BWP Piyungan .....	65
<b>Gambar 3.4</b> Lokasi tapak blok warna merah di Kecamatan Piyungan .....	66
<b>Gambar 3.5</b> Peta Administrasi Kecamatan Piyungan.....	68
<b>Gambar 3.6</b> Peta Rencana Penanganan Sampah BWP Piyungan.....	71
<b>Gambar 3.7</b> Peta Rencana Penanganan Air Limbah BWP Piyungan.....	72
<b>Gambar 3.8</b> Peta Desa Sitimulyo .....	73
<b>Gambar 3.9</b> Lokasi yang terpilih di Dusun Ngablak, Desa Sitimulyo .....	74

<b>Gambar 5.1</b> Skema Proses dalam <i>waste to energy</i> .....	109
<b>Gambar 5.2</b> Lokasi Tapak terhadap Kecamatan Piyungan .....	113
<b>Gambar 5.3</b> Kondisi Eksisting di sekitar tapak .....	114
<b>Gambar 5.4</b> Area dan Batasan Tapak .....	115
<b>Gambar 5.5</b> Kondisi Topografi Tapak.....	116
<b>Gambar 5.6</b> Kondisi Sirkulasi pada Tapak .....	117
<b>Gambar 5.7</b> Kondisi Potensi view dari apak .....	118
<b>Gambar 5.8</b> Ilustrasi penerapan insulasi material dan <i>green roofs</i> .....	119
<b>Gambar 5.9</b> Ilustrasi pnerapan <i>double envelopes</i> .....	120
<b>Gambar 5.10</b> Ilustrasi penerapan <i>Daylight zoning</i> .....	121
<b>Gambar 5.11</b> Ilustrasi Penerapan <i>Shading Device</i> .....	121
<b>Gambar 5.12</b> Ilustrasi Penerapan <i>Direct Gain</i> .....	122
<b>Gambar 5.13</b> Ilustrasi Penerapan <i>Indirect Gain</i> .....	123
<b>Gambar 5.14</b> Ilustrasi penerapan <i>Cross Ventilation</i> .....	123
<b>Gambar 5.15</b> Ilustrasi Penerapan <i>Stack Ventilation</i> .....	124
<b>Gambar 5.16</b> Ilustrasi penerapan <i>Photovoltaic</i> .....	125
<b>Gambar 5.17</b> Ilustrasi penerapan <i>Energy Recovery System</i> .....	125
<b>Gambar 5.18</b> Ilustrasi penerapan <i>Rain Harvesting</i> .....	126
<b>Gambar 5.19</b> Ilustrasi penerapan <i>Pervious Surface</i> .....	127
<b>Gambar 5.20</b> Ilustrasi penerapan <i>Bioswale</i> .....	127
<b>Gambar 5.21</b> Ilustrasi penerapan <i>Retention Pond</i> .....	127
<b>Gambar 5.22</b> Analisis Tautan Lingkungan dan Utilitas Lingkungan.....	149
<b>Gambar 5.23</b> Analisis Size dan Zoning.....	150
<b>Gambar 5.24</b> Analisis Sirkulasi.....	150
<b>Gambar 5.25</b> Analisis Kontur dan Drainase .....	151
<b>Gambar 5.26</b> Analisis Panca Indra (View).....	151
<b>Gambar 5.27</b> Analisis Iklim dan Matahari .....	152
<b>Gambar 5.28</b> Kesimpulan Analisis Tapak.....	153
<b>Gambar 5.29</b> Analisis Tata Bangunana dan Ruang .....	154
<b>Gambar 5.30</b> <i>Pile Foundation</i> .....	155
<b>Gambar 5.31</b> <i>Foot Plate Foundation</i> .....	156
<b>Gambar 5.32</b> Struktur Kolom Balok .....	157
<b>Gambar 5.33</b> <i>Waffle Structure</i> .....	157
<b>Gambar 5.34</b> <i>Reinforced Concrete Insitu</i> .....	158
<b>Gambar 5.35</b> <i>Truss Structure</i> .....	159
<b>Gambar 5.36</b> <i>Concrete Slabs</i> .....	159
<b>Gambar 5.37</b> Penggunaan cahaya alami pada <i>waste bunker</i> .....	160
<b>Gambar 5.38</b> Komponen Lampu LED .....	161
<b>Gambar 5.39</b> Sirkulasi penghawaan secara vertikal .....	162
<b>Gambar 5.40</b> Sirkulasi penghawaan secara horizontal .....	163
<b>Gambar 5.41</b> Contoh Tangga .....	167
<b>Gambar 5.42</b> Contoh Ramp .....	168

<b>Gambar 5.43</b> Contoh Elevator .....	168
<b>Gambar 5.44</b> Contoh Detail Penangkal Petir .....	170
<b>Gambar 5.45</b> Contoh Kamera CCTV .....	171
<b>Gambar 6.1</b> Intisari Konsep Perencanaan .....	177
<b>Gambar 6.2</b> Konsep <i>Waste-to-Energy</i> .....	184
<b>Gambar 6.3</b> Konsep penerapan insulasi material dan <i>green roofs</i> .....	186
<b>Gambar 6.4</b> Konsep pnerapan <i>double envelopes</i> .....	187
<b>Gambar 6.5</b> Konsep penerapan <i>Daylight zoning</i> .....	188
<b>Gambar 6.6</b> Konsep Penerapan <i>Shading Device</i> .....	188
<b>Gambar 6.7</b> Konsep Penerapan <i>Direct Gain</i> .....	189
<b>Gambar 6.8</b> Konsep Penerapan <i>Indirect Gain</i> .....	189
<b>Gambar 6.9</b> Konsep penerapan <i>Cross Ventilation</i> .....	190
<b>Gambar 6.10</b> Konsep Penerapan <i>Stack Ventilation</i> .....	190
<b>Gambar 6.11</b> Konsep penerapan <i>Photovoltaic</i> .....	191
<b>Gambar 6.12</b> Konsep penerapan <i>Energy Recovery System</i> .....	192
<b>Gambar 6.13</b> Konsep penerapan <i>Rain Harvesting</i> .....	192
<b>Gambar 6.14</b> Konsep penerapan <i>Pervious Surface</i> .....	193
<b>Gambar 6.15</b> Konsep penerapan <i>Bioswale</i> .....	193
<b>Gambar 6.16</b> Konsep penerapan <i>Retention Pond</i> .....	194
<b>Gambar 6.17</b> Konsep Perancangan Tapak.....	211
<b>Gambar 6.18</b> Konsep Tata Bangunan dan Ruang .....	212
<b>Gambar 6.19</b> Konsep penghawaan secara vertikal .....	214
<b>Gambar 6.20</b> Konsep sirkulasi penghawaan secara horizontal .....	214

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Kriteria Pengelompokan sampah .....	1
<b>Tabel 1.2</b> 7 Negara dengan populasi penduduk terpadat di dunia.....	2
<b>Tabel 1.3</b> Kepadatan Penduduk menurut Provinsi di Indonesia, 2000-2015 .....	3
<b>Tabel 1.4</b> Data Pengelolaan Sampah .....	7
<b>Tabel 1.5</b> Komposisi Sampah Di TPA Piyungan .....	8
<b>Tabel 1.6</b> Bank sampah yang sudah terbina oleh Pemda DIY .....	9
<b>Tabel 2.1</b> Permasalahan Sampah DIY.....	23
<b>Tabel 2.2</b> Kebijakan Pemerintah Kabupaten/Kota di DIY .....	25
<b>Tabel 2.3</b> Bukti Hasil Pantauan Kebijakan Pengelolaan Sampah DIY .....	27
<b>Tabel 2.4</b> Parameter kunci kelayakan teknis pengembangan WtE .....	29
<b>Tabel 2.5</b> Parameter dan perhitungan asumsi menentukan daya listrik .....	30
<b>Tabel 2.6</b> Studi Komparasi .....	55
<b>Tabel 3.1</b> Jumlah Desa, Dusun dan Luas Kecamatan di Kabupaten Bantul.....	59
<b>Tabel 3.2</b> Luas Wilayah, jumlah penduduk dan kepadatan penduduk per km di Kabupaten Bantul 2016 .....	61
<b>Tabel 3.3</b> Presentase luas desa terhadap Kecamatan di Piyungan .....	67
<b>Tabel 3.4</b> Kepadatan penduduk setiap desa di Kecamatan Piyungan .....	68
<b>Tabel 3.5</b> Observasi SWOT Tapak yang telah terpilih .....	76
<b>Tabel 4.1</b> Kategori <i>Greenship</i> Kawasan.....	88
<b>Tabel 4.2</b> Kelayakan <i>Greenship</i> Kawasan.....	89
<b>Tabel 5.1</b> Analisis Kebutuhan Spasial dan Sosial Ruang.....	105
<b>Tabel 5.2</b> Proses Konversi pada sampah <i>Waste to Energy</i> .....	111
<b>Tabel 5.3</b> Asumsi Perhitungan Daya Listrik <i>Waste to Energy</i> .....	112
<b>Tabel 5.4</b> Analisis Kebutuhan Ruang.....	131
<b>Tabel 5.5</b> Analisis wujud ruang dalam Penekanan Studi .....	172
<b>Tabel 5.6</b> Analisis wujud ruang luar Penekanan Studi.....	174
<b>Tabel 6.1</b> Konsep Kebutuhan Spasial dan Sosial .....	181
<b>Tabel 6.2</b> Konsep Besaran Ruang .....	195
<b>Tabel 6.3</b> Konsep wujud ruang dalam Penekanan Studi .....	219
<b>Tabel 6.4</b> Konsep wujud ruang luar Penekanan Studi.....	221

## DAFTAR DIAGRAM

<b>Diagram 2.1</b> Paradigma Pengolahan Sampah di DIY .....	31
<b>Diagram 2.2</b> Struktur Organisasi Sankyo Incinerator Thailand.....	39
<b>Diagram 2.3</b> Pengaruh dan persyaratan .....	43
<b>Diagram 5.1</b> Struktur Organisasi <i>Wate-to-Energy Plant</i> di Kabupaten Bantul.....	96
<b>Diagram 5.2</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Executive Director</i> .....	97
<b>Diagram 5.3</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Managing Director</i> .....	97
<b>Diagram 5.4</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Production Department</i> .....	98
<b>Diagram 5.5</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Warehouse Department</i> .....	98
<b>Diagram 5.6</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Quality Assurance Department</i> .....	99
<b>Diagram 5.7</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Waste Research</i> .....	99
<b>Diagram 5.8</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Waste Development</i> ....	100
<b>Diagram 5.9</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Information</i> .....	100
<b>Diagram 5.10</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Planning and Relations</i> .....	101
<b>Diagram 5.11</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Financing and</i> <i>Accounting</i> .....	101
<b>Diagram 5.12</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>Marketing</i> .....	102
<b>Diagram 5.13</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang <i>HRD</i> .....	102
<b>Diagram 5.14</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang Pengunjung .....	103
<b>Diagram 5.15</b> Pola kegiatan dan kebutuhan ruang Penyeter sampah .....	103
<b>Diagram 5.16</b> Hubungan Antar Ruang makro .....	136
<b>Diagram 5.17</b> Hubungan Antar Ruang Lantai 1 <i>main building</i> .....	136
<b>Diagram 5.18</b> Hubungan Antar Ruang Lantai 2 <i>main building</i> .....	137
<b>Diagram 5.19</b> Hubungan Antar Ruang Lantai 3 <i>main building</i> .....	137
<b>Diagram 5.20</b> Hubungan Antar Ruang Lantai 1 <i>admin &amp;</i> <i>visitor building</i> .....	138
<b>Diagram 5.21</b> Hubungan Antar Ruang Lantai <i>mezzanine admin &amp;</i> <i>Visitor building</i> .....	138
<b>Diagram 5.22</b> Hubungan Antar Ruang Lantai 2 <i>admin &amp; visitor</i> <i>building</i> .....	139
<b>Diagram 5.23</b> Hubungan Antar Ruang Lantai 1 Laboratorium .....	139
<b>Diagram 5.24</b> Hubungan Antar Ruang Lantai 2 Laboratorium .....	140
<b>Diagram 5.25</b> Organisasi Ruang makro .....	141
<b>Diagram 5.26</b> Organisasi Ruang Lantai 1 <i>main building</i> .....	142
<b>Diagram 5.27</b> Organisasi Ruang Lantai 2 <i>main building</i> .....	142
<b>Diagram 5.28</b> Organisasi Ruang Lantai 3 <i>main building</i> .....	143
<b>Diagram 5.29</b> Organisasi Ruang Lantai 1 <i>admin &amp;visitor building</i> .....	144
<b>Diagram 5.30</b> Organisasi Ruang Lantai <i>mezzanine admin &amp;</i> <i>Visitor building</i> .....	145

<b>Diagram 5.31</b> Organisasi Ruang Lantai 2 <i>admin &amp; visitor building</i> .....	146
<b>Diagram 5.32</b> Organisasi Ruang Lantai 1 Laboratorium.....	147
<b>Diagram 5.33</b> Organisasi Ruang Lantai 2 Laboratorium.....	148
<b>Diagram 5.34</b> Sistem jaringan air bersih sumber air tanah .....	164
<b>Diagram 5.35</b> Sistem jaringan air bersih sumber air hujan.....	165
<b>Diagram 5.36</b> Sistem jaringan air bersih sumber PDAM .....	165
<b>Diagram 5.37</b> Sistem jaringan air kotor .....	166
<b>Diagram 5.38</b> Sistem proteksi kebakaran pasif.....	166
<b>Diagram 5.39</b> Sistem Elektrikal .....	169
<b>Diagram 5.40</b> Sistem Grounding Penangkal Petir .....	170
<b>Diagram 6.1</b> Struktur Organisasi <i>Waste-to-Energy Plant</i> di Kabupaten Bantul.....	180
<b>Diagram 6.2</b> Konsep Hubungan Antar Ruang makro .....	198
<b>Diagram 6.3</b> Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai 1 <i>Main Building</i> .....	199
<b>Diagram 6.4</b> Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai 2 <i>Main Building</i> .....	199
<b>Diagram 6.5</b> Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai 3 <i>Main Building</i> .....	200
<b>Diagram 6.6</b> Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai 1 <i>admin &amp; Visitor building</i> .....	200
<b>Diagram 6.7</b> Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai <i>mezzanine Admin &amp; visitor building</i> .....	201
<b>Diagram 6.8</b> Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai 2 <i>admin &amp; Visitor building</i> .....	201
<b>Diagram 6.9</b> Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai 1 Laboratorium.....	202
<b>Diagram 6.10</b> Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai 2 Laboratorium...	202
<b>Diagram 6.11</b> Konsep Organisasi ruang makro .....	203
<b>Diagram 6.12</b> Konsep Organisasi ruang lantai 1 <i>main building</i> .....	204
<b>Diagram 6.13</b> Konsep Organisasi ruang lantai 2 <i>main building</i> .....	204
<b>Diagram 6.14</b> Konsep Organisasi ruang lantai 3 <i>main building</i> .....	205
<b>Diagram 6.15</b> Konsep Organisasi ruang lantai 1 <i>admin &amp; Visitor building</i> .....	206
<b>Diagram 6.16</b> Konsep Organisasi ruang lantai <i>mezzanine admin &amp; visitor building</i> .....	207
<b>Diagram 6.17</b> Konsep Organisasi ruang lantai 2 <i>admin &amp; Visitor building</i> .....	208
<b>Diagram 6.18</b> Konsep Organisasi ruang lantai 1 Laboratorium .....	209
<b>Diagram 6.19</b> Konsep Organisasi ruang lantai 2 Laboratorium .....	210
<b>Diagram 6.20</b> Konsep Sistem jaringan air bersih sumber air tanah.....	215
<b>Diagram 6.21</b> Konsep sistem jaringan air bersih sumber air hujan .....	215
<b>Diagram 6.22</b> Konsep sistem jaringan air bersih sumber PDAM.....	216
<b>Diagram 6.23</b> Konsep sistem jaringan air kotor .....	216
<b>Diagram 6.24</b> Konsep sistem proteksi kebakaran pasif .....	217
<b>Diagram 6.25</b> Konsep sistem Elektrikal .....	217
<b>Diagram 6.26</b> Konsep sistem Grounding Penangkal Petir.....	218