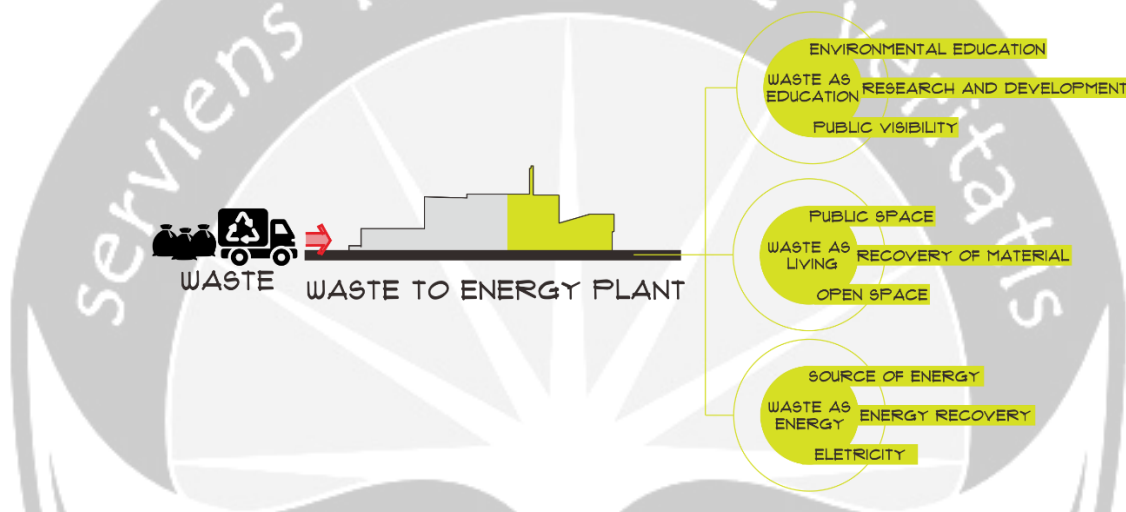


## BAB VI

### KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

#### 6.1 Konsep Perencanaan Makro

Konsep perancangan makro yaitu menjadikan sampah sebagai sumber energi baru bukan hanya dalam pengolahan energi tetap juga mewadahi dan menjadikan sampah sebagai *waste as education*, *waste as living*, *waste as energy*. Konsep ini hadir dari potensi sampah yang bisa dibuang dapat menghasilkan energi dengan banyak sampah 644,16 ton/hari.



Gambar 6.1 Intisari Konsep Perencanaan  
Sumber: Analisis penulis, 2017

Dimana dalam konsep ini juga memperhatikan kondisi sekitar dan diharapkan nantinya bisa mewadahi kegiatan pengolahan sampah dan merubah citra sampah yang dulunya negatif menjadi positif. Serta masyarakat juga akan disediakan fasilitas ruang publik dan pengolahan kembali abu sisa pembakaran menjadi bahan material dan bahan aspal. Disamping itu akan memberikan lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat sekitar.

#### 6.2 Konsep Perencanaan Mikro

##### 6.2.1 Konsep Perencanaan Sistem Lingkungan

###### 6.2.1.1 Konsep Perencanaan Konteks Kultural

Dalam perencanaan *Waste-to-Energy Plant* di Kabupaten Bantul D.I. Yogyakarta dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu pengaruh sosial, pengaruh ekonomi dan pengaruh budaya.

Diharapkan dapat mampu mengakomodasi proses dalam konversi sampah menjadi energi. Dari ketiga pengaruh tersebut diharapkan dapat mewedahi dan menjadikan serta akan diimplementasikan kedalam konsep *Waste as Education*, *Waste as Living* and *Waste as Energy*.

- a. ***Waste as Education*** Sampah sebagai sumber edukasi mencoba memecahkan paradigma mengenai sampah yang seolah bahwa sampah merupakan barang yang tidak dapat dimanfaatkan kembali serta harus segera dibuang.
- b. ***Waste as Living*** Sampah sebagai sumber kehidupan yang dimana sampah juga dapat menyokong perekonomian masyarakat bukan hanya dibuang tetapi diolah menjadikan sesuatu yang berharga.
- c. ***Waste as Energi*** Sampah sebagai sumber energi disini merupakan fungsi utama nantinya dibangun yang dapat mengekomodasi energi untuk masyarakat dan mencoba menjadikan sampah sebagai barang yang nantinya sangat berguna.

#### **6.2.1.2 Konsep Perencanaan Konteks Fisikal**

Perencanaan *Waste-to-Energy Plant* di Kabupaten Bantul juga akan dipengaruhi oleh keadaan geografis, Klimatogolis, topografi, karakteristik wilayah serta peraturan dan persyaratan yang terkait perencanaan yaitu sebagai berikut:

- a. Intensitas Pemanfaatan Ruang
  1. KDB Maksimum adalah 30%
  2. KLB Maksimum adalah 1,2
  3. KDH Minimum adalah 70%
- b. Tata Bangunan
  1. GSB
    - a. Untuk kelas jalan lokal primer, GSB minimal 10 meter.

- b. Untuk kelas jalan lokal sekunder, GSB minimal 4 meter.
2. Ketinggian maksimum
  - a. Ketinggian bangunan maksimum 2 lantai.
  - b. Bangunan yang memiliki luas mezanin lebih dari 50% dari luas lantai dasar dianggap sebagai 1 lantai penuh.
3. Jarak bebas antar bangunan
  - a. Untuk ketinggian bangunan kurang dari 8 meter, jarak samping bangunan minimal 1,5 meter, sedangkan jarak belakang bangunan minimal 1,5 meter.
  - b. Untuk ketinggian bangunan antara 8-10 meter, jarak samping bangunan minimal 2 meter, sedangkan jarak belakang bangunan minimal 2 meter.
4. Tampilan bangunan

Tampilan bangunan pada sub zona ini adalah bebas, sepanjang tidak ada ketentuan khusus yang lebih detail (misal RTBL), namun tetap mempertimbangkan lingkungan yang ada di sekitarnya.
- c. Prasarana dan Sarana Minimum
  1. Ruang Terbuka Hijau
  2. Ruang Terbuka Non Hijau
  3. Utilitas Lingkungan
- d. Perubahan Peraturan Zonasi

Perubahan kecil (kurang dari 10% fungsi subzona) dan tidak mengubah pola ruang (zoning map) wilayah perencanaan dapat diputuskan oleh bupati.

e. Khusus

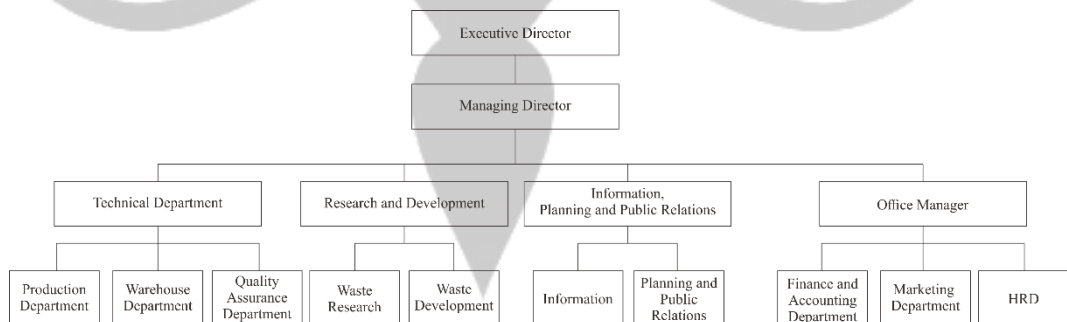
Lokasi TPA/TPST/LDUS, diijinkan dengan syarat:

1. Jarak dari perumahan terdekat 500 m
2. Jarak dari badan air 100 m
3. Jarak dari airport 1500 m (pesawat baling-baling) dan 3000 m (pesawat jet) Muka air tanah > 3 m
4. Jenis tanah lempung dengan konduktivitas hidrolik < 10<sup>-6</sup> cm / det Merupakan tanah tidak produktif
5. Lokasi berjarak lebih dari 25 km dapat menggunakan sistem transfer station.

## 6.2.2 Konsep Perencanaan Sistem Manusia

### 6.2.2.1 Konsep Perencanaan Pengorganisasian

Dalam perencanaan ini status kelembagaan dari *Waste-to-Energy Plant* di Kabupaten Bantul merupakan bada swasta *non-departement* yang akan bekerja sama dengan pelayanan sejenis baik dalam maupun luar negeri. Cakupan operasional nantinya yaitu pengolahan sampah menjadi sumber energi listrik, sektor edukasi dan teknologi serta sektor penelitian dan pengembangan berkaitan dengan bidang yang ditanganin oleh *Waste-to-Energy plant*. Struktur organisasinya yaitu sebagai berikut:



**Diagram 6.1** Struktur Organisasi *Waste-to-energy Plant* di Kabupaten Bantul

**Sumber:** Analisis penulis, 2017

### 6.2.2.2 Konsep Kebutuhan Spasial dan Sosial

Konsep kebutuhan organik merupakan kebutuhan yang terbagi berdasarkan kelompok pelaku kegiatan di dalam *Waste-to-Energy Plant* di Kabupaten Bantul D.I. Yogyakarta serta ruang yang akan digunakan.

**Tabel 6.1** Konsep Kebutuhan Spasial dan Sosial

No	Pelaku Kegiatan	Jenis Kegiatan	Jenis Ruang	Kebutuhan Spasial dan Sosial
1.	Executive Director	Urusan Pekerjaan – Memeriksa arsip – Membuat Laporan – Penyusunan rencana kerja	R. Kerja	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
		Pertemuan/Rapat – Rapat direksi – Pertemuan dengan orang penting	R.Rapat	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
			Audiovisual	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
		Orientasi – Istirahat – Makan/Minum – Bersantai – Ibadah	Ruang Terbuka	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			WC/Toilet	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang
			Kantin/Kafetaria	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			Mushola	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
2.	Managing Director	Urusan Pekerjaan – Kontrol kinerja – Kontrol bisnis plant – Control kegiatan	R. Kerja	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
		Pertemuan/ Rapat	R. Rapat	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
			Audiovisual	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
		Orientasi – Istirahat – Makan/Minum – Bersantai – Ibadah	Ruang Terbuka	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			WC/Toilet	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang
			Kantin/Kafetaria	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			Mushola	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
3.	Technical Department	Urusan Pekerjaan – Operasi mesin – Maintenance mesin – Service alat – Bertanggung jawab terhadap gudang alat – Warehouse maintenance – Monitoring and cecking – Quality cecking	R. Kontrol – Fan Room – Fabric Filter – Stack – Switch Room – Substation – Generating – Automation – Storage Silos – Emergency Diesel – Ruang service – Bengkel alat	<b>Privat,</b> Interaksi rendah

No	Pelaku Kegiatan	Jenis Kegiatan	Jenis Ruang	Kebutuhan Spasial dan Sosial			
			Area AGV Layover, area Weighing Bridge	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang			
			R. Boiler	<b>Semi Privat,</b> Interaksi Sedang			
			R. Turbine dan gas cleaning	<b>Semi Privat,</b> Interaksi Sedang			
			R. Condenser	<b>Semi Privat,</b> Interaksi Sedang			
			Waste water treatment	<b>Semi Privat,</b> Interaksi Sedang			
			Waste bunker	<b>Semi Privat,</b> Interaksi Sedang			
			Bottom ash recovery	<b>Semi Privat,</b> Interaksi Sedang			
			R. Monitoring, cecking and quality	<b>Privat,</b> Interaksi rendah			
			Pertemuan/Rapat – Rapat direksi – Pertemuan dengan astasan	R. Rapat	<b>Privat,</b> Interaksi rendah		
				Audiovisual	<b>Privat,</b> Interaksi rendah		
			Orientasi – Istirahat – Makan/Minum – Bersantai – Ibadah	Ruang Terbuka	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi		
				WC/Toilet	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang		
				Kantin/Kafetaria	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi		
				Mushola	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi		
			4.	Research and Develpment	Urusan Pekerjaan – Melakukan penelitian – Melakukan observasi	R. Laboratorium	<b>Semi Privat,</b> Interaksi Sedang
						R. Observarium	<b>Semi Privat,</b> Interaksi Sedang
Pertemuan/Rapat – Rapat direksi – Pertemuan dengan astasan	R. Rapat	<b>Privat,</b> Interaksi rendah					
	Audiovisual	<b>Privat,</b> Interaksi rendah					
Orientasi – Istirahat – Makan/Minum – Bersantai – Ibadah	Ruang Terbuka	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi					
	WC/Toilet	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang					
	Kantin/Kafetaria	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi					
	Mushola	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi					
5.	Information, Planning and Public Relations	Urusan Pekerjaan – Monitoring rencana – Kontrol kerja – Penyuluhan dan edukasi – Proyeksi rencana kedepan			R. Workshop	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi	
					R. Waste management	<b>Privat,</b> Interaksi rendah	
		R. Waste Forecast			<b>Privat,</b> Interaksi rendah		
		Pertemuan/Rapat – Rapat direksi – Pertemuan dengan astasan			R. Rapat	<b>Privat,</b> Interaksi rendah	
					Audiovisual	<b>Privat,</b> Interaksi rendah	

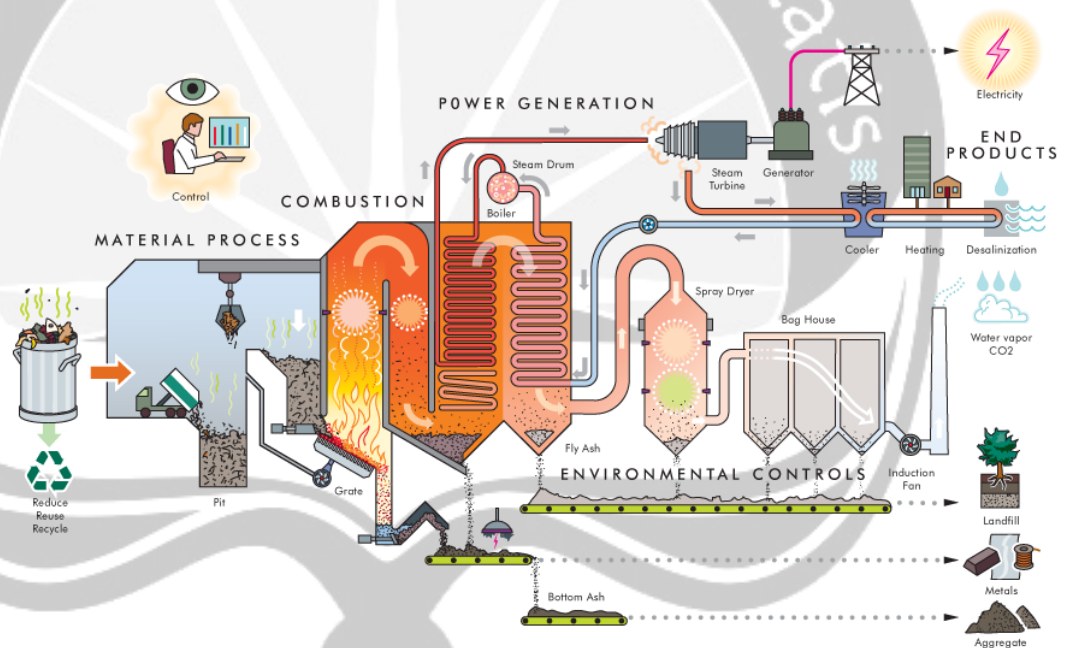
No	Pelaku Kegiatan	Jenis Kegiatan	Jenis Ruang	Kebutuhan Spasial dan Sosial
		Orientasi – Istirahat – Makan/Minum – Bersantai – Ibadah	Ruang Terbuka	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			WC/Toilet	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang
			Kantin/Kafetaria	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			Mushola	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
6.	Office Manager	Urusan Pekerjaan – Melakukan pengecekan billing and client – Evaluasi Budget – Sallaries – Pengadaan barang dan perawatan lingkungan – Seleksi tenaga kerja – Memberi kompensasi – Memberi pelatihan	R. Billing and client	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
			R. Forecast and Budget	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
			R. Financing	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
			R. Salaries	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
			R. Personel Affair	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
			R. HRD	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
			R. Kompensasi	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
		Pertemuan/Rapat – Rapat direksi – Pertemuan dengan astasan	R. Rapat	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
			Audiovisual	<b>Privat,</b> Interaksi rendah
		Orientasi – Istirahat – Makan/Minum – Bersantai – Ibadah	Ruang Terbuka	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			WC/Toilet	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang
			Kantin/Kafetaria	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			Mushola	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
7.	Penunjang	Berkunjung – Menambah edukasi – Melihat proses konversi – penyuluhan	R. Visitor Center	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			R. Audiovisual	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			R. Workshop	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			R. Laboratoium	<b>Semi Privat,</b> Interaksi Sedang
		Orientasi – Istirahat – Makan/Minum – Bersantai – Ibadah	Ruang Terbuka	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			WC/Toilet	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang
			Kantin/Kafetaria	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			Mushola	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
8.	Penyetor Sampah	Menyetor sampah – Melakukan cecking – Membuang sampah	HVG Layover Zone	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang
			Weghing Bridge Zone	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang
			Tipping Hall	<b>Semi Publik,</b> Interaksi Sedang
			Waste Bunker	<b>Semi Publik,</b>

No	Pelaku Kegiatan	Jenis Kegiatan	Jenis Ruang	Kebutuhan Spasial dan Sosial
				Interaksi Sedang
		Orientasi – Istirahat – Makan/Minum – Bersantai – Ibadah	Ruang Terbuka	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			WC/Toilet	<b>Semi Publik</b> , Interaksi Sedang
			Kantin/Kafetaria	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi
			Mushola	<b>Publik</b> Interaksi Tinggi

Sumber: Analisis Penulis, 2017

### 6.2.3 Konsep Sistem Konversi Sampah Menjadi Energi

Konsep sistem konversi sampah menjadi energi merupakan upaya penanggulangan sampah menjadi energi dan merubah pandangan masyarakat terhadap sampah.



Gambar 6.2 Konsep waste to energy

Sumber: www.deltawayenergy.com, diakses 4 Desember 2017

Dalam halnya proses *waste-to-energy* yaitu:

- a. Sampah pertama dimasukan ke *tipping area*, sampah disimpan di *waste bunker* dan mencegah bau busuk keluar dari ruang *tipping area*.



- b. Sampah yang diterima dilakukan proses *tipping* untuk persiapan pembakaran. Hal ini dilakukan untuk hasil pembakaran yang stabil.
- c. Sampah yang sudah siap diproses memasuki ruang bakar pada perapian yang diperlukan proses jangka waktu yang panjang. Injeksi oksigen dan asap diukur dari area *tipping* demi pembakaran yang sempurna.
- d. Setelah itu dilakukan control terhadap aliran proses pembakaran dan terus dipantau untuk memastikan kepatuhan terhadap standar kualitas udara. Seluruh proses dikontrol untuk mengoptimalkan efisiensi dalam proses pembakaran, panas dan uap, energi listrik serta proses pengendalian lingkungan.
- e. Selanjutnya *fly ash* ditangkap selama proses berlangsung, partikulat udara yang baik dikeluarkan dimana kipas induksi menariknya keluar.
- f. Gas pembakaran asam dinetralkan dengan suntikan kapur dalam proses ini menghilangkan 94% asam klorida.
- g. Uap pendinginan diayunkan kembali ke dalam air melalui kondensor atau dialihkan sebagai sumber panas. Aliran pendingin dipanaskan kembali di *economizer* dan *superheater* untuk menyelesaikan siklus uap.
- h. Karbon aktif (arang yang diolah dengan oksigen untuk meningkatkan porositasnya) disuntikkan ke dalam gas panas untuk menyerap dan mengeluarkan logam berat, seperti merkuri dan kadmium.
- i. Nitrogen oksida dalam pembakaran gas yang meningkat dinetralkan dengan injeksi amonia atau urea. Proses ini menghilangkan lebih dari 99% dioksin dan furan.
- j. Hasil pembakaran sampah yang berupa menghasilkan listrik yang disimpan di *power generation*.

- k. Hasil dari sisa pembakaran yang berupa uap akan masuk ke area *turbine and flue gas cleaning (environment control)* hal ini bertujuan menjaga kualitas udara sekitar.
- l. Sisa pembakaran yang tidak terbakar melewati yang magnet pemisah untuk menghilangkan besi dari logam mulia. Sisa abu pada proses ini dapat digunakan agregat tanggul rel kereta.

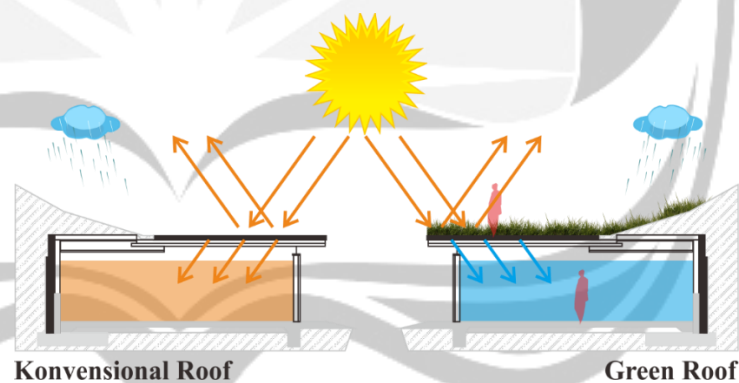
### 6.3 Konsep Perencanaan Penekanan Studi

#### 6.3.1 Konsep Aspek Lingkungan

##### 6.3.1.1 *Envelope*

###### a. *Insulation Materials and Green Roofs*

Konsep strategi desain yang akan di terapkan dalam *insulation material and green roofs* ini pada tapak akan direncanakan nantinya dari pelingkup dan orientasi sebuah bangunan. Aplikasi desain yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:



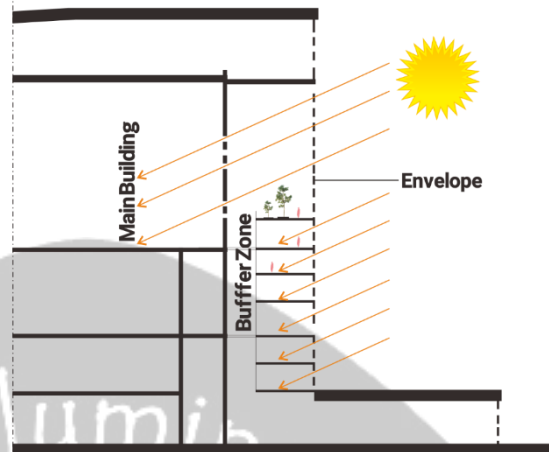
**Gambar 6.3** Konsep penerapan insulasi material dan *Green Roofs*

Sumber: Analisis penulis, 2017

Selain itu juga dapat menurunkan suhu atap dan suhu di dalam ruangan. Selain berfungsi sebagai penurunan suhu *green roof* juga dapat menghambat aliran air hujan.

###### b. *Double Envelopes*

Strategi yang diterapkan dalam pelingkup ganda yaitu digunakan pada pelingkup yang transparan. Pelingkup ganda ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu:



**Gambar 6.4** Konsep penerapan *Double Envelopes*

**Sumber:** Analisis penulis, 2017

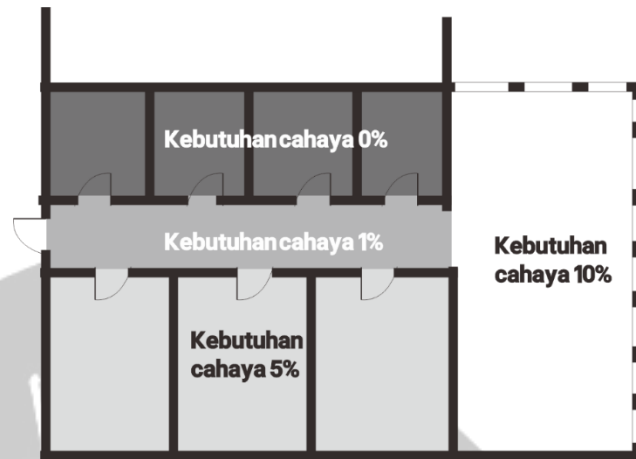
1. *Outer Façade*: memiliki fungsi sebagai pelindung dari cuaca dan isolasi akustik awal.
2. *Intermediate Space*: memiliki fungsi sebagai buffer thermal.
3. *Inner Façade*: memiliki fungsi sebagai optimum barrier termal dengan penggunaan pelingkup ganda ini dapat menghambat transfer energi panas.

### 6.3.1.2 *Lighting*

Dalam strategi perencanaan penekanan studi *lighting* menggunakan 3 konsep yaitu *Daylight zoning*, *shading device* dan *electric lighting*.

#### a. *Daylight Zoning*

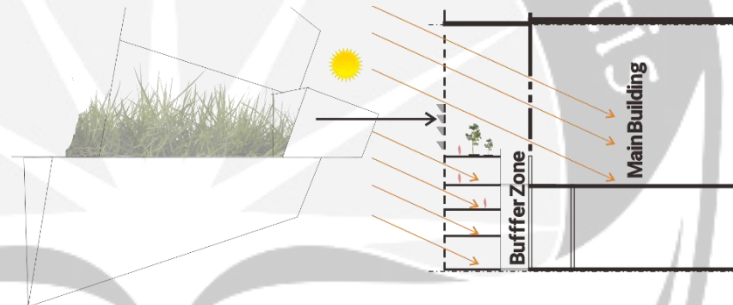
Konsep penekanan desain perencanaan *daylight zoning* disini akan dilakukan pengelompokan ruangan yang membutuhkan kebutuhan yang sama akan cahaya.



**Gambar 6.5** Konsep penerapan *Daylight Zoning*  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

*b. Shading Device*

Penerapan *sunscreen* akan diterapkan dalam konsep strategi desain *Shading Device*.



**Gambar 6.6** Konsep penerapan *Shading Device*  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

*c. Electric Lighting*

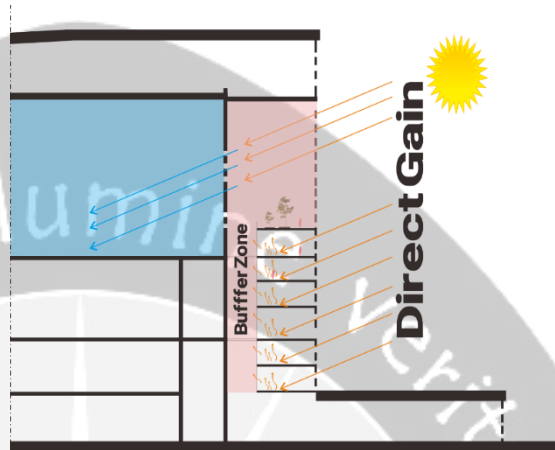
Penekanan desain perancangan disini akan lebih menekankan penggunaan penarangan berupa LED sebagai upaya penghematan energi listrik yang digunakan.

**6.3.1.3 Heating**

Penerapan konsep penekanan studi *heating* dalam strategi desain ada 2 jenis yaitu *direct gain* dan *indirect gain*.

a. *Direct Gain*

Merupakan sistem pemanas pasif dengan panas yang langsung berasal dari alam atau sinar matahari melalui bukaan dan berguna untuk menghangatkan ruangan.

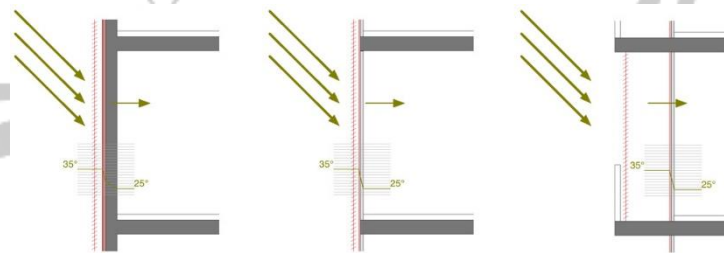


Gambar 6.7 Konsep penerapan *Direct Gain*

Sumber: Analisis penulis, 2017

b. *Indirect Gain*

Sistem ini merupakan pemanas dengan panas tidak langsung melainkan merupakan penyerapan sinar matahari oleh pelingkup ruang.



Gambar 6.8 Konsep penerapan *Indirect Gain*

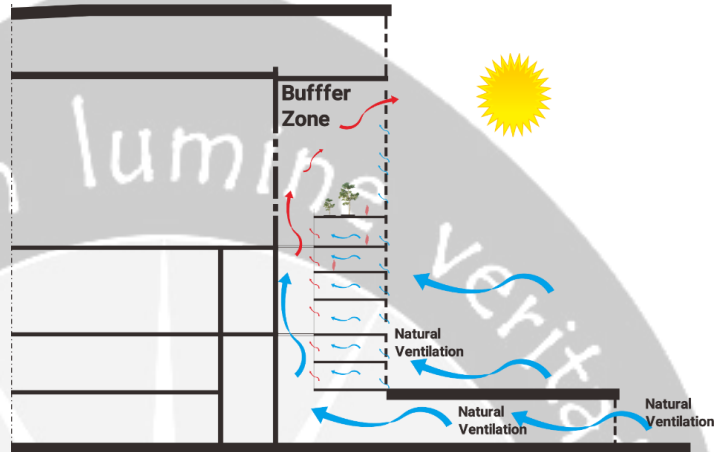
Sumber: Analisis penulis, 2017

6.3.1.4 *Cooling*

Konsep ini membantu dalam pendinginan ruangan secara alami melalui desain yang disesuaikan dengan iklim. Dalam konsep ini diterapkan 3 strategi penekanan desain yaitu *cross ventilation*, *stack ventilation* dan *earth cooling*.

a. *Cross Ventelation*

Istilah ini sudah sangat sering didengar ditelinga masyarakat. Merupakan aliran udara dingin yang berasal dari luar ruangan ke dalam dan membawa udara panas yang berada di dalam ruangan keluar ruangan.

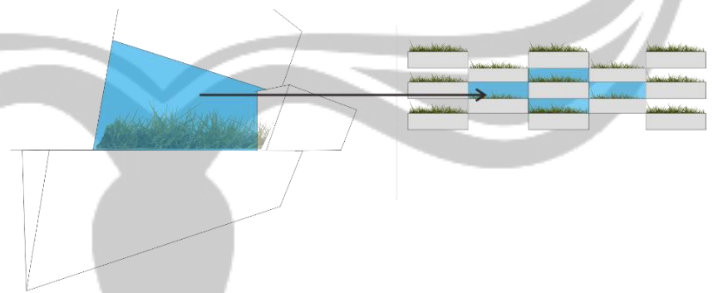


Gambar 6.9 Konsep penerapan *Corss Natural Ventilation*

Sumber: Analisis penulis, 2017

b. *Stack Ventilation*

Merupakan sistem ventilasi yang mempunyai cara kerja berdasarkan sifat udara terhadap temperatur udara. Dalam *Stack Ventilation* memiliki 2 prinsip dasar yaitu :



Gambar 6.10 Konsep penerapan *Stack Ventilation*

Sumber: Analisis penulis, 2017

1. Udara panas punya kerapatan yang rendah bersifat ringan dan bergerak keatas.
2. Udara lain yang lebih dingin akan mengisi ruangan kosong yang ditinggalkan udara panas yang telah bergerak keatas.

c. *Earth Cooling*

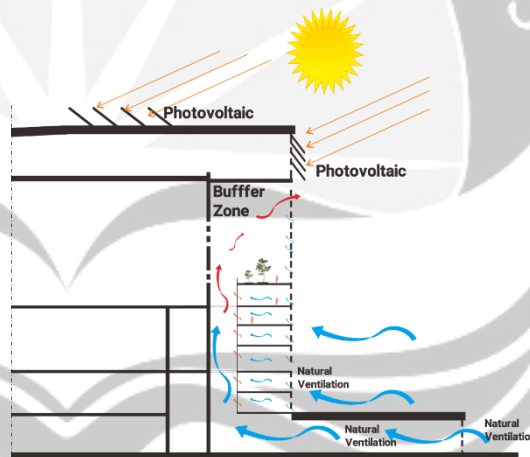
Dalam penekanan desain pada perancangan *earth cooling* yaitu pendinginan ruangan atau wilayah menggunakan suhu tanah atau kolam sebagai sirkulasi udara menjadi dingin.

**6.3.1.5 Energy Production**

Dalam penerapan penekanan desain yaitu dalam pertimbangan produksi energi antara lain sebagai berikut:

a. *Photovoltaics*

Merupakan sel untuk mengkonversikan energi sinar matahari menjadi listrik dalam hal ini telah diterapkan dengan berbagai model seperti pemasangan sel surya yang biasanya di pasang di atap, sebagai *sun shading* maupun diletakan di ruangan terbuka.

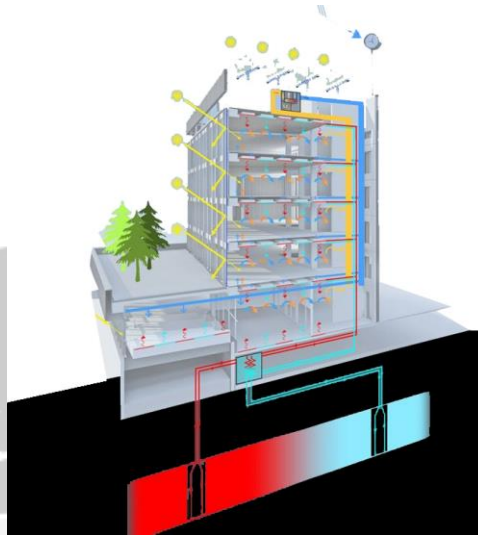


**Gambar 6.11** Konsep penerapan *Photovoltaic*

**Sumber:** Analisis penulis, 2017

b. *Energy Recovery System*

Dalam sistem ini terdiri dari 2 tipe dasar yaitu tipe umum sistem pemulihan energi dan sistem penukar panas udara-ke-udara.



**Gambar 6.12** Konsep penerapan *Photovoltaic*  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

#### 6.3.1.6 *Waste and Water*

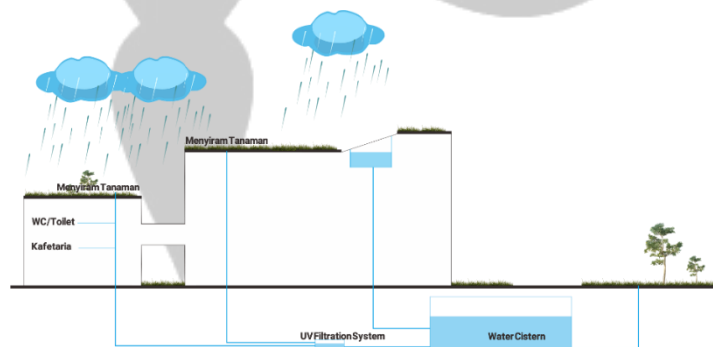
Beberapa strategi desain yang akan diterapkan dalam perancangan antara lain yaitu sebagai berikut:

*a. Water Reuse/Recycling*

Merupakan penggunaan kembali air setelah melalui beberapa proses pengolahan. Dalam hal ini air yang diolah bukan berasal dari *black water* melainkan dari *grey water*.

*b. Water Catchment System/ Rainwater harvesting*

Merupakan sistem pengumpulan air hujan untuk berbagai keperluan. Sistem ini memiliki 2 jeni skala pengguna yaitu:

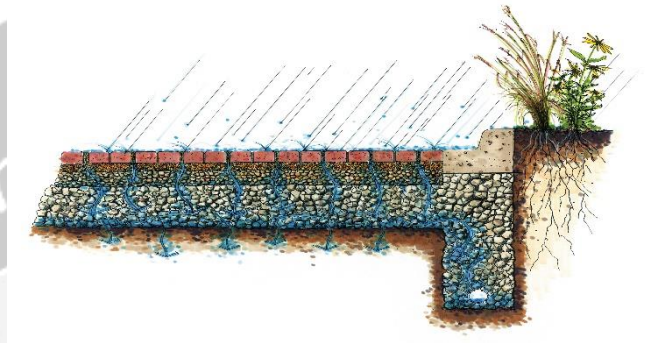


**Gambar 6.13** Konsep penerapan *Rain Harvesteing*  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017



c. *Pervious Surface*

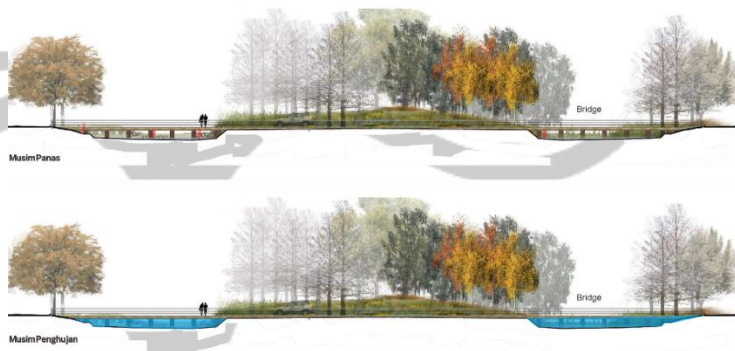
Merupakan penutup permukaan tanah yang memungkinkan air masuk dan mengalir ke lapisan yang paling bawah.



**Gambar 6.14** Konsep penerapan *Pervious Surface*  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

d. *Bioswales*

Merupakan sistem penanaman tumbuhan pada aliran air dangkal terbuka yang berguna sebagai penyaring dan menghambat aliran air di permukaan.

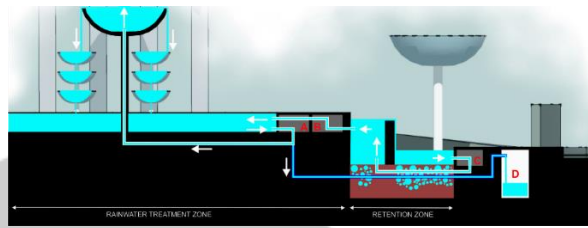


**Gambar 6.15** Konsep penerapan *Bioswale*  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

e. *Retention Ponds*

Merupakan kolam retensi yang berguna untuk mengontrol dan menghilangkan polutan dari air dalam lokasi. Memiliki fungsi sebagai penangkap, penyimpan,

membersihkan, menghambat aliran air dan memungkinkan meresap ke dalam tanah.



**Gambar 6.16** Konsep penerapan *Retention Pond*

Sumber: Analisis penulis, 2017

### 6.3.2 Konsep Aspek Sosial

penerapan prinsip-prinsip sosial yang akan mengakomodasi dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar antara lain sebagai berikut:

1. Perancangan akan mengolah karakter bangunan setempat.
2. Perancangan menguntungkan masyarakat.
3. Memberi dampak positif untuk masyarakat dengan menyediakan fasilitas untuk masyarakat.

### 6.3.3 Konsep Aspek Ekonomi

Menyediakan fasilitas yang dapat mendukung perkembangan dan pertumbuhan bagi wilayah serta produktifitas dari fungsi bangunan dapat memberi profit bagi masyarakat dengan cara antara lain seperti berikut:

1. Mendesain tampilan bangunan semenarik mungkin.
2. Menyediakan fasilitas edukasi.
3. Menyediakan fasilitas rekreasi yang berupa ruang terbuka

## 6.4 Konsep Programatik Perancangan

### 6.4.1 Konsep Fungsional

#### 6.4.1.1 Konsep Besaran Ruang

Konsep ruang dan besaran ruang berlandaskan *Human Dimension and Interior space, Time-Saver Standard for Building Types, Architect Data* dan *Waste and Architecture*.

**Tabel 6.2** Konsep Besaran Ruang

No	Keb. Ruang	Jumlah Pengguna	Standart	Sumber	Jumlah Ruang	Luas (m <sup>2</sup> )
<b>Bangunan Utama (Waste-to-Energy)</b>						
1.	AGV Layover	-	30 m <sup>2</sup>	WAA	1	30 m <sup>2</sup>
2.	Wighing Bridge	-	30 m <sup>2</sup>	WAA	1	30 m <sup>2</sup>
3.	Condenser	-	800 m <sup>2</sup>	WAA	1	800 m <sup>2</sup>
4.	Turbin Hall and Flue Gass Cleaning & Bag House	-	400 m <sup>2</sup>	WAA+A	1	400 m <sup>2</sup>
5.	Boiler Area	-	583 m <sup>2</sup>	WAA+A	1	583 m <sup>2</sup>
6.	Generating	-	441 m <sup>2</sup>	WAA	1	441 m <sup>2</sup>
7.	Tipping Hall	-	2.500 m <sup>2</sup>	WAA	1	2.500 m <sup>2</sup>
8.	Bottom Ash Recovery	-	1000 m <sup>2</sup>	WAA+A	1	1000 m <sup>2</sup>
9.	Waste Water Treatment	-	270 m <sup>2</sup>	WAA+A	1	270 m <sup>2</sup>
10.	Waste Bunker	-	1.000 m <sup>2</sup>	WAA	1	1.000 m <sup>2</sup>
11.	Fan Room	-	12 m <sup>2</sup>	WAA	1	24 m <sup>2</sup>
12.	Fabric Filter and Wet Scrubber	-	280 m <sup>2</sup>	WAA+A	1	560 m <sup>2</sup>
13.	Stack	-	28 m <sup>2</sup>	WAA	1	56 m <sup>2</sup>
14.	Electrical Room (Automation & Switch Gear)	-	300 m <sup>2</sup>	WAA	1	300 m <sup>2</sup>
15.	Substasion/monitoring	-	175 m <sup>2</sup>	WAA	1	175 m <sup>2</sup>
16.	Storage Silos	-	100 m <sup>2</sup>	WAA	1	100 m <sup>2</sup>
17.	Power Transformation	-	81 m <sup>2</sup>	WAA	1	81 m <sup>2</sup>
18.	Emergency Disesel	-	36 m <sup>2</sup>	WAA	1	36 m <sup>2</sup>
19.	Control Plant	-	100 m <sup>2</sup>	WAA	1	100 m <sup>2</sup>
20.	Crane Operator	-	30 m <sup>2</sup>	A	2	60 m <sup>2</sup>
<b>Pengelola Waste-to-Energy</b>						
21.	R. Executive Director	1 org	24 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	24 m <sup>2</sup>
22.	R. Managing Director	1 org	18 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	18 m <sup>2</sup>
23.	R. Monitoring	1 org	18 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	18 m <sup>2</sup>
24.	R. ME	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
25.	R. Quality Control	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
26.	R. Staff	10 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	48 m <sup>2</sup>
27.	R. Petugas Tour	8 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	48 m <sup>2</sup>

No	Keb. Ruang	Jumlah Pengguna	Standart	Sumber	Jumlah Ruang	Luas (m <sup>2</sup> )
28.	R. Informasi dan administrasi	10 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	48 m <sup>2</sup>
29.	R. Waste Management	1 org	18 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	18 m <sup>2</sup>
30.	R. Waste Forecast	1 org	18 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	18 m <sup>2</sup>
31.	R. Billing and Client	1 org	18 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	18 m <sup>2</sup>
32.	R. Forecast and Budget	1 org	18 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	18 m <sup>2</sup>
33.	R. Financing	1 org	18 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	18 m <sup>2</sup>
34.	R. Sallaries	1 org	18 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	18 m <sup>2</sup>
35.	R. Personel Affair	1 org	18 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	18 m <sup>2</sup>
36.	R. Human Resource	1 org	18 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	18 m <sup>2</sup>
37.	R. Rapat	20 org	2 m <sup>2</sup> /org	NAD	2	96 m <sup>2</sup>
38.	R. Promotion	4 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	60 m <sup>2</sup>
39.	Lab. Office	10 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	48 m <sup>2</sup>
40.	Personel Room	8 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	48 m <sup>2</sup>
41.	R.Exibition Control	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
42.	R. Packing	20 org	2 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	48 m <sup>2</sup>
43.	Secretary	4 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	60 m <sup>2</sup>
44.	R. Compensation	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
45.	Security	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
46.	Lab Staff	10 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	48 m <sup>2</sup>
47.	Pantry	10 org	1.2 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	12 m <sup>2</sup>
<b>Fasilitas Edukasi</b>						
48.	R. Audiovisual	20 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	96 m <sup>2</sup>
49.	R. Workshop	20 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	96 m <sup>2</sup>
50.	Laboratorium	A	A	A	1	336 m <sup>2</sup>
51.	Computer Lab.	A	A	A	1	336 m <sup>2</sup>
52.	Preparation	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
53.	Instrument Room	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
54.	Production Room	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
55.	Stock Room	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
56.	Recycling Area	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
57.	Disscussion Room	2 org	15 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	30 m <sup>2</sup>
58.	Research Gallery	A	A	A	1	112 m <sup>2</sup>

No	Keb. Ruang	Jumlah Pengguna	Standart	Sumber	Jumlah Ruang	Luas (m <sup>2</sup> )
59.	R. Viewing Gallery	30 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	96 m <sup>2</sup>
60.	Mini Library	A	A	A	1	112 m <sup>2</sup>
61.	Exhibition	100 org/ jam sibuk	1.2 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	120 m <sup>2</sup>
62.	Showroom	30 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	96 m <sup>2</sup>
<b>Fasilitas Servis</b>						
63.	R. Bengkel Alat	-	570	WAA+A	1	500 m <sup>2</sup>
64.	Main Storage & Loading Area	A	A	NAD	1	100 m <sup>2</sup>
65.	Office Boy	10 org	1,2 m <sup>2</sup> /org	NAD	5	12 m <sup>2</sup>
66.	Area Service	2 org	4 m <sup>2</sup> /org	A	5	20 m <sup>2</sup>
67.	R. Janitor	1 org	1,2 m <sup>2</sup> /org	NAD	5	6 m <sup>2</sup>
68.	R. Loker	70 org	0.16 m <sup>2</sup> /org	A	1	13.44 m <sup>2</sup>
69.	Area Parkir Pengunjung	200 org	Mobil = 12.5 m <sup>2</sup> Motor = 2.5 m <sup>2</sup>	NAD+A	1	520 m <sup>2</sup>
70.	Area Parkir Staff Pengelola	70 org	Mobil = 12.5 m <sup>2</sup> Motor = 2.5 m <sup>2</sup>	NAD+A	1	406 m <sup>2</sup>
71.	Toilet/ Lavatory	Toilet Pria = 4, Urinoir = 6, wanita = 4 WC	Standart wc = 2, 4 m <sup>2</sup> standart urinoir 1,4 m <sup>2</sup>	NAD+A	5	138 m <sup>2</sup>
72.	Toilet Difable	1 org	2,25 m <sup>2</sup> /unit	NAD	5	11,25 m <sup>2</sup>
73.	Transisi Area	A	A	A	4	100 m <sup>2</sup>
74.	Changing Room	70 org	0.16 m <sup>2</sup> /org	A	1	13.44 m <sup>2</sup>
<b>Fasilitas Penunjang</b>						
75.	Visitor Area	30 org	4 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	120 m <sup>2</sup>
76.	Lobby	100 org/ jam sibuk	1.2 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	120 m <sup>2</sup>
77.	Admin Lobby	50 org/ jam sibuk	1.2 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	60 m <sup>2</sup>
78.	Lab. Lobby	50 org/ jam sibuk	1.2 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	60 m <sup>2</sup>
79.	Lounge	50 org/ jam sibuk	1.2 m <sup>2</sup> /org	NAD	2	120 m <sup>2</sup>
80.	Poliklinik	A	A	A	1	112 m <sup>2</sup>
81.	Kafetaria	10 karyawan, 1 kasir, 75	A	HD	1	618 m <sup>2</sup>

No	Keb. Ruang	Jumlah Pengguna	Standart	Sumber	Jumlah Ruang	Luas (m <sup>2</sup> )
		pengunjung, 2 toilet, 1 dapur				
82.	Mini Storage	A	A	A	2	90 m <sup>2</sup>
83.	R. Duduk Outdoor	250 org	4 m <sup>2</sup> /org	A	1	500 m <sup>2</sup>
84.	Mushola	50 org	1,8 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	90 m <sup>2</sup>
85.	Marchandise Area	30 org	0,7 m <sup>2</sup> /org	NAD	1	21 m <sup>2</sup>
<b>Luas Total</b>						<b>14.775,13 m<sup>2</sup></b>
<b>Luas Total Keseluruhan + Sirkulasi 30%</b>						<b>20.685,18 m<sup>2</sup></b>

Sumber: Analisis Penulis, 2017

### 6.4.1.2 Konsep Hubungan ruang

#### A. Hubungan Ruang Makro

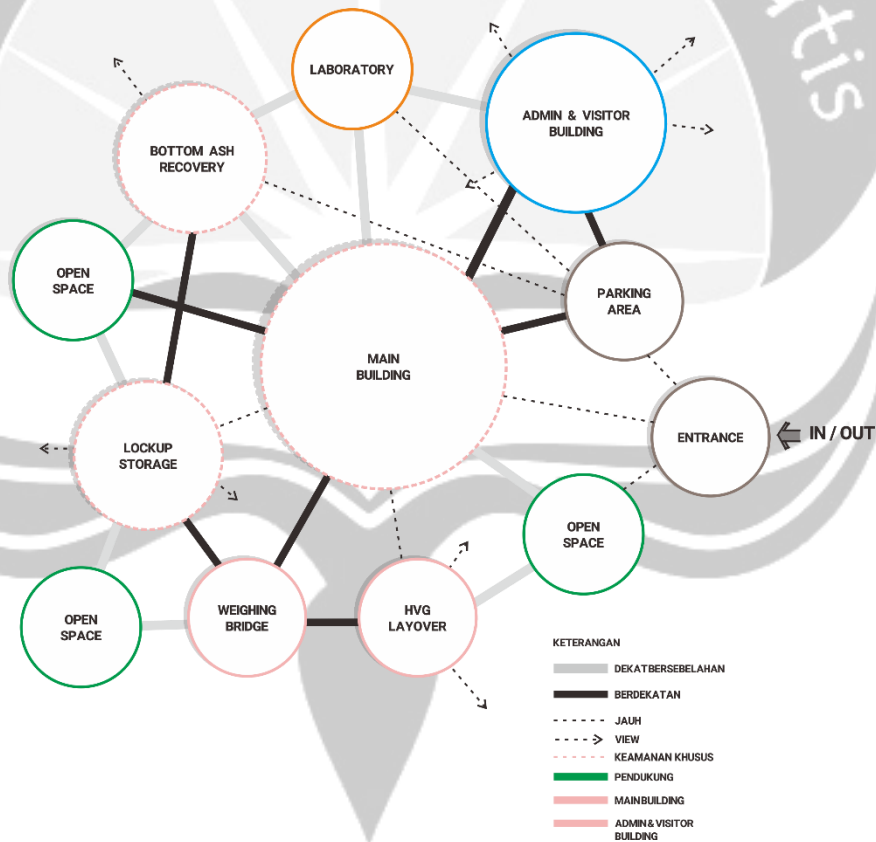


Diagram 6.2 Konsep Hubungan Antar Ruang makro

Sumber: Analisis penulis, 2017

## B. Hubungan Ruang Main Building

### a. Hubungan ruang lantai 1

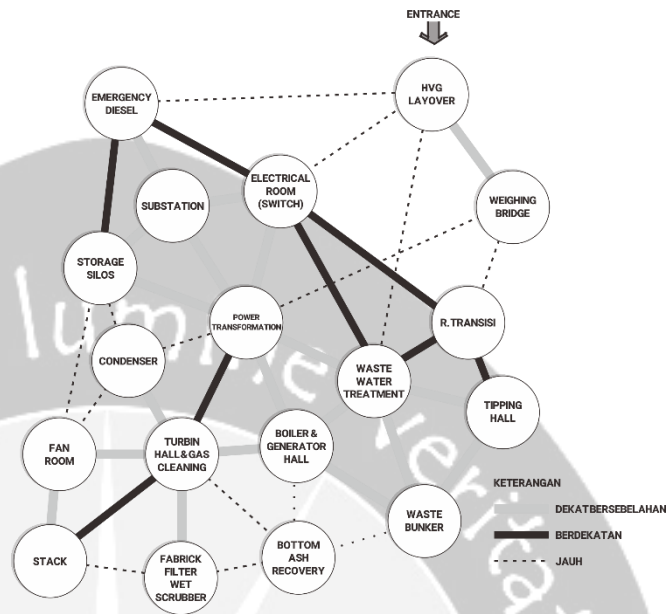


Diagram 6.3 Konsep Hubungan Antar ruang Lantai 1 Main Building

Sumber: Analisis penulis, 2017

### b. Hubungan ruang lantai 2

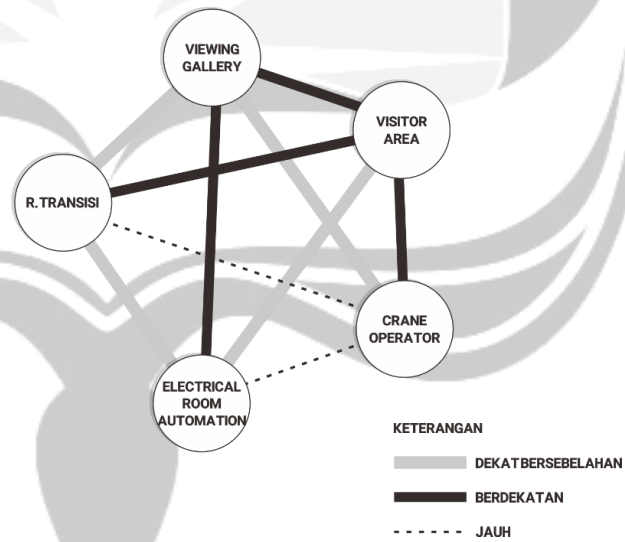
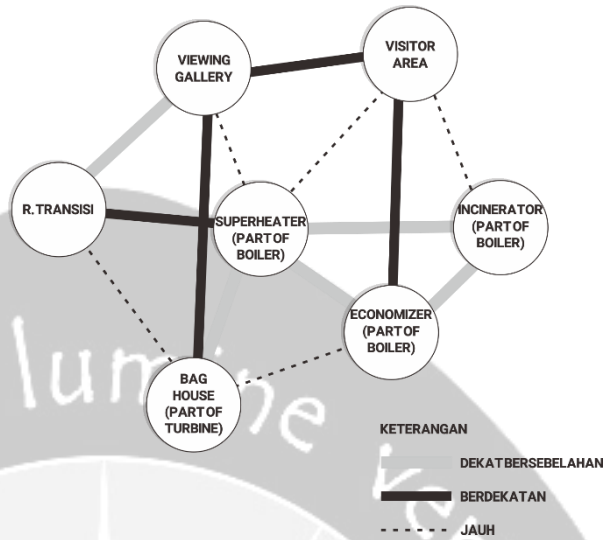


Diagram 6.4 Konsep Hubungan Antar ruang Lantai 2 Main Building

Sumber: Analisis penulis, 2017

**c. Hubungan ruang lantai 3**

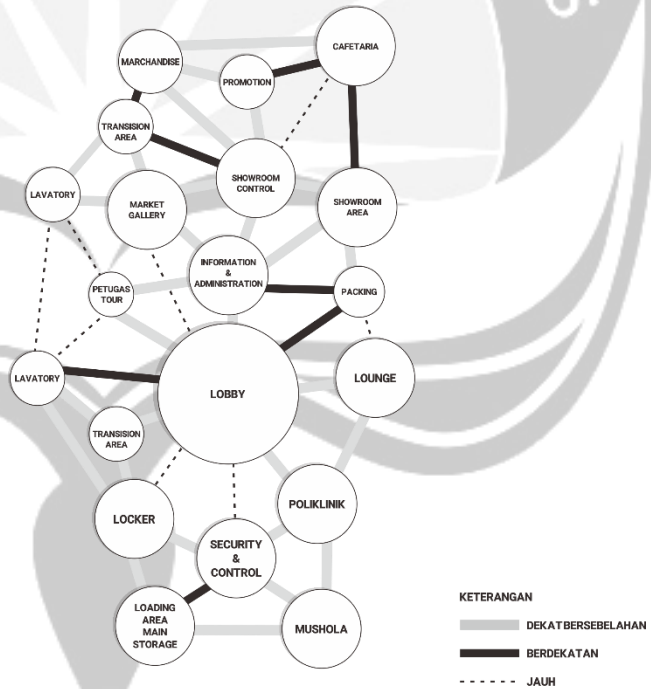


**Diagram 6.5** Konsep Hubungan Antar ruang Lantai 3 *Main Building*

Sumber: Analisis penulis, 2017

**C. Hubungan Ruang Admin & Visitor Building**

**a. Hubungan ruang lantai 1**

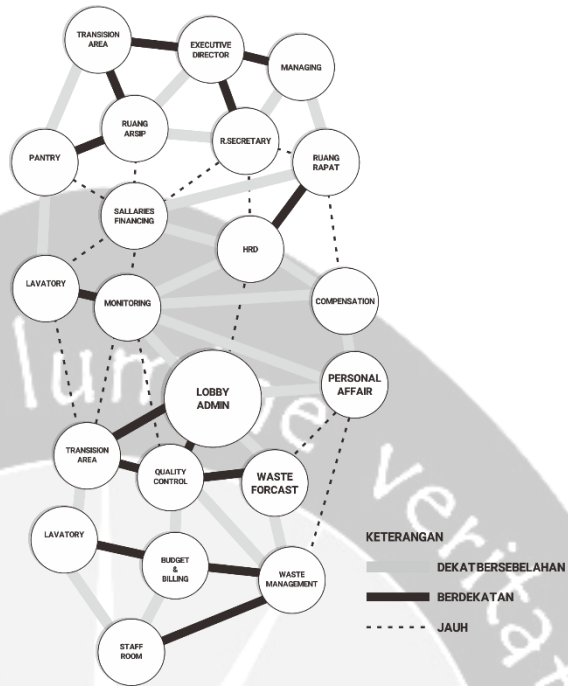


**Diagram 6.6** Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai 1 *admin & visitor building*

Sumber: Analisis penulis, 2017

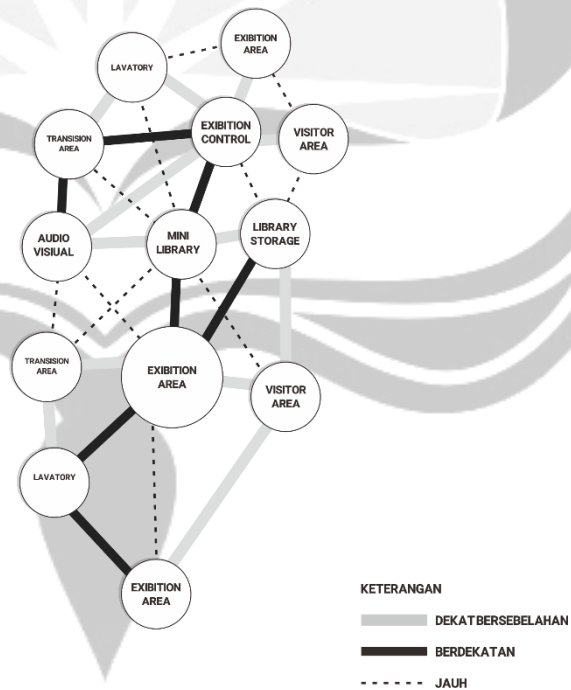


**b. Hubungan ruang lantai mezzanine**



**Diagram 6.7** Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai *mezzanine admin & visitor building*  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

**c. Hubungan ruang lantai 2**



**Diagram 6.8** Konsep Hubungan Antar ruang Lantai 2 *admin & visitor building*  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

## D. Hubungan Ruang Laboratorium

### a. Hubungan ruang lantai 1

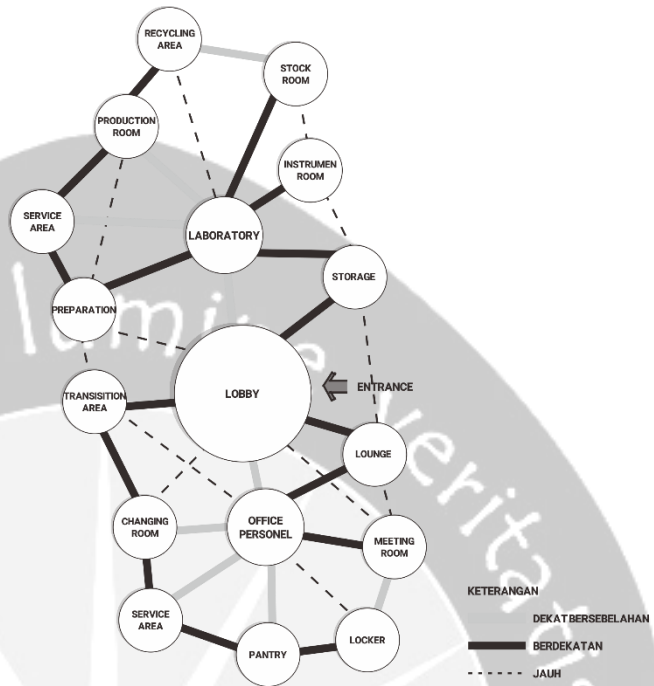


Diagram 6.9 Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai 1 Laboratorium

Sumber: Analisis penulis, 2017

### b. Hubungan ruang lantai 2

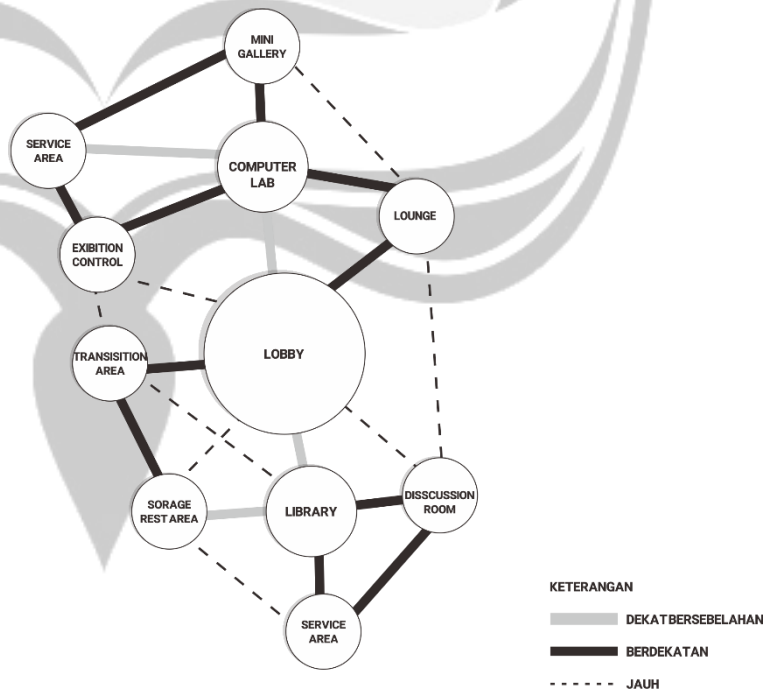


Diagram 6.10 Konsep Hubungan Antar Ruang Lantai 2 Laboratorium

Sumber: Analisis penulis, 2017

### 6.4.1.3 Konsep Organisasi Ruang

#### A. Organisasi Ruang Makro

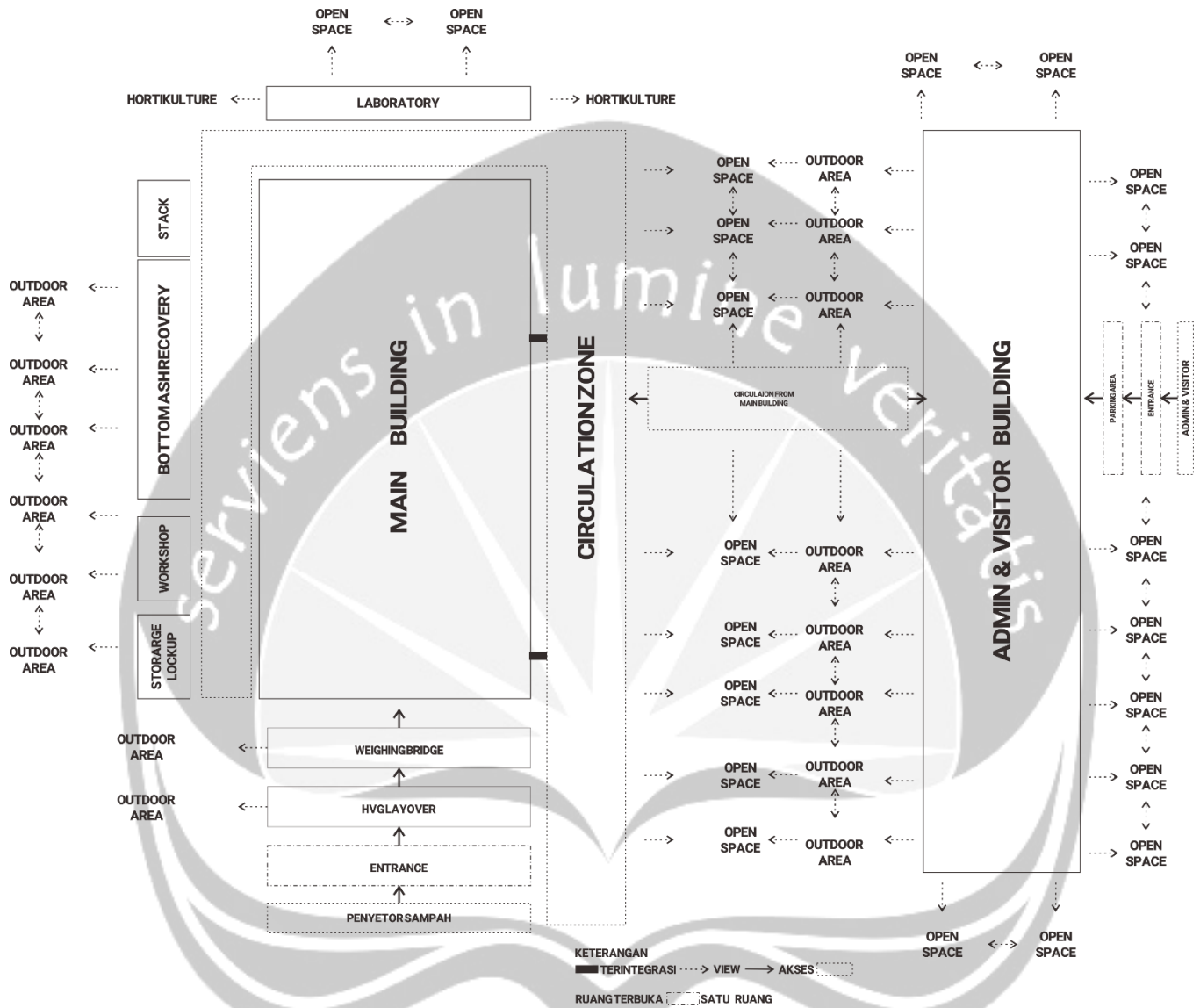


Diagram 6.11 Konsep Organisasi ruang makro

Sumber: Analisis penulis, 2017

## B. Organisasi Ruang Main Building

### a. Organisasi ruang lantai 1

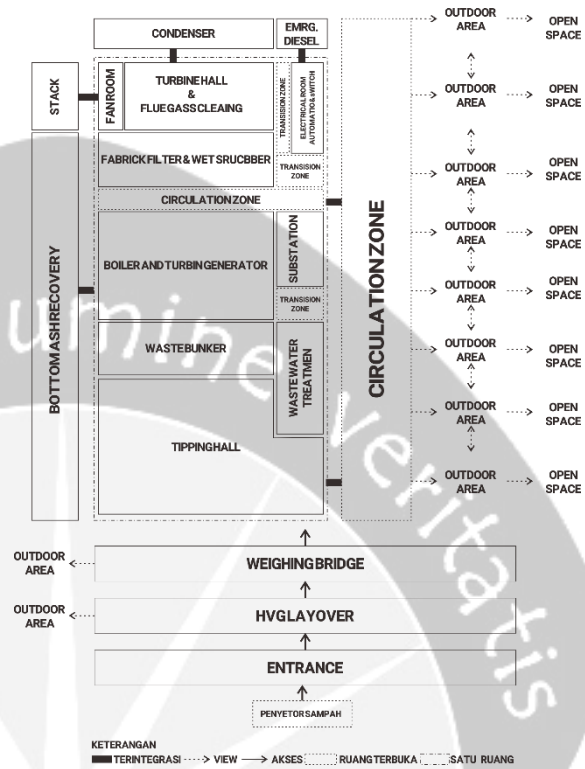


Diagram 6.12 Konsep Organisasi ruang lantai 1 main building  
 Sumber: Analisis penulis, 2017

### b. Organisasi ruang lantai 2

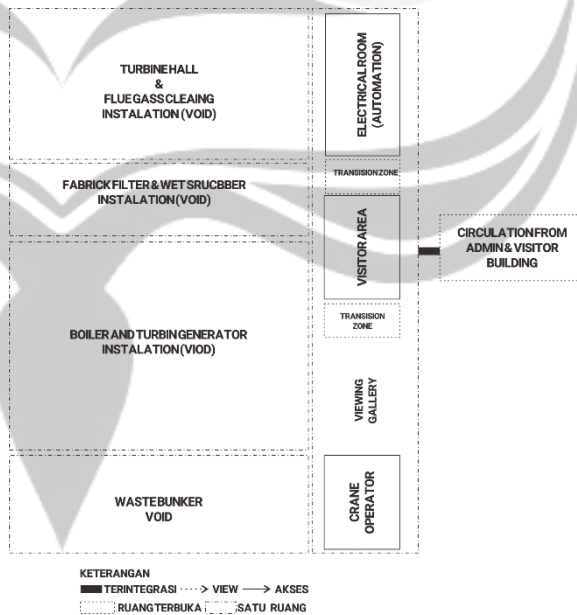
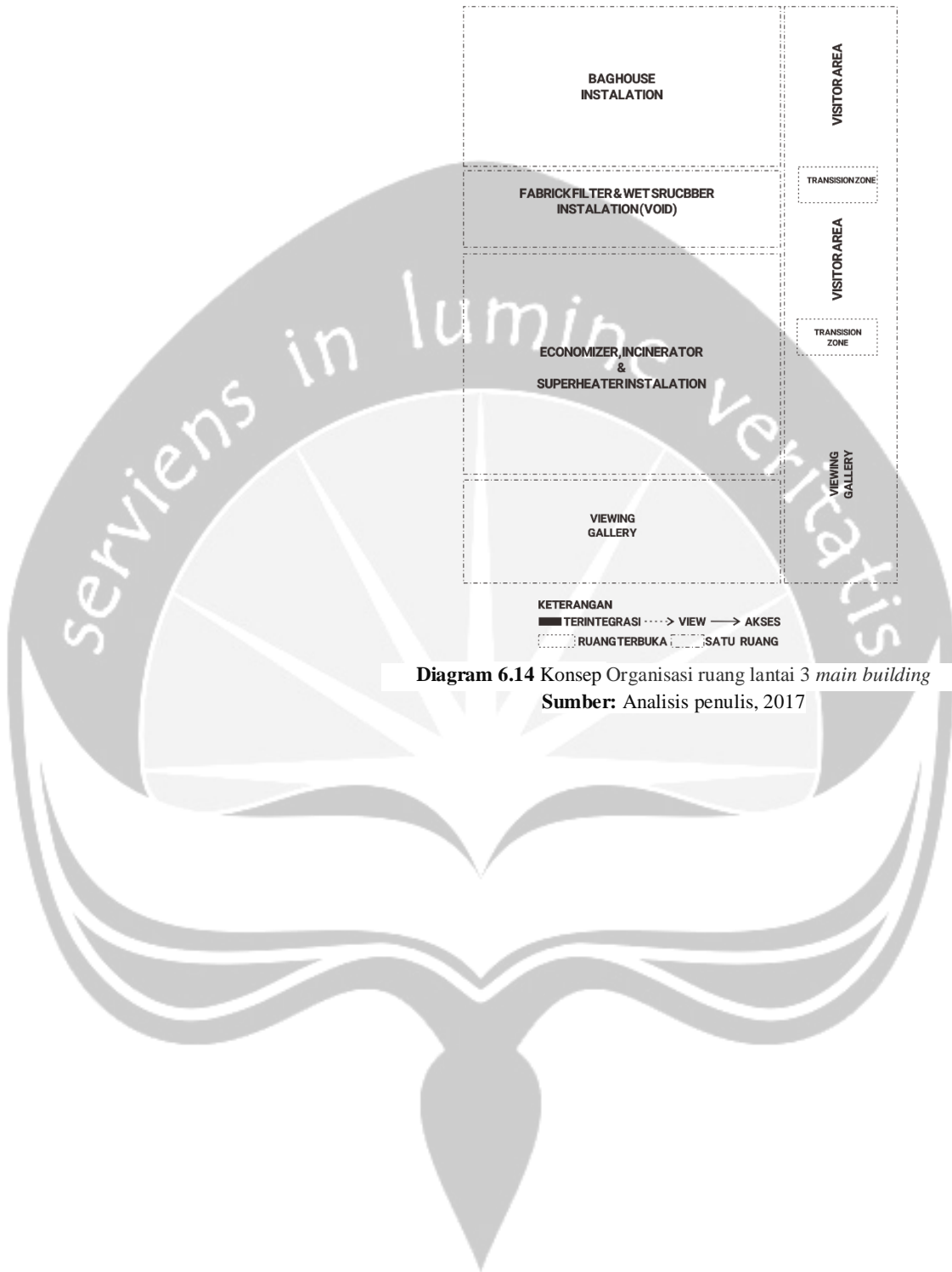


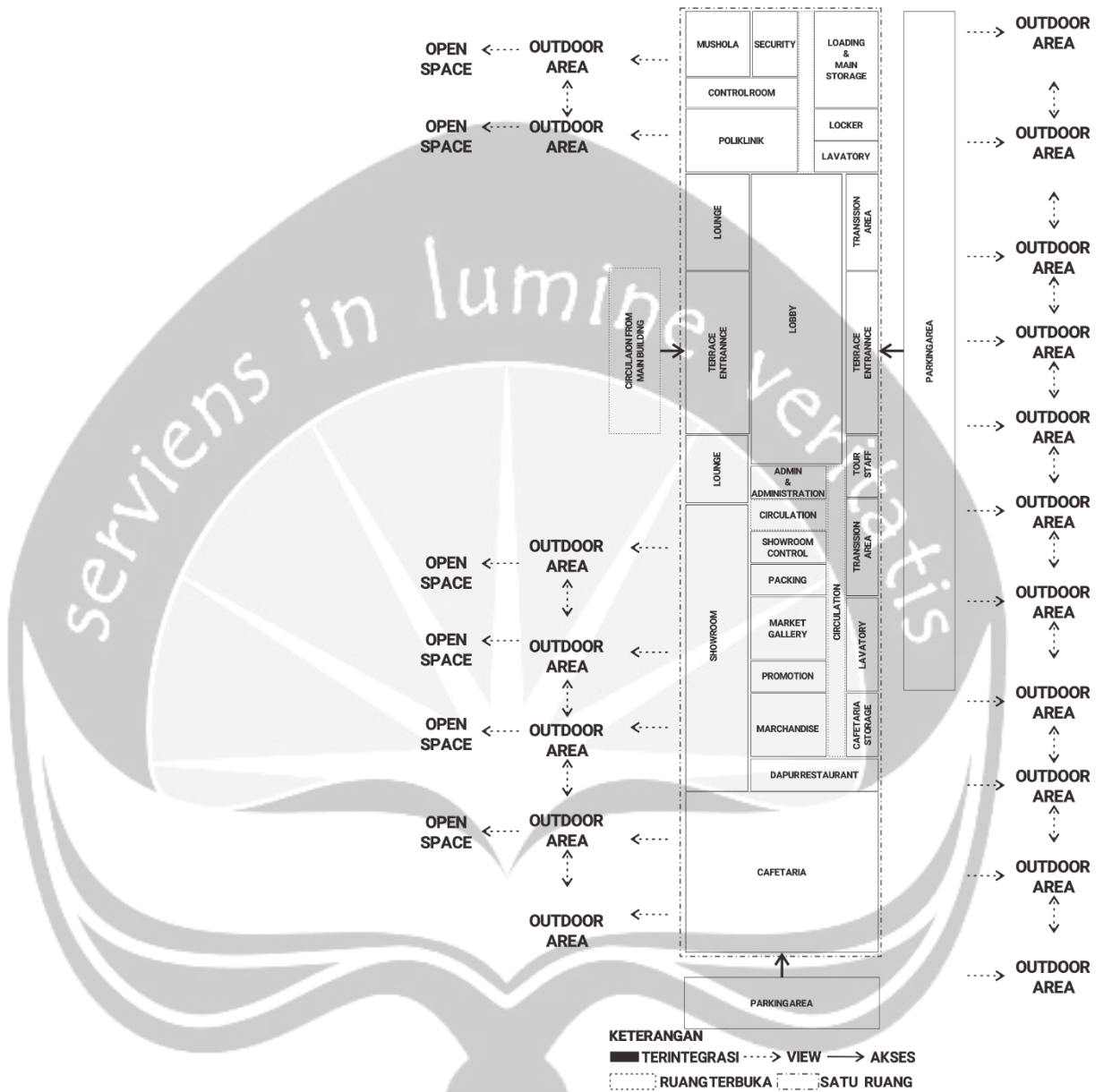
Diagram 6.13 Konsep Organisasi ruang lantai 2 main building  
 Sumber: Analisis penulis, 2017

c. Organisasi ruang lantai 3



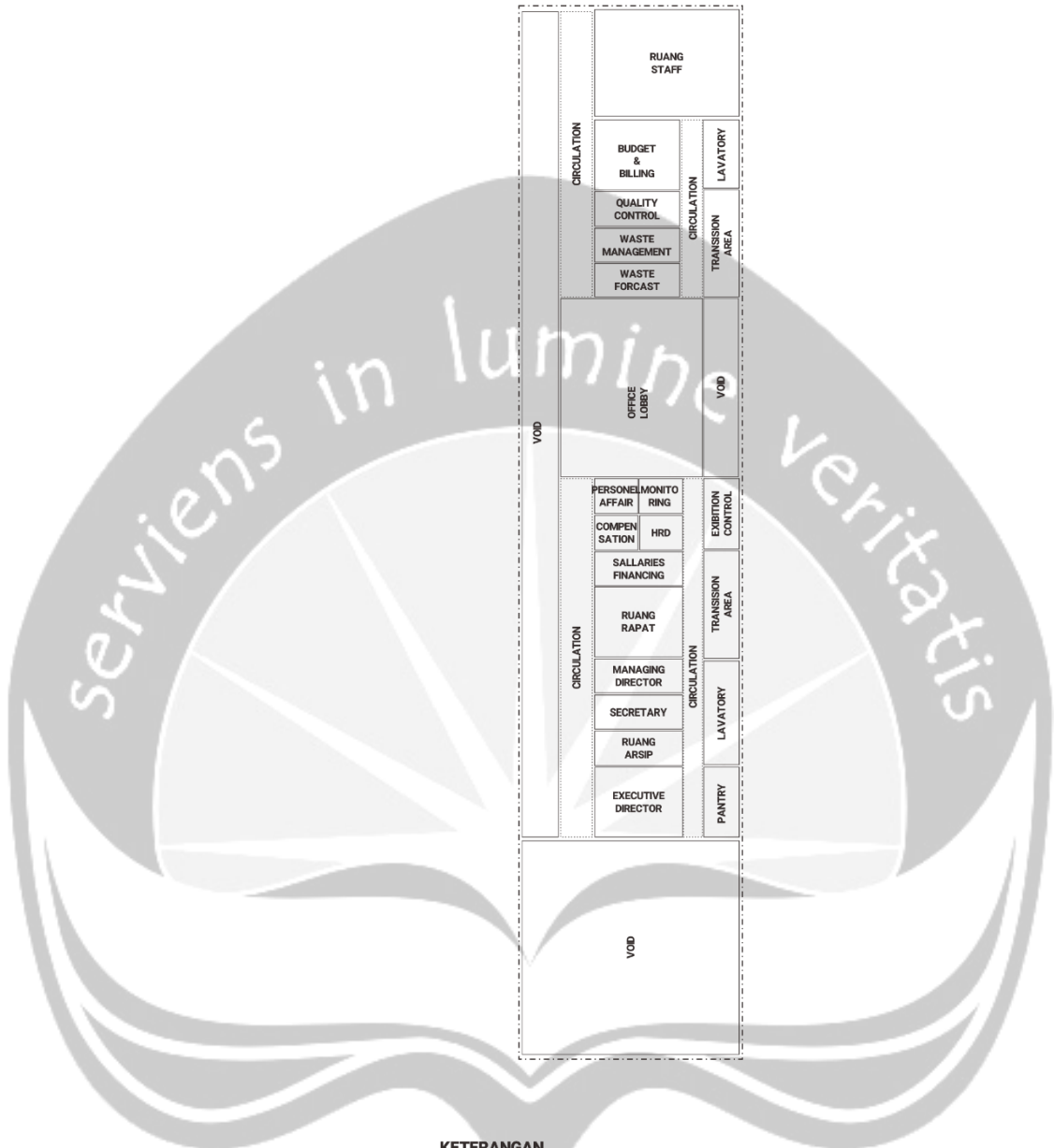
**Diagram 6.14** Konsep Organisasi ruang lantai 3 main building  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

**C. Organisasi Ruang Admin & Visitor Building**  
**a. Organisasi ruang lantai 1**



**Diagram 6.15** Konsep Organisasi ruang lantai 1 *admin & visitor building*  
 Sumber: Analisis penulis, 2017

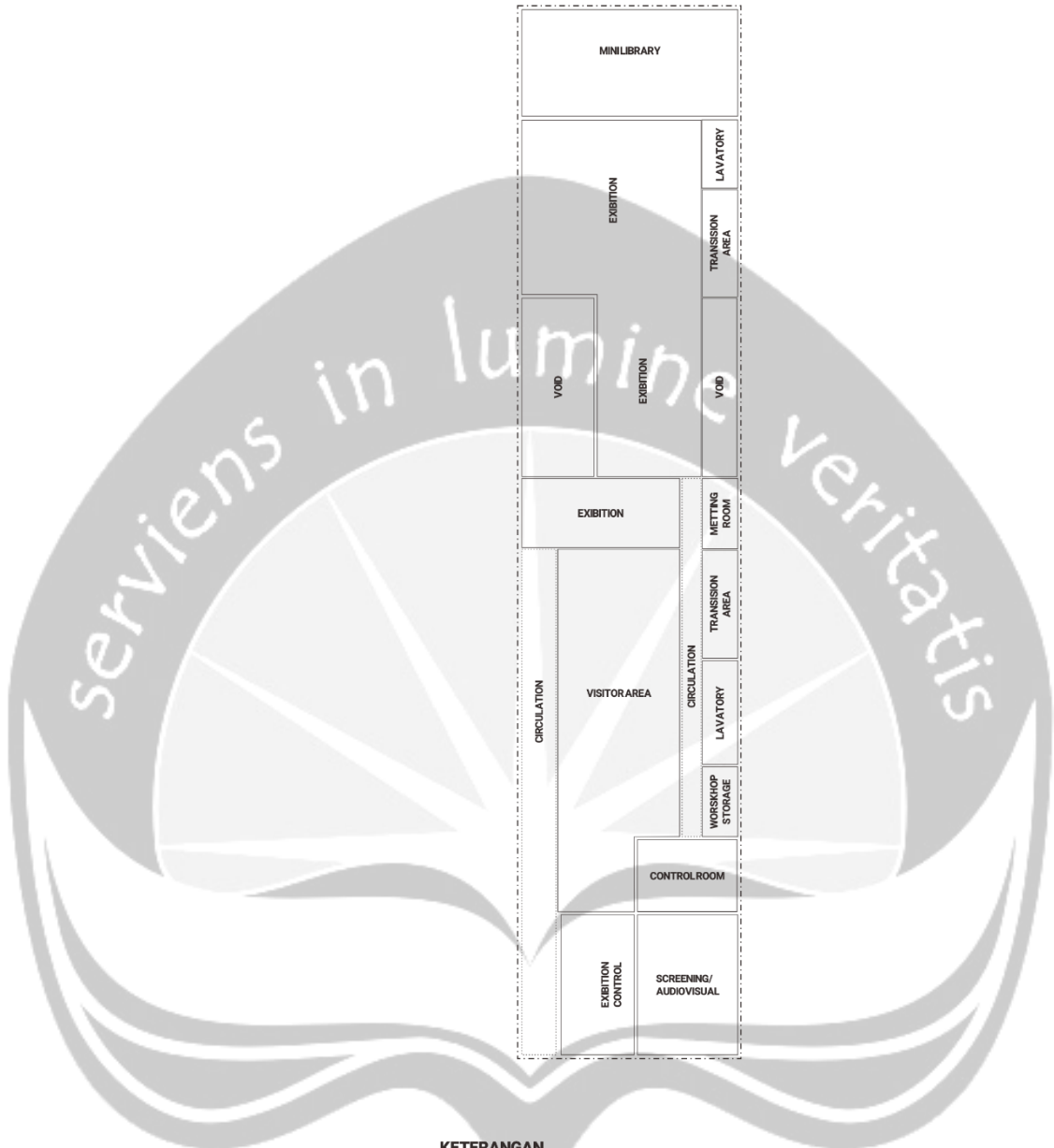
b. Organisasi ruang lantai mezzanine



**KETERANGAN**  
 ■■■ TERINTEGRASI    - - - - -> VIEW    - - - - -> AKSES  
 □ □ □ □ □ RUANG TERBUKA    □ □ □ □ □ SATU RUANG

**Diagram 6.16** Konsep Organisasi ruang lantai mezzanine *admin & visitor building*  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

c. Organisasi ruang lantai 2



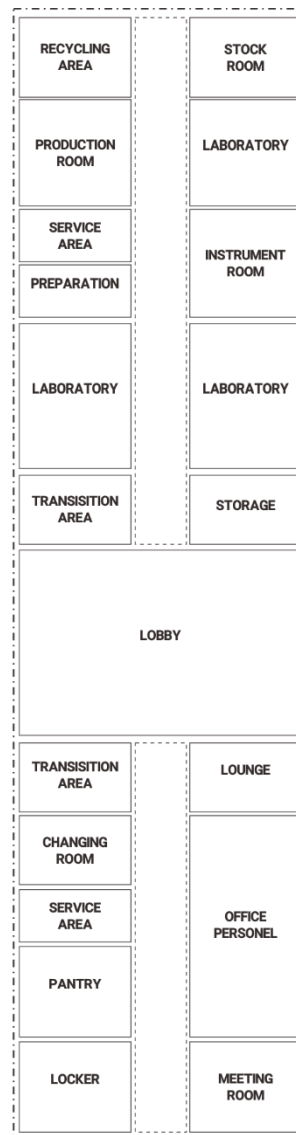
**KETERANGAN**  
 ■■■ TERINTEGRASI    - - - - - VIEW    ——— AKSES  
 - - - - - RUANG TERBUKA    - - - - - SATU RUANG

**Diagram 6.17** Konsep Organisasi ruang lantai 2 *admin & visitor building*  
 Sumber: Analisis penulis, 2017



## D. Organisasi Ruang Laboratorium

### a. Organisasi ruang lantai 1



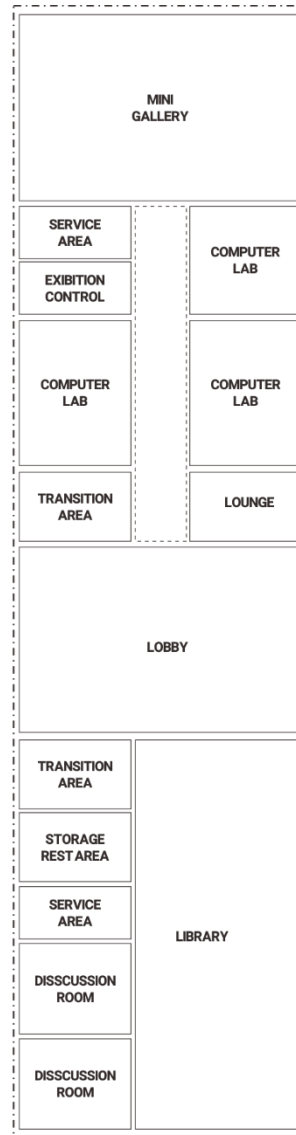
#### KETERANGAN

■ TERINTEGRASI    - - - - > VIEW    ———> AKSES  
- - - - - RUANG TERBUKA    □ SATU RUANG

**Diagram 6.18** Konsep Organisasi ruang lantai 1 Laboratorium

**Sumber:** Analisis penulis, 2017

**b. Organisasi ruang lantai 2**



**KETERANGAN**

■ TERINTEGRASI    - - - - -> VIEW    - - - - -> AKSES

⋯⋯⋯ RUANG TERBUKA    - - - - -> SATU RUANG

**Diagram 6.19** Konsep Organisasi ruang lantai 1 Laboratorium

**Sumber:** Analisis penulis, 2017

## 6.4.2 Konsep Perancangan Tapak



Gambar 6.17 Konsep Perancangan Tapak  
 Sumber: Analisis penulis, 2017

### 6.4.3 Konsep Tata Bangunan dan Ruang



Gambar 6.18 Konsep Tata Bangunan dan Ruang  
 Sumber: Analisis penulis, 2017

#### 6.4.4 Konsep Perancangan Struktur

Prinsip dari sistem struktur ini yaitu menopang beban yang statis dan dinamis secara aman dan layak untuk difungsikan sebagai mana fungsi bangunan tersebut. Sistem Struktur dibagi menjadi 3 bagian yaitu sebagai berikut:

1. Sub Struktur menggunakan *pile foundation* dan *foot plate foundation*.
2. Super Struktur menggunakan rigid frame, *waffle structure* dan *reinforced concrete in situ*.
3. Upper Struktur menggunakan *truss structure* dan *concrete slabs*.

#### 6.4.5 Konsep Perancangan Utilitas

##### 6.4.5.1 Konsep Aklimitasi Ruang

###### A. Konsep Sistem Pencahayaan

Pencahayaan secara sangat penting dalam proses pengurangan bau pada sampah nantinya. Sistem pencahayaan menggunakan 2 sistem yaitu:

###### 1. Pencahayaan Alami

Pada sistem ini menggunakan sistem pencahayaan *direct gain* dan *indirect gain*.

###### 2. Pencahayaan Buatan

Selain pencahayaan alami pencahayaan buatan juga akan diterapkan ke dalam bangunan nantinya. Penggunaan *electric lighting* salah satu yang akan digunakan yaitu penggunaan LED lamp sebagai upaya dalam penghematan dan efisiensi energi.

###### B. Konsep Sistem Penghawaan

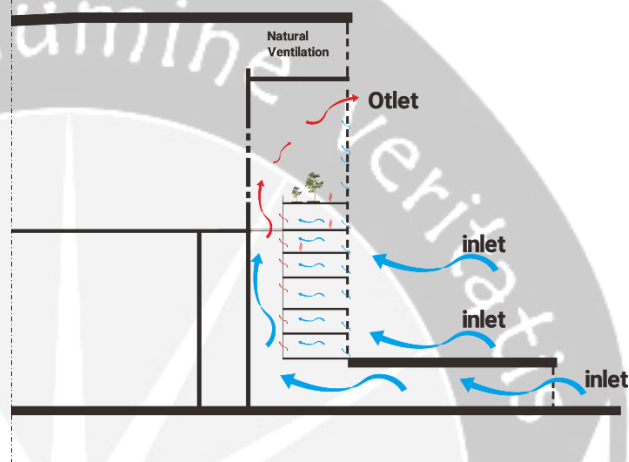
Ruangan memerlukan penghawaan dalam segi kebutuhan dan fungsional. Konsep sistem penghawaan dalam *Waste-toEnergy Plant* menggunakan 2 sistem yaitu penghawaan alami dan penghawaan buatan.

## 1. Sistem Penghawaan Alami

Konsep sistem penghawaan alami dibagi menjadi 2 yaitu:

### a. Sistem Vertikal

Pada sistem ini inlet dan outlet sangat mempengaruhi kualitas dari sistem pertukaran udaranya.

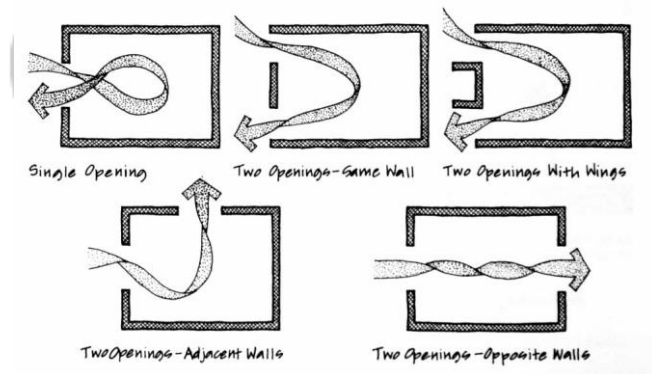


**Gambar 6.19** Konsep penghawaan secara vertikal

Sumber: Analisis Penulis, 2017

### b. Sistem Horizontal

Ada beberapa tipe penghawaan secara horizontal yaitu *single opening*, *two opening same wall*, *two opening with wings*, *two opening adjacent walls* dan *two opening opposite walls*.



**Gambar 6.20** Konsep Sirkuasi penghawaan secara Horizontal

Sumber: [mckeeconstruction.com](http://mckeeconstruction.com), diakses 3 Desember 2017

## 2. Sistem Penghawaan Buatan

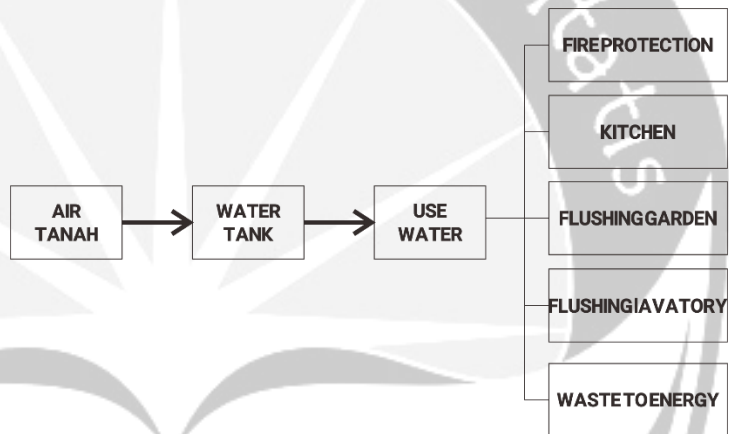
Konsep dalam sistem penghawaan buatan menggunakan penggunaan AC (*air conditioning*) dengan sistem split, multisplit maupun sistem central.

### 6.4.5.2 Konsep Sistem Jaringan Air Bersih

*Waste-to-Energy Plant* menggunakan sistem upfeed dan downfeed dalam pendistribusian air bersih yang bersumber dari air tanah, air hujan dan PDAM.

#### 1. Air Tanah

Air tanah difungsikan sebagai *fire protection*, dapur, *flushing garden*, *flushing lavatory* dan *Waste to energy*.

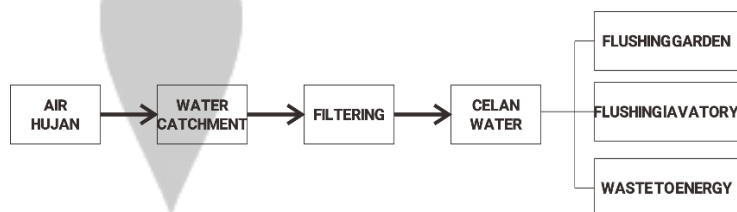


**Diagram 6.20** Konsep Sistem jaringan air bersih sumber air tanah

**Sumber:** Analisis penulis, 2017

#### 2. Penampungan Air Hujan

Air hujan akan digunakan dalam hal *flushing garden*, *flushing lavatory* dan *waste to energy*.

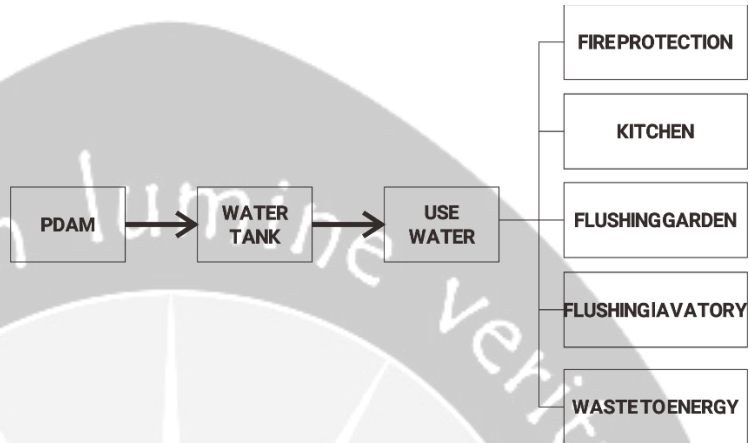


**Diagram 6.21** Konsep Sistem jaringan air bersih sumber air hujan

**Sumber:** Analisis penulis, 2017

### 3. Air PDAM

Air PDAM memiliki fungsi sama seperti arie tanah yaitu sebagai *fire protection*, dapur, *flushing garden*, *flushing lavatory* dan *Waste to energy*.

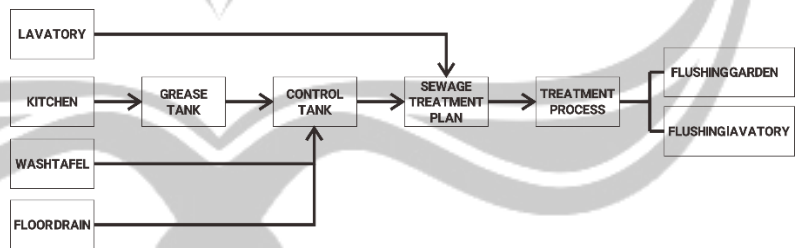


**Diagram 6.22** Konsep Sistem jaringan air bersih sumber PDAM

Sumber: Analisis penulis, 2017

#### 6.4.5.3 Konsep Sistem Jaringan Air Kotor

Dalam konsep pengolahan air kotor akan menggunakan *sewage treatment plant* aka dilakukan filtering untuk menghasilkan air yang akan digunakan untuk proses *flushing* pada taman dan toilet.



**Diagram 6.23** Konsep Sistem jaringan air kotor

Sumber: Analisis penulis, 2017

#### 6.4.5.4 Konsep Sistem Proteksi Kebakaran

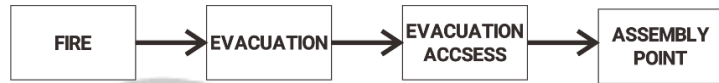
Dalam proteksi kebakaran menggunakan 2 sistem yaitu sistem pasif dan sistem aktif.

##### 1. Sistem Pasif

Pada sistem pasif lebih mengarah pada uapaya pencegahan dan penanggulangan yang dimana



berhubungan dengan rancangan bangunan nantinya. Pada bangunan nantinya harus bisa tahan api dan pengguna bisa selamat dari peristiwa kebakaran.



**Diagram 6.24** Konsep Sistem proteksi kebakaran pasif  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

## 2. Sistem Aktif

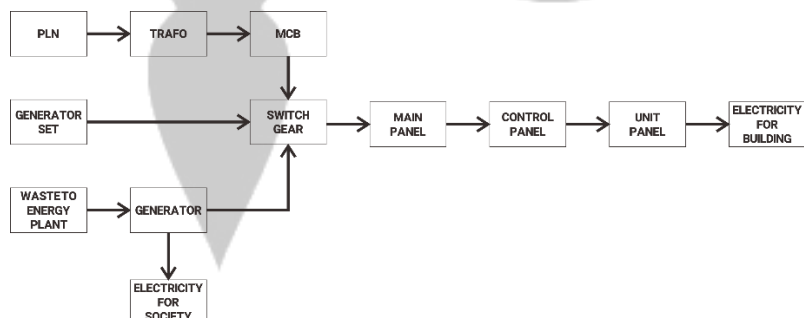
Sistem ini bertugas dalam memberikan informasi yang berupa tanda, bunyi serta peringatan mengenai bahwa telah terjadinya kebakaran dan berperan mematikan api menggunakan berbagai alat seperti *fire detector*, *smoke detector*, *sprinkler*, *fire hydrant*.

### 6.4.5.5 Konsep Sistem Transportasi Verikal

Konsep sistem transportasi vertikal pada *Waste-to-Energy Plant* di Kabupaten Bantul menggunakan 3 sistem transportasi yaitu tangga, ramp dan elevator.

### 6.4.5.6 Konsep Sistem Elektrikal

Menggunakan sumber listrik utama yaitu PLN dan proses dari *Waste-to-Energy* serta menggunakan *Generator Set* untuk cadangan sumber energy listrik secara berkelanjutan dan memiliki kapasitas yang hampir sama dengan yang dihasilkan PLN.



**Diagram 6.25** Konsep Sistem Elektrikal  
**Sumber:** Analisis penulis, 2017

#### 6.4.5.7 Konsep Sistem Penangkal Petir

Pada bangunan *Waste-to-Energy Plant* menggunakan penangkal petir jenis Thomas. Prinsip kerja hampir sama dengan dengan sistem kerja penangkal petir radioaktif. Sistem penangkal petir ini dipasang pada bagian bangunan yang paling tinggi dan dihubungkan dengan kawat tembaga menuju tanah dengan sistem *grounding*. Memiliki radius jangkauan lebih dari 30 m.



Diagram 6.26 Konsep Sistem Grounding Penangkal Petir

Sumber: Analisis penulis, 2017

#### 6.4.5.8 Konsep Sistem Keamanan Bangunan



Menggunakan CCTV (*Closed Circuit Television*) salah satu sistem keamanan dengan cara pemasangan kamrena dan di pantau melalui monitor serta kamera cctv di interlock dengan piranti keamanan jika mendeteksi kondisi alarm kamera terdekat otomatis akan menampilkan gambarnya di monitor

## 6.5 Konsep Programatik Perancangan Penekanan Studi

### 6.5.1 Konsep Wujud Ruang Dalam Penekanan Studi

Tabel 6.3 Konsep wujud ruang dalam penekanan Studi

No.	Aspek Penekanan Desain	Strategi Perancangan	Analisis Wujud Ruang Luar	
1.	Analisis Aspek Lingkungan (Conserving Energy, Working With Climate, Respect For Site, Respect For User, Limiting New Resources)	(Analisis Aspek Lingkungan ) (Envelope, Lighting, Heating, Cooling, Energy Production, Waste and Water)	<b>Bentuk</b>	 <p>Pemanfaatan dan memaksimalkan pencahayaan serta penghawaan alami dengan membuat pola untuk peletakan lubang bukaan serta lubang ventilasi</p>
			<b>Material</b>	<p>Material alam serta penggunaan bahan unfinish untuk memunculkan kesan menyatu dengan alam dan penggunaan warna yang mengundang citra bersih serta penggunaan material kaca jenis translucent untuk proses pencahayaan alami yang dapat memfilter cahaya yang masuk.</p> 
			<b>Tekstur</b>	<p>Tekstur menggunakan tekstur halus dan beberapa tekstur kasar yang cenderung berwarna putih untuk merubah pola pikir mengenai bahwa tempat pengolahan sampah yang kantor menjadi baik.</p>  <p>Selain penggunaan tekstur buatan juga akan menggunakan tekstur alami yaitu</p>



No.	Aspek Penekanan Desain	Strategi Perancangan	Analisis Wujud Ruang Luar	
				penggunaan kombinasi tumbuhan dengan elemen pelingkup.
			<b>Skala</b>	Menggunakan Skala monumental untuk merespon dari prinsip penekanan <i>Green Architecture</i> . Membentuk tatanan bangunan yang menaring dengan pola-pola arsitektural.
2.	Analisis Aspek Ekonomi ( <i>Conserving Energy, Working With Climate, Respect For Site, Respect For User, Limiting New Resources</i> )	(Analisis Aspek Ekonomi ) ( <i>Enevelope, Lighting, Heating, Cooling, Energy Production, Waste and Water</i> )	<b>Bentuk</b>	Mengkombinasikan bentuk yang sederhana sesuai dengan fungsi serta menambahkan beberapa vegetasi untuk memberi kesa menyatu dengan alam. 
			<b>Material</b>	Material alam serta penggunaan bahan unfinish untuk memunculkan kesan menyatu dengan alam dan penggunaan warna yang mengundang citra bersih serta penggunaan material kaca jenis translucent untuk proses pencahayaan alami yang dapat memfilter cahaya yang masuk.
			<b>Tekstur</b>	Menyesuaikan dengan fungsi ruangan nantinya yang mendukung kegiatan dalam aspek ekonomi.
3.	Analisis Aspek Sosial ( <i>Conserving Energy, Working With Climate, Respect For Site, Respect For User, Limiting New Resources</i> )	(Analisis Aspek Sosial ) ( <i>Enevelope, Lighting, Heating, Cooling, Energy Production, Waste and Water</i> )	<b>Bentuk</b>	Bentuk dalam aspek sosial akan lebih mengarah ke suasana yang ini di tampilan secara estetika yaitu penggunaan karakter bangunan setempat yang bisa diterapkan.
			<b>Material Tekstur</b>	Menggunakan bahan yang memiliki tekstur khas karatkekr bangunan setempat yaitu berupa warna warna alam untuk ruang ruang tertentu. 


Sumber: Analisis Penulis, 2017

## 6.5.2 Konsep Wujud Ruang Luar Penekanan Studi

Tabel 6.4 Konsep wujud ruang luar penekanan Studi

No.	Aspek Penekanan Desain	Strategi Perancangan	Analisis Wujud Ruang Luar	
1.	Analisis Aspek Lingkungan (Conserving Energy, Working With Climate, Respect For Site, Respect For User, Limiting New Resources)	(Analisis Aspek Lingkungan ) (Envelope, Lighting, Heating, Cooling, Energy Production, Waste and Water)	<b>Bentuk</b>	<p>Memaksimalkan citra tapak dan mengolah tapak sesuai kebutuhan dan tampilan bangunan akan menyesuaikan dengan iklim mikro yang ada pada tapak.</p>  <p>Serta akan dilakukan penyesuaian dengan citra kawasan dan mengkombinasikan bangunan dengan elemen arsitektural dan tumbuhan yang melingkupi bangunan.</p> 
			<b>Material</b>	<p>Dalam segi material akan menggunakan material setempat dimana akan merepon prinsip <i>green architecture</i> yaitu berupa material batu alam, vegetasi, kayu dan kombinasi material ECO</p> 
			<b>Tekstur</b>	<p>Tekstur yang akan digunakan yaitu tekstore yang menyatu dengan alam. Seperti batu alam yang akan memberikan kesan alami serta penggunaan tekstur halus berupa material ekspos serta beton unfinish untuk bangunan.</p> 

No.	Aspek Penekanan Desain	Strategi Perancangan	Analisis Wujud Ruang Luar	
				<p>Dan mengkombinasikan dengan tekstur alami yaitu berupa vegetasi yang melingkupi bangunan.</p> 
			<b>Skala</b>	<p>Menggunakan skala yang monumental untuk memberi kesan bangunan yang menjadikan landmark tersendiri bagi kawasan nantinya.</p>
2.	<p>Analisis Aspek Ekonomi (<i>Conserving Energy, Working With Climate, Respect For Site, Respect For User, Limiting New Resources</i>)</p>	<p>(Analisis Aspek Ekonomi ) <i>Enevelope, Lighting, Heating, Cooling, Energy Production, Waste and Water</i>)</p>	<b>Bentuk</b>	<p>Memberikan tatanan masa yang menarik untuk menarik pengunjung dan dapat edukasi mengenai proses <i>Waste to Energy</i> dan menyediakan fasilitas eksterior untuk pengunjung.</p> 
			<b>Material</b>	<p>Menggunakan material yang alami serta mengkombinasikan dengan material high-tech yang mendukung aktifitas pada bangunan.</p> 
			<b>Tekstur</b>	<p>Menyesuaikan dengan aktivitas dan penggunaan material yang memiliki kesan alami untuk mendukung estetika yang ditonjolkan.</p>
			<b>Skala</b>	<p>Menyesuaikan dengan kebutuhan aktivitas dan fungsi.</p>
3.	<p>Analisis Aspek Sosial (<i>Conserving Energy,</i></p>	<p>(Analisis Aspek Sosial ) <i>Enevelope, Lighting, Heating,</i></p>	<b>Bentuk</b>	<p>Memberikan fasilitas yang dapat mendukung kegiatan serta memberikan dampak positif terhadap masyarakat di kawasan tapak yang berupa ruang terbuka publik yang dapat digunakan oleh masyarakat sekitar.</p>

No.	Aspek Penekanan Desain	Strategi Perancangan	Analisis Wujud Ruang Luar	
	<i>Working With Climate, Respect For Site, Respect For User, Limiting New Resources)</i>	<i>Cooling, Energy Production, Waste and Water)</i>		
			<b>Material Tekstur</b>	Sebagai respon terhadap ciri khas sekitar akan lebih menggunakan material local serta tekstur yang mengindikasikan estetika terhadap nilai sosial setempat.

Sumber: Analisis Penulis, 2017



## DAFTAR PUSTAKA

- Architecture Data Jilid I & II*. (2002). Jakarta: Erlangga.
- Brenda, & Vale, R. (1991). *Green Architecture Design for Sustainable Future*. London: Thames & Hudson.
- Ching, F. D. (2007). *Form, Space and Order* (3rd ed.). (H. Situmorang, Trans.) New York: John Wiley & Sons. Inc.
- De Chiara, J., & Michael J, C. (2001). *Time-Saver Standards For Building Types*. New York: Mc Graw Hill.
- Gandes, G. A., Sumarman, & Firmanto, A. (2013). Perencanaan Sistem Pengolahan Sampah Di Kabupaten Kuningan. *Jurnal Konstruksi*, 1, 91-100.
- Hadiwiyoto, S. (1983). *Penanganan dan pemanfaatan sampah*. Jakarta: Yayasan Idayu.
- Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kabupaten Bantul 2010-2029
- Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Piyungan 2016-2036
- Hauptenbuchner, J. (2017). Design and Construction of the complex steel structure for the Amager Bakke waste-to-energy plant. *Steel Construction*, 1, 72-79.
- Kara, H., Asensio-Villoria, L., & Georgoulis, A. (2017). *Architecture and Waste: A (Re)planned Obsolescence*. New York: Actar Publishers.
- Karyono, T. H. (2010). *Green Architecture Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kwok, A., & Grondzik, W. (2007). *The Green Studio Handbook Environmental Strategies for Schematic Design*. Amsterdam: Elsevier.
- Mulasari, A., Husodo, A. H., & Muhadjir, N. (2016). Analisis Situasi Permasalahan Sampah Di Kota Yogyakarta dan Kebijakan Penggunannya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 98-106.
- Pemerintah Daerah DIY. (2016). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Tahun 2016*. Yogyakarta: Badan Lingkungan Hidup DIY.
- Priatma, J. (2005). Energy-Efficient, Paradigma dan Manifestasi Arsitektur Hijau. *Dimensi Arsitektur*, 167-175.
- PS, T. P. (2008). *Penanganan dan Pengolahan Sampah*. Depok: Penebar Swadaya.



- Rachmayanti, S., & Roesli, C. (2014). Green Design Dalam Desain Interior dan Arsitektur. *Humaniora*, *V*, 930-939.
- Rani, J., Aggarwal, V., & Sidhu, M. K. (2012). Role of Landfilling in Solid waste Management-A case study of Chandigarh Municipal Solid Waste Disposal. *International Journal of Applied Engineering Research*, *7*, 93-100.
- Suprpto. (2010). Peranan Teknologi Dalam Upaya Meningkatkan Potensi Nilai ekonomi Sampah Dalam Sistem Pengolahan Sampah Domestik Terpadu Di Indonesia. *JTL*, *5*, 125-130.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1993). *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*. New York: McGraw-Hill.
- Thome-Kozmiensky, K., & Thiel, S. (2014). *Waste Management*. Neuruppin: TK Verlag Karl Thome-Kozmiensky.
- Widyawidura, W., & Pongoh, J. I. (2016). Potensi Waste to Energy Sampah Perkotaan untuk Kapasitas Pembangkit 1MW di Provinsi DIY. *Jurnal Mekanika dan Sistem Termal (JMST)*, *1*, 21-25.
- Zhang, D., Huang, G., Xu, Y., & Gong, Q. (2015). Waste-to-Energy in China: key Challenges and Oppurtunities. *Energies*, 14182-14196.

## DAFTAR REFRENSI

- antara. (2016, April 22). *405 Rukun Warga di Yogyakarta Miliki Bank Sampah*. Retrieved September 17, 2017, from Tempo:  
<https://m.tempo.co/read/news/2016/04/22/058765152/405-rukun-warga-di-yogyakarta-miliki-bank-sampah>
- Bureau, P. R. (2017, Agustus 19). *2017 World Population Data Sheet*. Retrieved from Population Reference Bureau:  
<http://www.prb.org/Publications/Datasheets/2017/2017-world-population-data-sheet.aspx>
- Firly. (2016, Desember 15). *TPST Piyungan Tampung Sampah Sampai 450 Ton Perhari*. Retrieved from Berita Specta: [beritaspecta.com](http://beritaspecta.com)
- Gray, J. (2013, oktober 22). *What is a Green Building?* Retrieved September 24, 2017, from Sustainable Build:  
<http://www.sustainablebuild.co.uk/GreenBuildings.html>
- Green Building Council Indonesia. (2015). *Greeniship Neighborhood*. Jakarta: GBCI. Retrieved September 26, 2017
- H, Y. (2017, Februari 20). *Bank Sampah Gemah Ripah, dari Yogyakarta untuk Indonesia*. Retrieved September 17, 2017, from Liputan 6:  
<http://regional.liputan6.com/read/2862933/bank-sampah-gemah-ripah-dari-yogyakarta-untuk-indonesia>
- Hasanudin, U. (2017, Agustus 21). *TPA Piyungan, Seharusnya Pemadatan Setiap Hari, Kok Jadi Pemadatan Kapan-kapan?* Retrieved Agustus 22, 2014, from Harianjogja: [www.harianjogja.com](http://www.harianjogja.com)
- Jumali. (2016, Agustus 05). *Sampah TPA Piyungan akan Diubah Jadi Energi Listrik*.
- Ridarineni, N. (2015, Maret 09). *TPA Piyungan akan diperluas 1,5 hektare*. Retrieved september 10, 2017, from News Republika:  
<http://www.republika.co.id/berita/nasional/daerah/15/03/09/nkxqtk-tpa-piyungan-akan-diperluas-15-hektare>
- Statistik, B. P. (2017, 21 Agustus). *Kepadatan Penduduk menurut Provinsi, 2000-2015*. Retrieved from Badan Pusat Statistik: [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)