



BAB VI

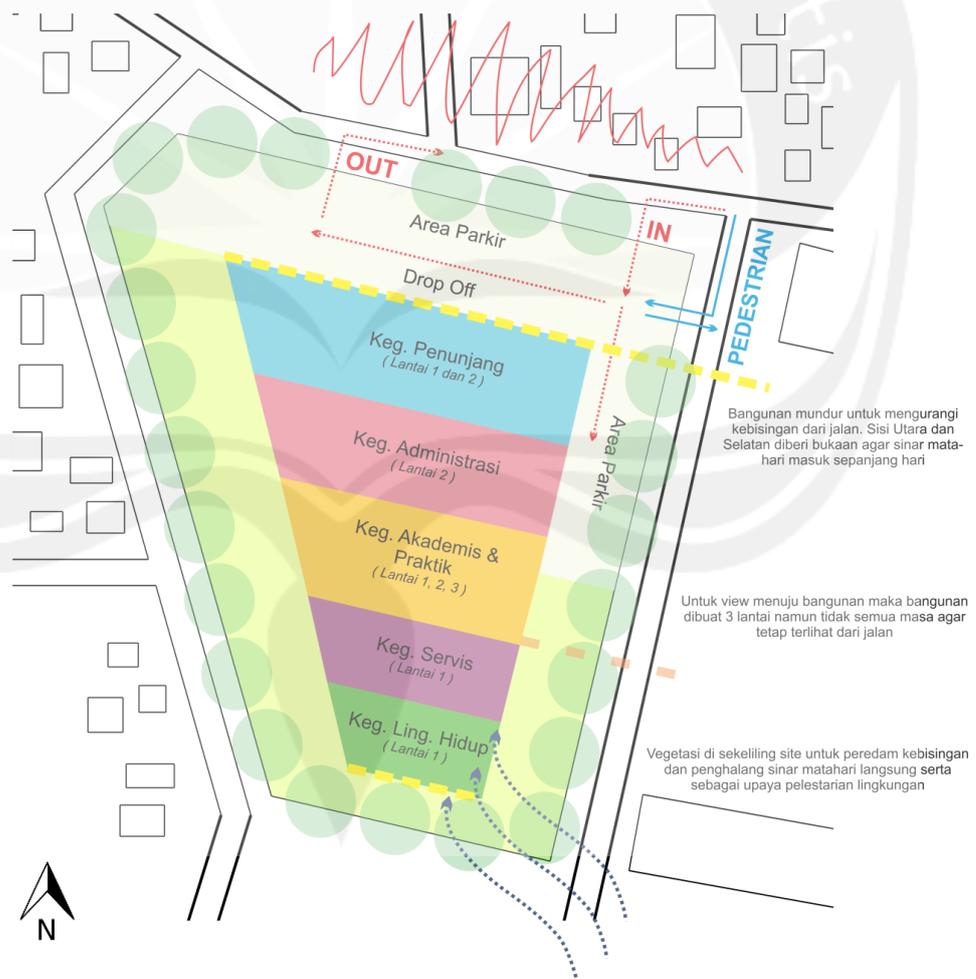
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

6.1 Konsep Tata Ruang Luar

6.1.1 Konsep Tapak

6.1.1.1 Pengelompokkan Massa dan Kegiatan

Konsep tapak merupakan rangkuman dari analisis tapak dan tanggapan terhadap analisis yang dilakukan. Analisis dilakukan terhadap beberapa aspek yang cukup mempengaruhi yaitu aspek peraturan, dimensi, aspek lingkungan, aspek sirkulasi, pemandangan, pencapaian, orientasi matahari dan arah angin, vegetasi, dan aspek kebisingan. Konsep tapak pada perencanaan tapak bangunan SMK Farmasi di Sleman adalah sebagai berikut:



Gambar 6.1 Konsep Pengelompokkan Massa

Sumber : Sketsa Penulis, 2015



6.1.1.2 Gubahan Massa

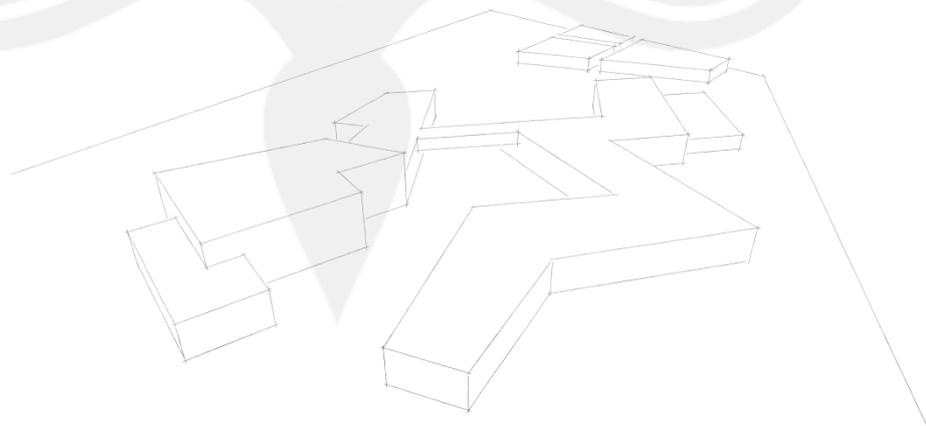
Konsep gubahan massa pada bangunan SMK Farmasi di Sleman menggunakan konsep Arsitektur Organik dan Sekolah Berbudaya Lingkungan yang telah dianalisis pada pembahasan sebelumnya. Bangunan akan mempunyai konsep massa yaitu horizontalisme, dinamis, pola menerus atau radial, bentuk memanjang, dan menggunakan metafora pohon.



Gambar 6.2 Konsep Gubahan Massa

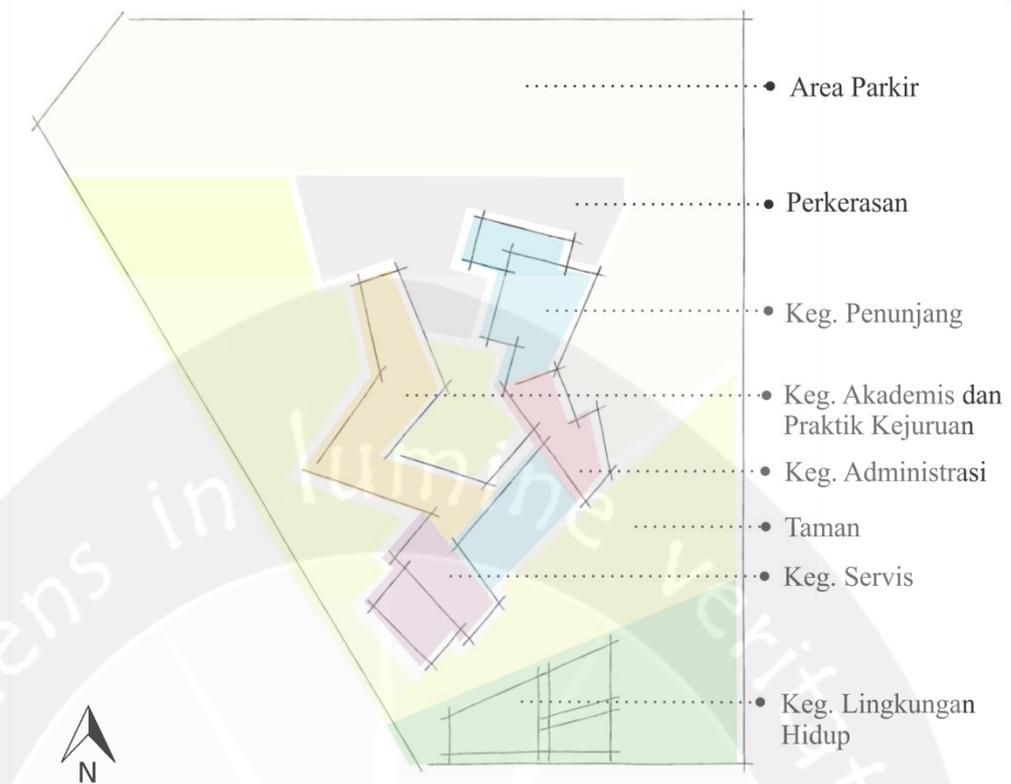
Sumber : Sketsa Penulis, 2015

Metafora bentuk pohon digunakan karena pohon mempunyai bentuk batang dan ranting yang menerus dan bentuknya yang dinamis sehingga cocok digunakan untuk gubahan massa bangunan SMK Farmasi. Bentuk bangunan SMK Farmasi memanjang 1, 2, dan 3 lantai dengan ketinggian yang berbeda untuk memberikan daya tarik visual.



Gambar 6.3 Perspektif Gubahan Massa

Sumber : Sketsa Penulis, 2015



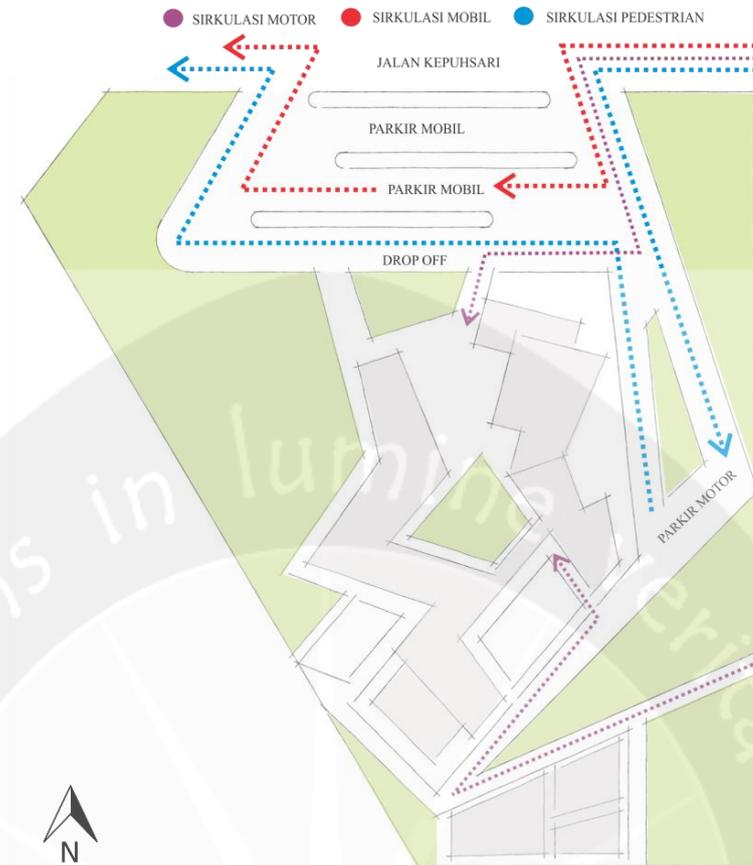
Gambar 6.4 Zoning Gubahan Massa

Sumber : Sketsa Penulis, 2015

6.1.1.3 Konsep Pola Sirkulasi

Konsep sirkulasi pada bangunan SMK Farmasi di Sleman terdiri dari sirkulasi pedestrian dan sirkulasi kendaraan. Sirkulasi kendaraan dibagi menjadi dua yaitu sirkulasi untuk motor dan sirkulasi untuk mobil. Untuk sirkulasi mobil, pintu masuk berada di sisi utara bangunan. Mobil masuk melalui pintu utara sebelah kanan, lalu area parkir untuk mobil juga berada di sisi utara. Area *drop off* berada di belakang parkir mobil. Untuk pintu keluar berada di sisi utara sebelah kiri. Pintu masuk dan pintu keluar untuk motor sama seperti pintu masuk mobil, namun parkir motor berada di sisi timur bangunan memanjang ke belakang.

Sirkulasi untuk pedestrian terdapat dua pintu masuk yaitu pada sisi utara dan sisi timur bangunan. Sisi utara sama seperti sirkulasi untuk kendaraan dan di beri *yellow line* untuk pembatas antara sirkulasi pedestrian dan kendaraan. Pada sisi timur khusus untuk pedestrian saja.

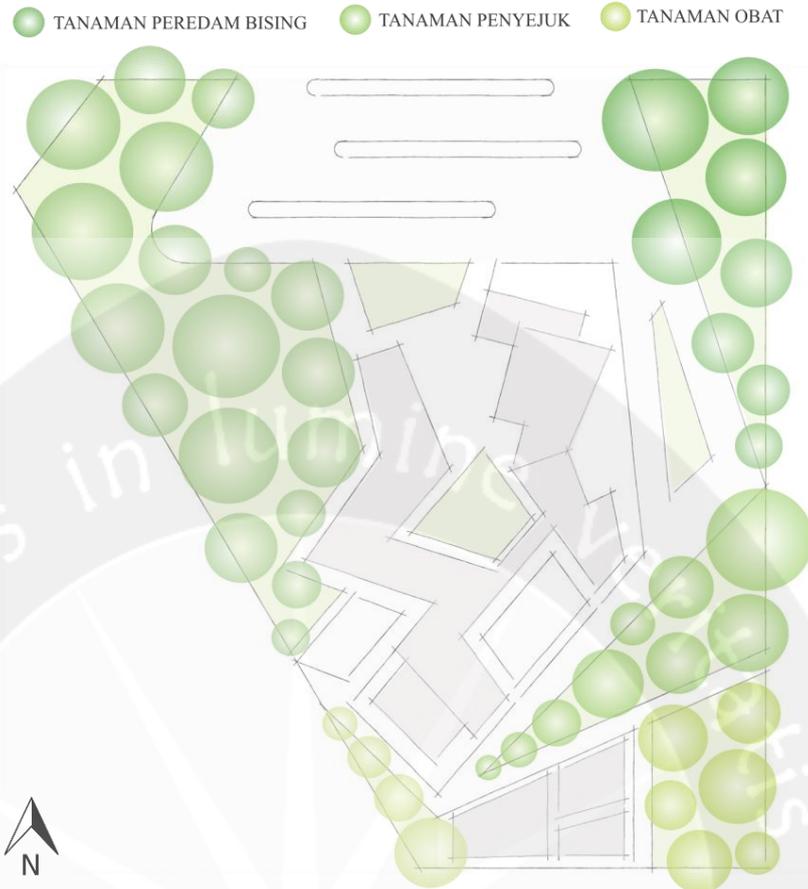


Gambar 6.5 Pola Sirkulasi Pengguna dan Kendaraan
Sumber : Sketsa Penulis, 2015

6.1.1.4 Konsep Vegetasi

Vegetasi untuk bangunan SMK Farmasi di Sleman memiliki peran besar karena sekolah ini merupakan Sekolah Berbudaya Lingkungan. Konsep vegetasi untuk bangunan ini memiliki 3 vegetasi yaitu tanaman peredam bising, tanaman penyejuk, dan tanaman obat. Tanaman peredam bising diletakkan di sisi barat dan timur bangunan berguna meredam bising dari sekitar tapak. Tanaman yang digunakan yaitu tanaman Jati Emas plus (*Tectona grandis L*).

Tanaman ini mempunyai daun yang lebar dengan bulu-bulu sehingga mampu mengabsorpsi polutan terutama debu dan zat pencemar udaralainnya serta kehijauan sehingga dapat memberikan rasa sejuk dan kesan visual yang indah. Tanaman ini juga bisa bermanfaat sebagai tanaman penyejuk. Tanaman obat ditanam berbagai tanaman yang berkhasiat untuk kesehatan.



Gambar 6.6 Konsep Vegetasi
Sumber : Sketsa Penulis, 2015

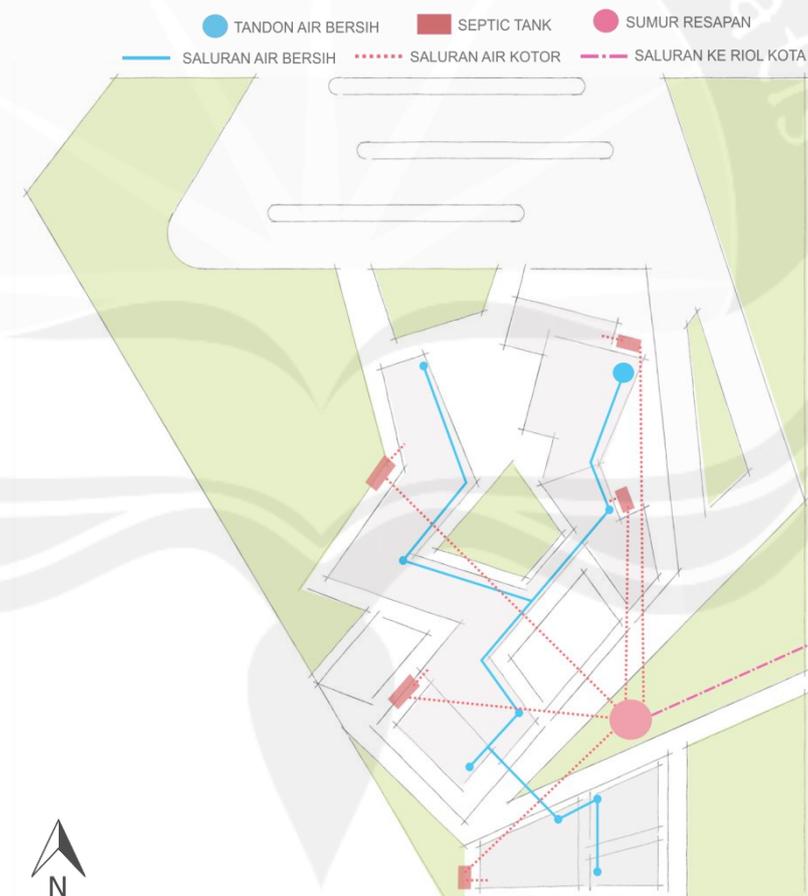
6.1.1.5 Konsep Sistem Jaringan Infrastruktur

Bangunan SMK Farmasi di Sleman menggunakan kombinasi sumber air PDAM dan air sumur dan sistem distribusi air bersih menggunakan sistem *down-feed*, yaitu air dari sumber dialirkan ke tangki atas (*upper tank/ water tower*) kemudian didistribusikan ke seluruh kran pada bangunan dan site dengan memanfaatkan gaya gravitasi bumi.

Sistem drainase pada bangunan SMK Farmasi di Sleman, air hujan pada atap akan langsung diturunkan ke bawah yang kemudian diresapkan ataupun dibuang ke riol kota. Akan tetapi untuk menghemat penggunaan air bersih, air hujan dapat ditampung pada bak air hujan yang kemudian dapat digunakan sebagai air *flushing* pada WC, *fire protection*, maupun untuk penyiram tanaman.



Pada sanitasi, disposal padat berupa sampah-sampah kertas, plastik, dan lain-lain, kotoran hanya perlu diletakkan di tempat sampah yang sudah disediakan dan nantinya akan didaur ulang. Disposal cair digolongkan menjadi tiga yaitu air kotor (buangan air, urinoir, dan bidet), air bekas (buangan bath tube, bak cuci, wastafel, dan bak dapur), dan air beracun/khusus (cairan limbah pabrik, laboratorium, dan rumah sakit) dimana setiap jenisnya memerlukan penanganan yang berbeda-beda sebelum dialirkan ke riol kota. Untuk air kotor harus secepat mungkin dialirkan menuju *septic tank* dengan atau tanpa bak kontrol. Sedangkan untuk air bekas yang umumnya mengandung lemak perlu dialirkan ke bak penangkap lemak dan baru dibuang ke sumur peresapan dan riol kota.



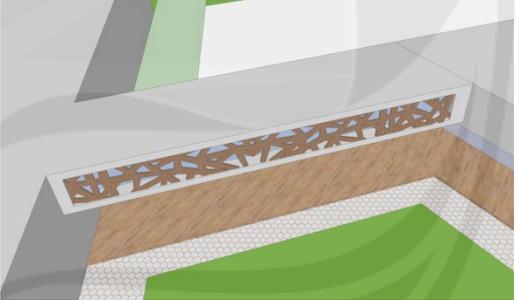
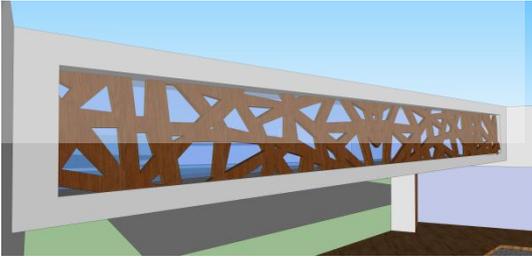
Gambar 6.7 Sistem Jaringan Air Bersih dan Air Kotor

Sumber : Sketsa Penulis, 2015



6.1.2 Konsep Bangunan

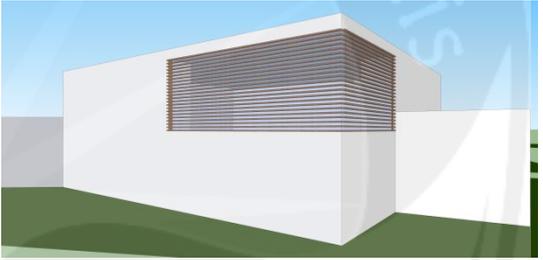
Tabel 6.1 Konsep Bangunan

No.	Aspek	Kata Kunci	Perwujudan dalam Arsitektur
1	Ekspresi, Bentuk, dan Fasad Bangunan	Organik	<p>Konsep organik pada bentuk bangunan merupakan metafora dari pohon (ranting) karena memberikan kesan dinamis dan menerus.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p> <p>Ekspresi fasad bangunan memberikan visual organik yaitu memberikan sentuhan ornamen yang berhubungan dengan alam. Misal ornamen ranting pohon pada fasad bangunan.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p> <p>Fasad bangunan gabungan antara material alam dan material modern seperti kayu dengan kaca agar tidak terkesan kaku dan harmonis dengan lingkungannya.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p>

Tabel Bersambung ke Halaman 151



Sambungan Tabel 6.1

No.	Aspek	Kata Kunci	Perwujudan dalam Arsitektur
2	Material, Tekstur dan Warna	Harmonis dengan Alam	<p>Menggunakan material yang bersifat alam seperti kayu, batu, batu alam, serta penggunaan warna alam dan warna pastel atau primer.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p> <p>Tekstur memberikan kesan alami dengan menggabungkan material kaca, beton, besi, baja dengan bahan alam seperti kayu, batu, batu alam, dan lain sebagainya.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p>
3	Struktur dan Konstruksi	Struktur Alam	<p>Menggunakan sistem struktur biomorfik. Struktur biomorfik tidak hanya mengambil prinsip struktur alami, tetapi juga dapat menjadi suatu elemen yang memperkuat keindahan tampilan bangunan. Struktur dapat mempresentasikan bentuk bentuk alam misalnya bentuk pohon.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p>

Tabel Bersambung ke Halaman 152



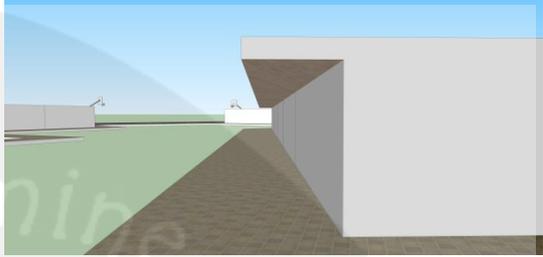
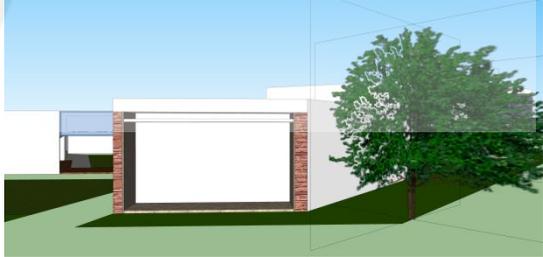
Sambungan Tabel 6.1

No.	Aspek	Kata Kunci	Perwujudan dalam Arsitektur
4	Lansekap	<i>Hard material dan Soft material</i>	<p>Hard material yaitu perkerasan, bangunan, dan lain sebagainya.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p> <p>Soft material/elemen lembut yaitu tanaman. Fungsi tanaman sebagai nilai estetis, kualitas lingkungan, visual kontrol; menghalangi sinar matahari, panas, pengendali iklim, dan pembatas fisik.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p>
5	Sirkulasi dalam Bangunan	Vertikal dan Horizontal	<p>Sirkulasi vertikal pada bangunan menggunakan tangga karena bangunan hanya terdiri dari 2-3 lantai dan agar hemat energi.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p>

Tabel Bersambung ke Halaman 153



Sambungan Tabel 6.1

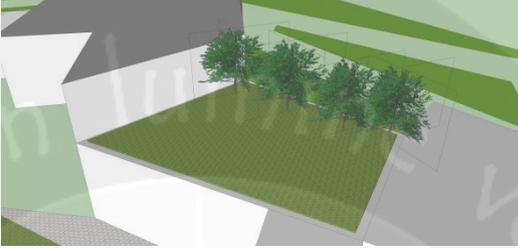
No.	Aspek	Kata Kunci	Perwujudan dalam Arsitektur
			<p>Sirkulasi horisontal menggunakan selasar dengan konsep terbuka dengan menggunakan pergola.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p>
6	Sistem Operasional	Tata Cahaya dan Tata Suara	<p>Tata cahaya menggunakan sistem pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami dimaksimalkan pada siang hari dengan banyak bukaan agar cahaya yang masuk ke ruangan lebih banyak. Pencahayaan buatan menggunakan lampu sebagai sumber cahaya.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p> <p>Tata suara pada bangunan dengan penggunaan material bata plester untuk ruangan biasa dan penambahan material pantul/serap pada ruangan yang membutuhkan ketenangan. Serta memberikan vegetasi sebagai <i>barrier</i> agar meminimalisir bising dari luar bangunan.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p>

Sumber : Analisa Penulis, 2015



6.2 Konsep Tata Ruang Dalam

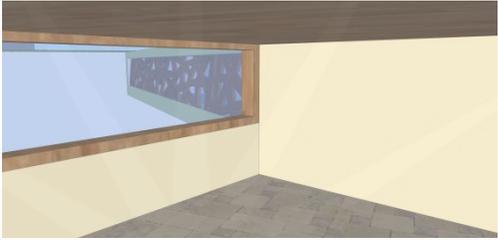
Tabel 6.2 Konsep Tata Ruang Dalam

No.	Aspek	Perwujudan dalam Arsitektur	Penerapan
1	Ruang Dalam	<p>Ruang dalam menyatu dengan lansekap dengan adanya green roof/garden roof agar menciptakan ruang terbuka hijau lebih banyak.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p> <p>Mendekatkan dan memasukkan unsur vegetasi dan air ke dalam bangunan sehingga menciptakan suasana outdoor di dalam bangunan.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p> <p>Memperbanyak bukaan dan material transparan sehingga udara dan cahaya masuk ke dalam bangunan.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p>	<p>Ruang Diskusi <i>Student Lounge</i></p> <p>Area Kelas Area Laboratorium Lobi</p> <p>Ruang Kelas Laboratorium Aula Ruang Pengelola Perpustakaan Lobi</p>

Tabel Bersambung ke Halaman 155



Sambungan Tabel 6.2

No.	Aspek	Perwujudan dalam Arsitektur	Penerapan
		<p>Adanya ruang transisi seperti teras dan balkon sebagai penghubung antara ruang dalam dan ruang luar.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p>	<p>Ruang Kelas Laboratorium</p>
2	<p>Material, Tekstur dan Warna</p>	<p>Menggunakan material pada interior bangunan yang bersifat alam seperti kayu, batu, batu alam, serta penggunaan warna alam dan warna pastel atau primer.</p>  <p>Sumber : Sketsa Penulis, 2015</p>	<p>Ruang Kelas Laboratorium Lobi Aula Perpustakaan Ruang Pengelola</p>

Sumber : Analisa Penulis, 2015



Tabel 6.3 Konsep Perancangan Tata Ruang Dalam

Fungsi	Nama Ruang	Level	Zoning	Suasana	Skala	Warna	Material	Tekstur
Kegiatan Akademis	Ruang Kelas	1,2,3	Privat	Tenang Terbuka Alami Privasi	Skala Wajar		Dinding Plester Plafon Gypsum Lantai Keramik	Tekstur Halus
	Lab. Komputer	3		Tenang Privasi				
	Lab. Bahasa			Tenang Privasi				
	Lab. Fisika	1		Tenang Privasi			Dinding Plester dikombinasikan dengan Batu Alam	
	Lab. Biologi			Tenang Terbuka Alami Privasi				
	Perpustakaan	3		Tenang Terbuka Alami Privasi				
	Ruang Diskusi			Terbuka Akrab Alami				
Kegiatan Praktik Kejuruan	Lab. Peracikan Obat	2	Privat	Tenang Terbuka Alami Privasi	Skala Wajar		Dinding Plester Plafon Gypsum Lantai Keramik	Tekstur Halus
	Lab. Simulasi Apotek							
	Lab. Farmakognosi							
	Lab. Kimia Analisa 1							
	Lab. Kimia Analisa 2							
	Lab. Kimia Instrumen						Dinding Plester Plafon Gypsum Lantai Beton	
	Lab. Mikrobiologi							
	Lab. Produksi Obat							
	Lab. Pengemasan Obat							

Tabel Bersambung ke Halaman 157



Sambungan Tabel 6.3

Fungsi	Nama Ruang	Level	Zoning	Suasana	Skala	Warna	Material	Tekstur
Kegiatan Lingkungan Hidup	Ruang Olah Limbah B3	1	Privat	Terbuka Alami Privasi	Skala Wajar		Dinding Plester Plafon Gypsum Lantai Keramik	Halus
	Ruang Olah Limbah Non B3		Semi Publik	Terbuka Alami				
	Ruang Komposting					Dinding Kaca		
	Rumah Kaca							
	Taman Obat	-	-	-	-			
Kegiatan Administrasi	Ruang Kepala Sekolah	2	Privat	Terbuka Alami Privasi Tenang	Skala Wajar		Dinding Plester Plafon Gypsum Lantai Keramik	Halus
	Ruang Wakil Kepala Sekolah							
	Ruang Kepala Jurusan							
	Ruang Kepala Tata Usaha							
	Tata Usaha							
	Ruang Administrasi					1		
	Ruang Rapat	Publik	Terbuka Akrab Alami					
	Fotokopi							
	Resepsionis					Dinding Plester dengan Batu Alam Plafon Gypsum Lantai Keramik		

Tabel Bersambung ke Halaman 158



Sambungan Tabel 6.3

Fungsi	Nama Ruang	Level	Zoning	Suasana	Skala	Warna	Material	Tekstur	
Kegiatan Penunjang	Aula	2	Publik	Tertutup Tenang	Skala Wajar -		Dinding Plester dikombinasikan dengan Batu Alam Plafon Gypsum Lantai Keramik	Halus	
	Lapangan Basket	1		Semi Publik			Terbuka Alami		Lantai Beton
	Lapangan Voli		Privat				Terbuka Akrab Alami		Dinding Plester Plafon Gypsum Lantai Keramik
	Ruang Ekskul			Terbuka Alami Tenang			Dinding Plester dikombinasikan dengan Batu Alam Plafon Gypsum Lantai Keramik		
	Ruang OSIS			Terbuka Akrab					
	Ruang Konseling		Publik	Terbuka Alami Tenang			Dinding Plester dikombinasikan dengan Batu Alam Plafon Gypsum Lantai Keramik		
	Koperasi	Terbuka Alami Tenang							
	Masjid	Terbuka Alami Tenang							
	Ruang Tamu	Terbuka Akrab Alami							
	Parkir Siswa	-	-	-					
	Parkir	-	-	-					

Tabel Bersambung ke Halaman 159



Sambungan Tabel 6.3

Fungsi	Nama Ruang	Level	Zoning	Suasana	Skala	Warna	Material	Tekstur
Kegiatan Servis	WC Pimpinan	2	Privat	Privasi	Skala Wajar		Dinding Plester dikombinasikan dengan Batu Alam Plafon Gypsum Lantai Batu Alam	Halus
	WC Guru							
	WC Siswa	1,2,3						
	WC Servis	1						
	Ruang Pegawai							
	Gudang Alat							
	Gudang							
	Ruang Mesin							
	Ruang Panel							
	UKS							
	Pantri							
	Ruang Cuci	Semi Publik	Terbuka Alami		Dinding Plester Plafon Gypsum Lantai Keramik			
	Pos Satpam		Tenang Terbuka					
	Kantin	Publik	Terbuka Alami Akrab		Dinding Plester Lantai Kayu			
								

Sumber : Analisa Penulis, 2015



6.3 Konsep Aklimatisasi Ruang

6.3.1 Konsep Penghawaan, Pencahayaan, dan Akustika

Sistem pengudaraan ruang pada SMK Farmasi di Sleman ini dapat dilakukan dengan dua cara, yakni pengudaraan alami dan pengudaraan buatan. Sistem penghawaan alami diterapkan dengan memberikan bukaan-bukaan pada bangunan agar udara dapat terus mengalir. Sistem penghawaan alami diaplikasikan pada seluruh area kegiatan pada SMK Farmasi dengan menerapkan sistem ventilasi silang.



Gambar 6.8 Ventilasi di Dalam Ruang Kelas

Sumber : Sketsa Penulis, 2015

Penghawaan buatan digunakan pada ruangan-ruangan tertentu yang membutuhkan kenyamanan tinggi dengan menggunakan sistem *direct-cooling*. Sistem ini hanya mengkondisikan suatu ruangan tertentu saja. Sistem *direct-cooling* yang digunakan adalah AC *Split* dan kipas angin. AC *Split* ditempatkan pada aula, perpustakaan, ruang diskusi, ruang guru, dan area laboratorium yang membutuhkan AC. Kipas angin diletakkan disetiap ruang kerja yang merupakan peralatan pertama untuk mendapatkan angin dan kenyamanan. Apabila kipas tidak dapat membantu, maka beralih ke AC *Split*.



Gambar 6.9 AC Split di Dalam Ruang

Sumber : Sketsa Penulis, 2015



Bangunan SMK Farmasi di Sleman ini akan menggunakan cahaya alami pada ruang namun secara tidak langsung (*diffuse*) baik dipantulkan oleh elemen bangunan (*shading devices*) maupun cahaya bola langit, karena sinar UV matahari langsung dapat merusak bahan obat jika terkena secara langsung.



Gambar 6.10 Penggunaan *Shading* pada Bangunan

Sumber : Sketsa Penulis, 2015

Pencahayaan buatan yang banyak digunakan adalah lampu. Suhu yang terlalu tinggi juga dapat merusak bahan kimia dan bahan obat, maka penggunaan pencahayaan buatan juga tidak boleh secara langsung mengenai bahan kimia dan bahan obat dan disesuaikan dengan intensitas cahaya yang dibutuhkan masing-masing ruang. Sifat pencahayaan yang dibutuhkan adalah cahaya merata, tidak langsung dan mudah dalam perawatan. Lampu yang digunakan adalah jenis TL karena penyebaran sinarnya merata dan tahan lama. *Armature* digunakan pada lampu untuk mengatur agar cahaya tidak langsung mengenai bahan kimia dan obat.



Gambar 6.11 Penggunaan Lampu pada Bangunan

Sumber : Sketsa Penulis, 2015



Tabel 6.4 Konsep Penghawaan, Pencahayaan, dan Akustika

Fungsi	Nama Ruang	Penghawaan	Pencahayaan	Akustika
Kegiatan Akademis	Ruang Kelas	Alami	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Komputer	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Bahasa	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Fisika	Alami	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Biologi	Alami	Alami/Buatan	Kedap
	Perpustakaan	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Ruang Diskusi	Alami	Alami	Biasa
Kegiatan Praktik Kejuruan	Lab. Peracikan Obat	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Simulasi Apotek	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Farmakognosi	Alami	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Kimia Analisa 1	Alami	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Kimia Analisa 2	Alami	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Kimia Instrumen	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Mikrobiologi	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Produksi Obat	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Lab. Pengemasan Obat	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
Kegiatan Administrasi	Ruang Kepala Sekolah	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Ruang Wakil Kepala Sekolah	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Ruang Kepala Jurusan	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Ruang Kepala Tata Usaha	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Tata Usaha	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Ruang Administrasi	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Ruang Rapat	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Fotokopi	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Resepsionis	Alami	Alami/Buatan	Biasa

Tabel Bersambung ke Halaman 161



Sambungan Tabel 6.4

Fungsi	Nama Ruang	Penghawaan	Pencahayaan	Akustika
Kegiatan Lingkungan Hidup	Ruang Olah Limbah B3	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Ruang Olah Limbah Non B3	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Ruang Komposting	Alami	Alami	Biasa
	Rumah Kaca	Alami	Alami	Biasa
	Taman Tanaman Obat	Alami	Alami	Biasa
Kegiatan Penunjang	Aula	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Lapangan Basket	Alami	Alami	Biasa
	Lapangan Voli	Alami	Alami	Biasa
	Ruang Ekskul	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Ruang OSIS	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Ruang Konseling	Buatan	Alami/Buatan	Kedap
	Koperasi	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Masjid	Alami	Alami/Buatan	Kedap
	Ruang Tamu	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Parkir Siswa	Alami	Alami	Biasa
	Parkir Pengelola dan Tamu	Alami	Alami	Biasa
Kegiatan Servis	WC Pimpinan	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	WC Guru	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	WC Siswa	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	WC Servis	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Ruang Pegawai	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Gudang Alat	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Gudang	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Ruang Mesin	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Ruang Panel	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	UKS	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Pantri	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Ruang Cuci	Alami	Alami/Buatan	Biasa
	Pos Satpam	Alami	Alami/Buatan	Biasa
Kantin	Alami	Alami/Buatan	Biasa	

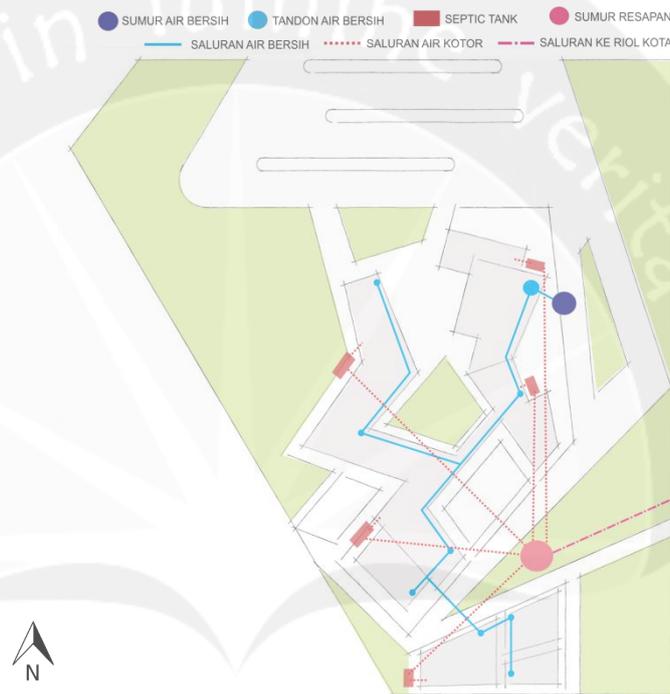
Sumber : Analisa Penulis, 2015



6.3.2 Konsep Utilitas Bangunan

6.3.2.1 Sistem Jaringan Air Bersih

Bangunan SMK Farmasi di Sleman menggunakan kombinasi sumber air PDAM dan air sumur dan sistem distribusi air bersih menggunakan sistem *down-feed*, yaitu air dari sumber dialirkan ke tangki atas (*upper tank/ water tower*) kemudian didistribusikan ke seluruh kran pada bangunan dan site dengan memanfaatkan gaya gravitasi bumi.



Gambar 6.12 Skema Sistem Air Bersih dan Air Kotor

Sumber : Sketsa Penulis, 2015

6.3.2.2 Sistem Jaringan Air Kotor

Sistem drainase pada bangunan SMK Farmasi di Sleman, air hujan pada atap akan langsung diturunkan ke bawah yang kemudian diresapkan ataupun dibuang ke riol kota. Akan tetapi untuk menghemat penggunaan air bersih, air hujan dapat ditampung pada bak air hujan yang kemudian dapat digunakan sebagai air *flushing* pada WC, *fire protection*, maupun untuk penyiram tanaman.

Pada sanitasi, disposal padat berupa sampah-sampah kertas, plastik, dan lain-lain, kotoran hanya perlu diletakkan di tempat sampah



yang sudah disediakan dan nantinya akan didaur ulang. Disposal cair digolongkan menjadi tiga yaitu air kotor (buangan air, urinoir, dan bidet), air bekas (buangan bath tube, bak cuci, wastafel, dan bak dapur), dan air beracun dari laboratorium dimana setiap jenisnya memerlukan penanganan yang berbeda-beda sebelum dialirkan ke riol kota. Untuk air kotor harus secepat mungkin dialirkan menuju septic tank dengan atau tanpa bak kontrol. Sedangkan untuk air bekas yang umumnya mengandung lemak perlu dialirkan ke bak penangkap lemak dan baru dibuang ke sumur peresapan dan riol kota.

6.3.2.3 Sistem Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran

Untuk menghindari dan menanggulangi terjadinya bahaya kebakaran pada SMK Farmasi di Sleman, suatu bangunan harus memiliki sistem penanggulangan atau perlindungan bahaya kebakaran tersendiri, baik secara pasif maupun aktif. Alat/piranti pendukung pencegahan dan penanggulangan kebakaran secara aktif yang digunakan antara lain *smoke/ fotoelectric detector*, *fire extinguishers*, *sprinkler*, dan *hydrant*. Tabung pemadam diletakkan di ruangan yang rawan seperti laboratorium dan di sisi pojok bangunan. *Hydrant* diletakkan di halaman.



Gambar 6.13 Skema Peletakkan Alat Pemadam Kebakaran

Sumber : Sketsa Penulis, 2015



6.3.3 Konsep Struktur dan Konstruksi Bangunan

Pondasi yang digunakan pada SMK Farmasi di Sleman adalah pondasi batu kali dan pondasi *foot plate*. Pondasi batu kali digunakan dengan sistem menerus untuk perkuatan pada dinding dan tanggul. Pondasi *footplate* digunakan pada kolom-kolom yang dibuat dari beton, plat, dan tulangan.

Rangka bangunan yang digunakan adalah sistem baja. Rangka baja dipilih karena mudah dalam pemasangan, mampu memberikan bentang yang lebar dan dapat digunakan kembali. SMK Farmasi akan menggunakan atap dak beton dan atap baja ringan, khusus untuk area dengan bentang yang cukup lebar akan menggunakan rangka baja.

Konstruksi pada bangunan SMK Farmasi di Sleman, sebagaimana untuk dapat mempertahankan bentuknya menggunakan konstruksi baja, beton bertulang, baja ringan dan konstruksi kayu. Selain itu, untuk menanggulangi bahaya kebakaran, konstruksi bangunan harus dapat bertahan minimal selama 2 jam sehingga bangunan dapat dikosongkan terlebih dahulu.

6.3.4 Konsep Elektrikal dan Mekanikal Bangunan

6.3.4.1 Sistem Elektrikal

Sistem elektrikal pada bangunan SMK Farmasi menggunakan jaringan listrik yang diletakkan di plat lantai atau di atas plafon lalu menuju dinding. Listrik juga dihasilkan dari panel surya dengan memanfaatkan energi matahari.

6.3.4.2 Sistem Komunikasi

Sistem jaringan telekomunikasi dan media pada SMK Farmasi di Sleman meliputi jaringan telepon dan internet. Jaringan telepon menggunakan layanan line telepon PT. Telkom yang dihubungkan dengan sistem panel atau pusat terminal telepon dalam kompleks bangunan dengan alat PABX. Sedangkan, untuk sistem jaringan internet dapat juga memakai jasa layanan internet PT. Telkom atau bekerja sama dengan provider telekomunikasi swasta lain. Sistem jaringan internet dalam kompleks bangunan dibagi menjadi dua jenis pelayanan, yaitu dengan jaringan LAN untuk unit komputer dan perlatu



digital terpasang lainnya dan jaringan wi-fi untuk area hot spot. Kedua sistem utama tersebut dipusatkan pada komputer server yang berperan mengatur pembagian bandwidth dan mengawasi lalu lintas transfer data yang terjadi.

6.3.4.3 Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir yang akan digunakan yaitu sistem penangkal petir konvensional, Franklin. Sistem ini lebih praktis, mudah, murah, dan dapat melindungi area yang cukup luas sesuai dengan alat yang dipasang.

6.3.5 Konsep Sistem Keamanan Bangunan

Sistem keamanan pada bangunan SMK Farmasi di Sleman meliputi penyediaan pos keamanan di beberapa titik dan pemasangan kamera pengawas CCTV sebagai kamera keamanan yang dapat mengawasi segala aktivitas yang terjadi. Pos keamanan berfungsi sebagai pengawas sirkulasi dan keamanan baik di dalam maupun luar bangunan, sedangkan kamera pengawas keamanan merupakan peralatan pembantu untuk memantau seluruh area kegiatan. Kamera pengawas keamanan dipasang pada area khusus dan penting. Dari pos keamanan dapat memonitor seluruh kawasan dari kamera yang dipasang.



DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, A. (1996). *Menuju Pelayanan Kesehatan yang Lebih Bermutu*. Jakarta: Yayasan Penerbitan Ikatan Dokter Indonesia.
- Ching, F. D. (2000). *Arsitektur, Bentuk, Ruang, dan Susunannya*. Jakarta: Erlangga.
- Hakim, R., & Utomo, H. (2003). *Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hendraningsih. (1985). *Peran, Kesan, dan Pesan Bentuk Arsitektur*. Jakarta: Djambatan.
- Kabupaten Sleman dalam Angka 2012, Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman 2012
- Kananto, Ardhi. (2015). *Skripsi Efektivitas Pelaksanaan Praktek Kerja Industri Kelas Xi Di SMK Marsudi Luhur I Yogyakarta*. Yogyakarta; Universitas Negeri Yogyakarta
- Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 129a/U/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pendidikan
- Lou, Michael. (1996). *The Shape of Space*. New York; Van Nostrand Reinhold
- Muliati, A.M. (2007). *Evaluasi Program Pendidikan Sistem Ganda: Suatu Penelitian evaluatif berdasarkan Stake's Countenance Model Mengenai Program Pendidikan Sistem Ganda pada sebuah SMK di Sulawesi Selatan (2005/2007)*. [Online] Tersedia: <http://damandiri.or.id/file/muliatyunjab.pdf>
- Neufert, Ernst. (1997). *Data Arsitek Edisi 33 Jilid 1*. Jakarta; Erlangga
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 35 tahun 2014 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Pendidikan
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 05 tahun 2013 tentang Pedoman Pelaksanaan Program Adiwiyata
- Pooley, J., & O'Connor, M. (2000). *Environmental Education and Attitudes Emotions and Beliefs are What is Needed Environmental Behavior*. p711-731
- Rasikha, Tezza Nur Ghina. (2009). *Skripsi Arsitektur Organik Kontemporer*. Depok: Program Studi Arsitektur UI
- Rasto. (2012). *Tinjauan Pustaka tentang Pendidikan Kejuruan*. Bandung: Program Studi Pendidikan Manajemen Perkantoran UPI
- Ramadan, Irma. (2014). *Skripsi Perancangan Cottage di Karimun Jawa dengan Pendekatan Arsitektur Organik*. Yogyakarta; Universitas Gadjah Mada



- Rino, Yonas. (2010). *Skripsi Sekolah Pendidikan Anak Usia Dini dengan Penekanan Arsitektur Organik*. Yogyakarta; Universitas Gadjah Mada
- Rozaq, Abdul. (2012). *Jurnal Skripsi Studi Kasus Kesiapan Pelaksanaan Uji Kompetensi Mata Pelajaran PLC Pada Kompetensi Keahlian Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Pati*. Yogyakarta; Universitas Negeri Yogyakarta
- Soeharto, (1988). *Desain Instruksional sebuah Pendekatan Praktis untuk Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan
- Tim Adiwiyata Tingkat Nasional. (2011). *Panduan Adiwiyata Sekolah Peduli dan Berbudaya Lingkungan*. Jakarta: Kerjasama Kementrian Lingkungan Hidup dengan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Utami, Roro Puteri Setyo. (2013). *Skripsi Perencanaan Sekolah Dasar Berbasis Eco-Smart Environment di Tangerang Selatan dengan Pendekatan Arsitektur Organik Kontemporer*. Yogyakarta: Program Studi Arsitektur UGM
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003
- Widati, Titiani. (2014). *Jurnal Perspektif Arsitektur Volume 9/No.2 "Rumah Usonian sebagai Penerapan Arsitektur Organik Frank Lloyd Wright"*
- White, Edward T. (1986). *Tata Atur*. Bandung: Penerbit ITB
- <http://yogyakarta.bps.go.id/> diakses tanggal 12 Maret 2015
- <http://binfar.kemkes.go.id/> diakses tanggal 12 Maret 2015
- <http://www.daftar.co/smk-di-yogyakarta/> diakses tanggal 12 Maret 2015
- <http://www.kemdiknas.go.id/> diakses tanggal 12 Maret 2015
- <http://yppti.org/> diakses tanggal 16 Maret 2015
- <http://referensi.data.kemdikbud.go.id/> diakses tanggal 16 Maret 2015
- <http://smkcarakanusantara.com/> diakses tanggal 16 Maret 2015
- <https://krisannisa.wordpress.com/> diakses tanggal 16 Maret 2015
- <http://hexpharmjaya.com/> diakses tanggal 16 Maret 2015
- <http://depok.go.id/> diakses tanggal 30 Maret 2015
- <http://blh.depok.go.id/> diakses tanggal 30 Maret 2015
- <http://osissmpn1manyargresik.blogspot.com/> diakses tanggal 30 Maret 2015
- <http://arimbiekaputri.blogspot.com/> diakses tanggal 30 Maret 2015
- <http://bimakota.go.id/> diakses tanggal 30 Maret 2015



<http://sellyrizkysafitri.blogspot.com/> diakses tanggal 30 Maret 2015

<http://caro-interiors.com/> diakses tanggal 30 Maret 2015

<http://www.homesoo.com/> diakses tanggal 30 Maret 2015

<http://www.fallingwater.org/> diakses tanggal 30 Maret 2015

<http://www.jmhdezhdz.com/> diakses tanggal 1 Juni 2015

<http://locus-solus-fr.net/> diakses tanggal 1 Juni 2015

<http://www.marmol-radziner.com/> diakses tanggal 1 Juni 2015

<http://www.mcnees.org/> diakses tanggal 1 Juni 2015

<http://www.guggenheim.org/> diakses tanggal 1 Juni 2015

<http://www.galenfrysinger.com/> diakses 1 Juni 2015

<http://andrewprokos.com/> diakses tanggal 5 Juni 2015

<http://bappeda.jogjaprov.go.id/> diakses tanggal 5 Juni 2015

<https://datapu.wordpress.com/> diakses tanggal 5 Juni 2015

<http://blenderartists.org/> diakses tanggal 10 Juni 2015

<http://barriac.com/> diakses tanggal 10 Juni 2015

<http://www.security-b2b.com/> diakses tanggal 10 Juni 2015

<http://buildingsmart.blogspot.com/> diakses tanggal 10 Juni 2015

<http://dlvietnam.com/> diakses tanggal 10 Juni 2015

<http://www.kajianpustaka.com/> diakses tanggal 10 Juni 2015

<http://www.membangunbersama.com/> diakses tanggal 10 Juni 2015

<http://www.spainisculture.com/> diakses 20 September 2015

<https://www.studyblue.com/> diaskes 20 September 2015

<http://www.archigraphie.eu/> diakses 20 September 2015

<http://www.GreatBuildings.com/> diakses 20 September 2015

<https://wharferj.wordpress.com/> diakses 24 September 2015

<http://www.bugbog.com/gallery/> diakses 24 September 2015