



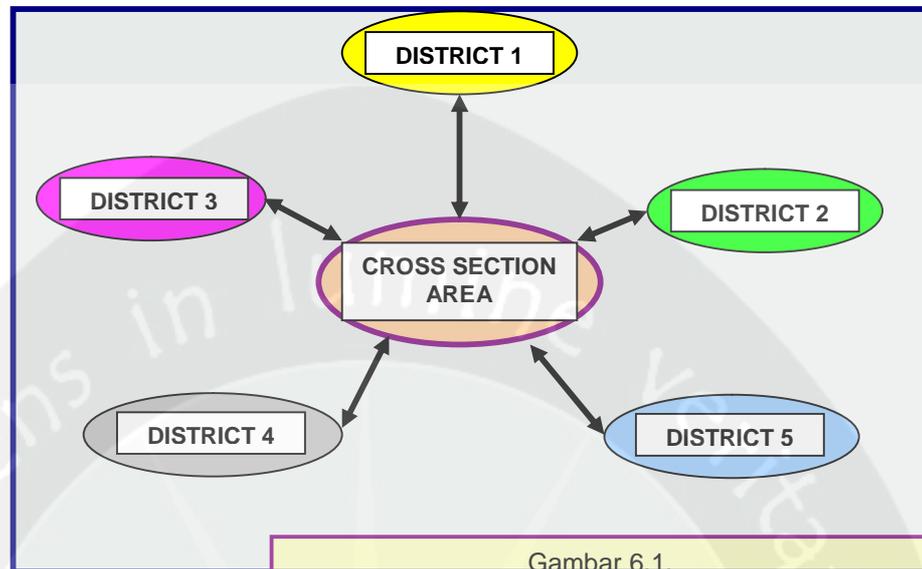
## **KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SAKIT HEWAN DI YOGYAKARTA**

Setelah melakukan studi teori dan analisis pada Bab-bab sebelumnya maka untuk mewujudkan rancangan Rumah Sakit Hewan di Yogyakarta yang memberikan pelayanan publik yang bersifat rekreatif dengan penekanan pada ruang komunal melalui pendekatan Arsitektur Modern, diterapkan konsep-konsep pada site dan bangunan seperti dibawah ini.

### **VI.1. Konsep Cross Section Access**

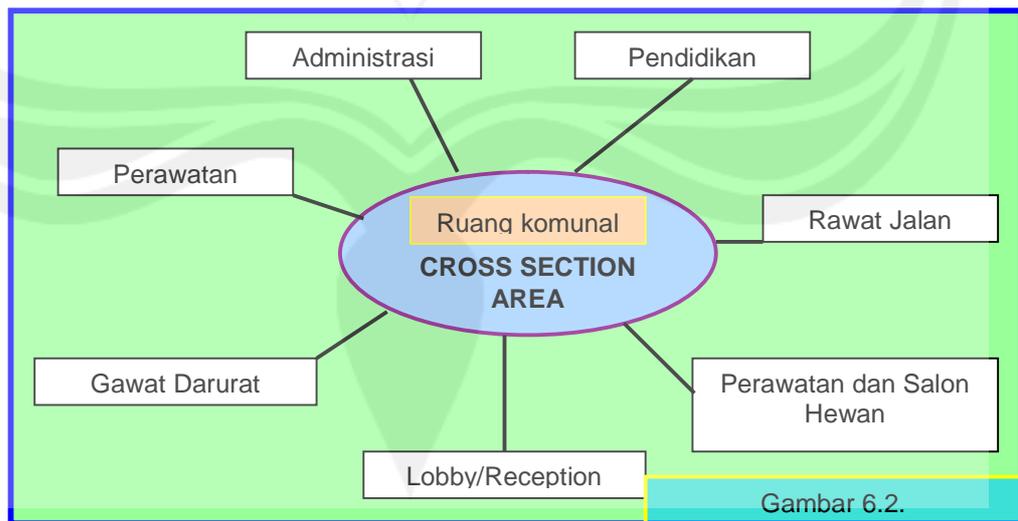
Pada bangunan Rumah Sakit Hewan, ruang-ruang yang menghubungkan seluruh aktivitas pada bangunan ini dihubungkan oleh suatu ruang bersama yaitu ruang komunal.

Konsep Cross Section Access ini dipilih sebagai penghubung antar divisi kelompok fasilitas dalam Rumah Sakit Hewan di Yogyakarta sekaligus berfungsi sebagai ruang komunal yang mewadahi aktivitas interaksi antar pengguna, sirkulasi dan aktivitas pendukung lain yang bersifat occasional (“kadang-kadang”).



Gambar 6.1.  
Prinsip Cross Section Area  
Sumber: Commercial District Development Project,  
Takumi Yoshida-Toshiyuki Kaneda, 2008

Kelompok ruang gawat darurat, pendidikan, rawat inap, administrasi, dan ruang pendukung lain dihubungkan oleh ruang bersama sebagai cross section area yang memberikan kesempatan bagi pelaku dalam pemilihan ruang yang ingin dituju.<sup>1</sup>



Gambar 6.2.  
Skema cross section area  
Sumber: analisis penulis

<sup>1</sup> Sumber: Commercial District Development Project, Takumi Yoshida-Toshiyuki Kaneda, 2008

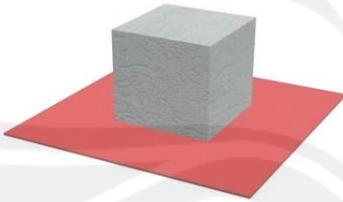
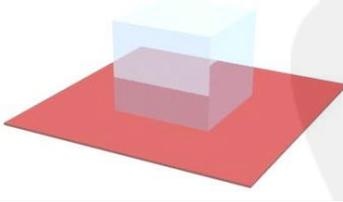


## VI.2. Konsep Arsitektur Modern

Konsep Arsitektur Modern dipilih karena dalam gaya arsitektur modern kesan ruang yang ditimbulkan adalah bersih, tegas dan sederhana namun tetap elegan. Kesan bersih dan tegas ini yang akan diterapkan menjadi identitas bangunan Rumah Sakit Hewan. Mengikuti trend gaya arsitektur modern minimalis yang tengah digemari pada masa kini.

### VI.2.1. Elemen Pembentuk Citra Arsitektur Modern

Elemen material sangat menentukan dalam pembentukan citra arsitektur modern. Penggunaan material beton, prefabricated metal dan kaca menjadi pilihan utama disamping sumber daya alam tropis yang tak kalah menarik yaitu beraneka jenis kayu sebagai elemen material pada fasad Rumah Sakit Hewan.

	<p><i>Material Concrete</i></p> <p>Material ini memiliki karakter “standart” permukaan berwarna abu-abu terang dan bertekstur kasar. Warna ini menjadi warna netral.</p>
	<p><i>Material Kaca</i></p> <p>Material ini memiliki tekstur halus, warna transparan, sebagai ekspresi dari citra modern terhadap fasad bangunan.</p>
	<p><i>Material Metal Plat Bordes</i></p> <p>Material ini memiliki karakter dan tekstur kasar, mengkilap, mendukung konsep modern yang ingin diungkapkan pada façade Rumah Sakit Hewan.</p>



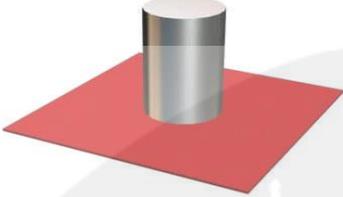
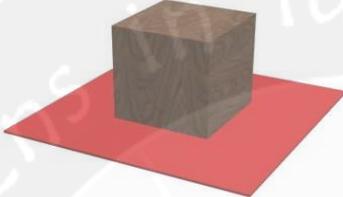
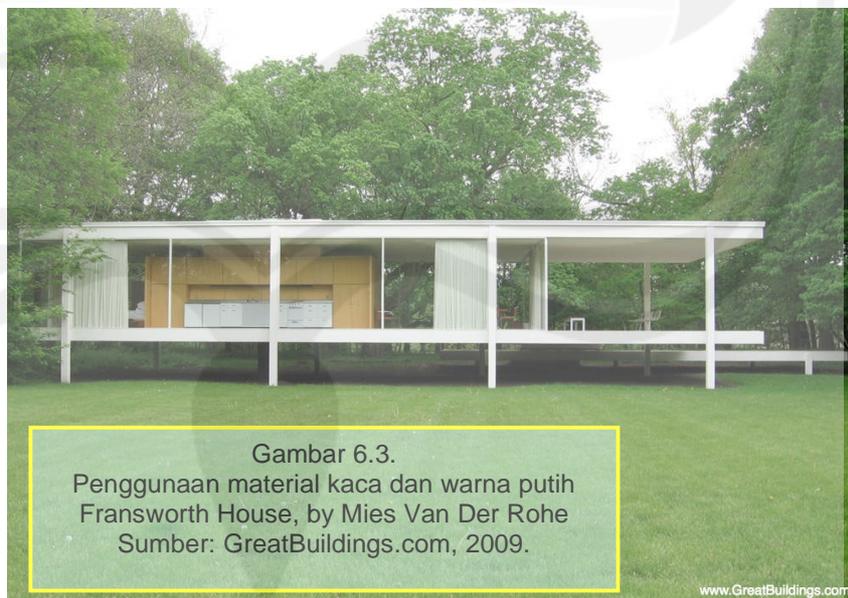
	<p><i>Material Metal Crom</i></p> <p>Material ini memiliki karakter yang “<i>elegan</i>” bertekstur halus dan sangat mengkilap, mendukung konsep ringan dan futuristic</p>
	<p><i>Material Kayu</i></p> <p>Bertekstur kasar, berserat, berwarna cenderung gelap, sebagai unsur penyeimbang dari unsur metal lainnya</p>

Table 6.1.  
Elemen Material pada Façade  
Sumber: analisis penulis

Disamping elemen material, elemen warna pada bidang vertical maupun horizontal ikut menentukan citra Arsitektur Modern<sup>2</sup>.

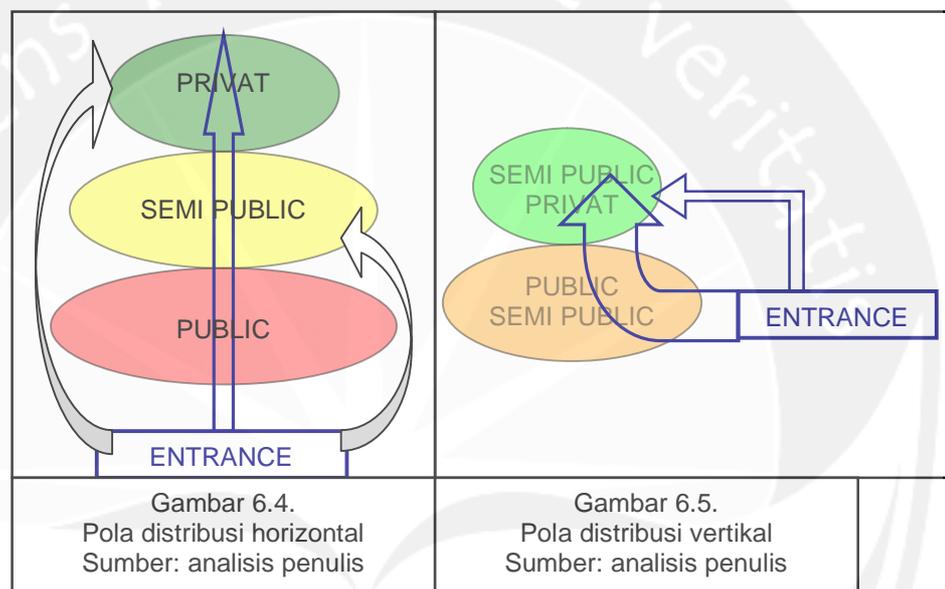


<sup>2</sup> Ibid, p:71.



### VI.3. Zoning dan Distribusi Ruang

Distribusi dan penempatan ruang-ruang pada masing-masing lantai, mengacu pada pola kegiatan, jumlah pengguna, hubungan kedekatan ruang, tingkat privacy, dan intensitas penggunaan. Distribusi ini ditujukan untuk menghidupkan semua lantai bangunan tanpa mengurangi kenyamanan pelaku kegiatan.



#### VI.3.1. Aksesibilitas

Pola penataan tiap divisi kelompok fasilitas dalam Rumah Sakit Hewan berdasarkan pada tuntutan kebutuhan aksesibilitas fungsi yang diwadahi di dalamnya<sup>3</sup>. Masing-masing divisi kelompok fasilitas ditata sesuai hirarki aksesibilitasnya, pengelompokan berdasarkan hirarki aksesibilitasnya adalah sebagai berikut:

<sup>3</sup> Sumber: teori urban design; www.wikipedia.com; 2009.



Gambar 6.6.  
Ruang gawat darurat  
Berisi dari berbagai  
peralatan penunjang  
tindakan medis darurat  
Sumber: Arroyo Animal  
Hospital, rfarchitects.com,  
2009.



Gambar 6.7.  
Lobby dan ruang tunggu  
memanfaatkan pola lantai  
untuk menciptakan kesan  
ruang yang berbeda  
Sumber: Arroyo Animal  
Hospital, rfarchitects.com,  
2009.



Gambar 6.8.  
Boarding untuk kucing  
Sumber: Arroyo Animal  
Hospital, rfarchitects.com,  
2009.

<sup>4</sup> Ibid, p:16.

1. Unit Gawat Darurat, kelompok ruang yang diwadahi di dalamnya merupakan ruang layanan yang memerlukan aksesibilitas terbesar. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 920/Menkes/PerXII/1986 Bab IV Pasal 17 tentang persyaratan teknis bangunan Rumah Sakit, salah satu persyaratan ruang gawat darurat adalah: aksesibilitas atau kemudahan oleh ambulans ke bagian gawat darurat melalui pintu masuk tersendiri untuk mempercepat penanganan pasien, mobil pengunjung dan kendaraan suplai kebutuhan langsung dari jalan raya menjadi prioritas utama<sup>4</sup>.
2. Lobby dan ruang penerima, kelompok ruang yang diwadahi diantaranya meliputi ruang penerima, administrasi, pendaftaran pasien rawat jalan, informasi, dan ruang tunggu administrasi, serta ruang pendukungnya, yaitu: ruang pengelola administrasi gawat darurat, rawat jalan dan rawat inap, lavatory, serta ruang service. Merupakan akses utama bagi pengunjung Rumah Sakit Hewan yang merupakan prioritas aksesibilitas yang juga harus diutamakan.
3. Retail pendukung, mewadahi beberapa ruang penjualan asesoris, pakan dan obat-obatan untuk hewan, serta salon perawatan sehari-hari bagi hewan kesayangan. Berdasarkan pola perilaku manusia yang cenderung instan, kelompok fasilitas ini diberikan pilihan akses tersendiri yang

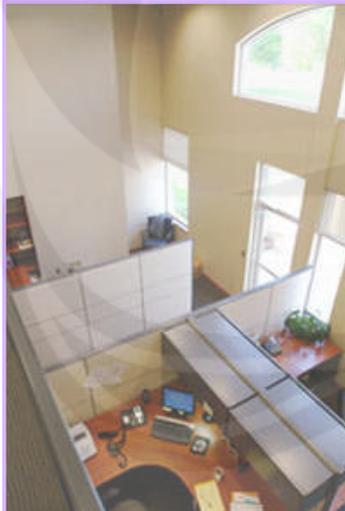


memberikan kemudahan lalu lintas pelaku yang datang dan pergi sesuai kebutuhannya. Letaknya relative berdekatan dengan ruang komunal sebagai ruang tunggu bagi pemilik hewan kesayangan yang sedang dalam perawatan salon hewan.



Gambar 6.9.  
Retail shop dengan desain atraktif  
Sumber: Arroyo Animal Hospital, rfarchitects.com, 2009.

4. Kelompok fasilitas rawat jalan, meliputi ruang-ruang praktek dokter hewan, ruang tunggu antrian dan ruang pendukungnya. Berdasarkan rentang waktu aktifitasnya fasilitas ini masuk dalam kelompok aksesibilitas sedang, dimana pasien harus melalui serangkaian rantai aktivitas<sup>5</sup> yang memungkinkan pelaku kegiatan untuk saling berinteraksi satu dengan yang lain.



Gambar 6.10.  
Desain ruang kerja administrasi umum  
Sumber: TWC, Texas, rfarchitects.com, 2009.

5. Kelompok fasilitas pendidikan dan laboratorium, mewadahi ruang-ruang kelas dan laboratorium serta ruang perpustakaan, termasuk di dalamnya ruang pendukung berupa ruang istirahat laboratorium, ruang istirahat peserta didik, gudang dan lavatory.

6. Kelompok fasilitas pengelolaan, mewadahi ruang-ruang kegiatan administrasi perkantoran umum, administrasi internal Rumah Sakit Hewan, ruang kerja dan ruang istirahat dokter dan tenaga medis beserta ruang-ruang pendukungnya antara lain ruang tamu umum, ruang arsip, lavatory, ruang rapat pengelola dan gudang pengelola. Memerlukan lobby penerima sebagai ruang transisi dengan akses sekunder yang bertujuan memberikan akses

<sup>5</sup> Ibid, p: 86.



tersendiri bagi pelaku yang menuju langsung ke fasilitas ini<sup>6</sup>.



Gambar 6.11.  
Ruang rawat inap memberi kesempatan hewan berinteraksi dengan manusia  
Sumber: Arroyo Animal Hospital, rfarchitects.com, 2009.



Gambar 6.12.  
Ruang VIP memberi kesempatan hewan tetap pada kebiasaannya  
Sumber: Arroyo Animal Hospital, rfarchitects.com, 2009.

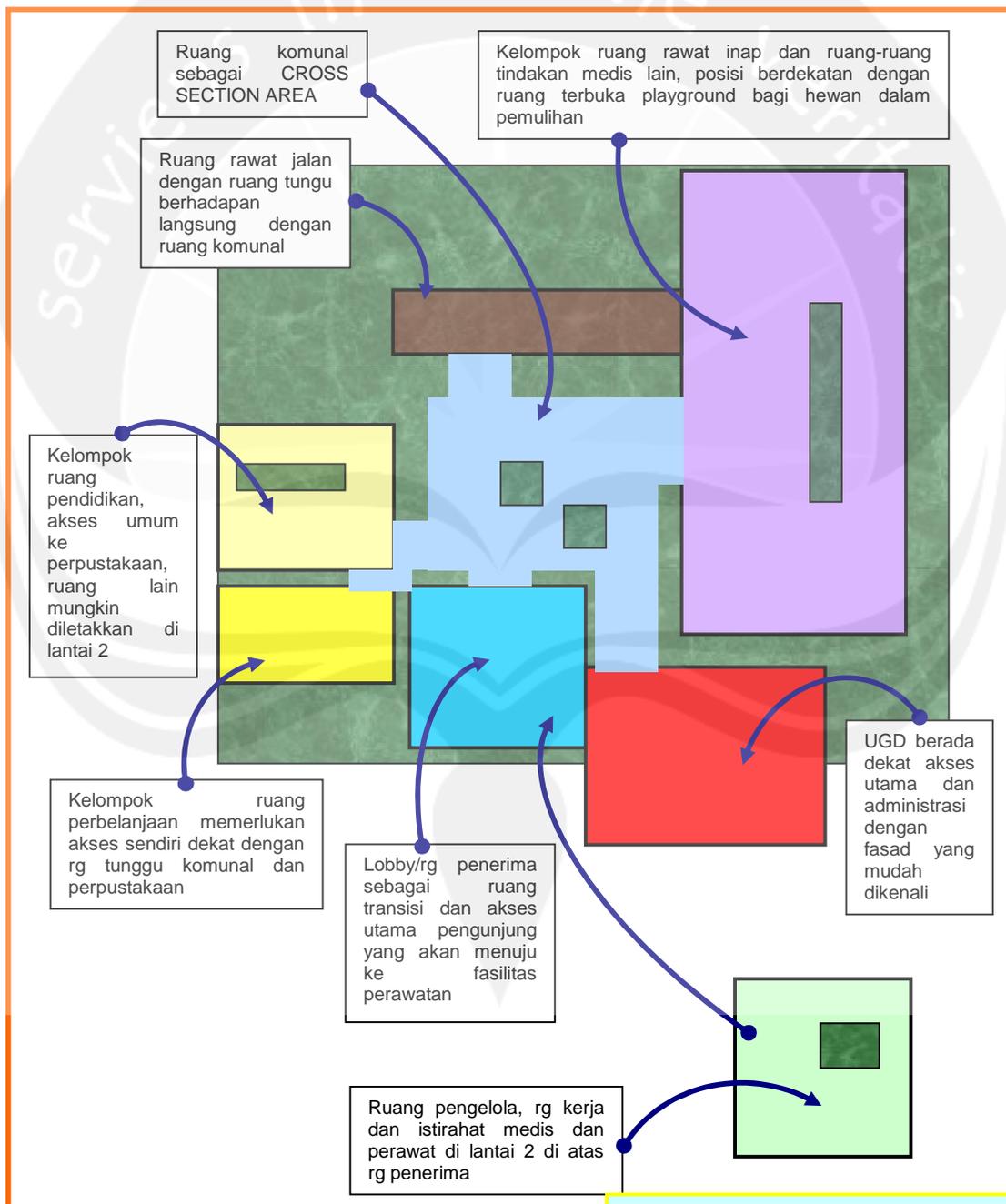
<sup>6</sup> Ibid, p: 80.

7. Kelompok fasilitas Rawat Inap, merupakan kelompok ruang-ruang perawatan dan pemulihan, termasuk didalamnya play ground berupa ruang terbuka, lobby/ruang penerima divisi rawat inap, bangsal-bangsal rawat inap berbagai kelas, ruang-ruang pemeriksaan dan tindakan khusus, ruang interaksi pemilik dengan hewan kesayangan yang sedang di rawat, ruang perawat dan ruang istirahat perawat, ruang perawatan khusus dan ruang servis rawat inap, termasuk lavatory. Akses terbatas bagi pengunjung melalui lobby utama dengan tujuan memberikan kontrol terhadap pelaku kegiatan dalam fasilitas tersebut,
8. Kelompok ruang service, merupakan divisi yang mewadahi ruang-ruang bagi kegiatan pendukung Rumah Sakit Hewan, ruang-ruang tersebut diantaranya locker dan ruang istirahat karyawan non medis dan pengelolaan, ruang cuci, dapur umum, gudang, bengkel tehnik, ruang genset dan sebagainya. Akses untuk kelompok ruang ini cenderung tersembunyi namun dari kelompok ruang ini memiliki akses ke semua fasilitas Rumah Sakit Hewan.
9. kelompok fasilitas pendukung lain, merupakan fasilitas tersier Rumah Sakit Hewan yang bertujuan memberikan pelayanan pendidikan dan informasi bagi masyarakat. Di dalamnya diwadahi kebun



binatang mini sebagai ruang bagi hewan sehat dengan kondisi buatan yang mendekati habitat alaminya. Memiliki akses tersendiri bagi pengunjung dengan batasan ruang kegiatan.

Masing-masing kelompok ruang tersebut diatas memiliki keragaman tuntutan aksesibilitas yang berbeda-beda sehingga didapatkan pola zoning sebagai berikut:

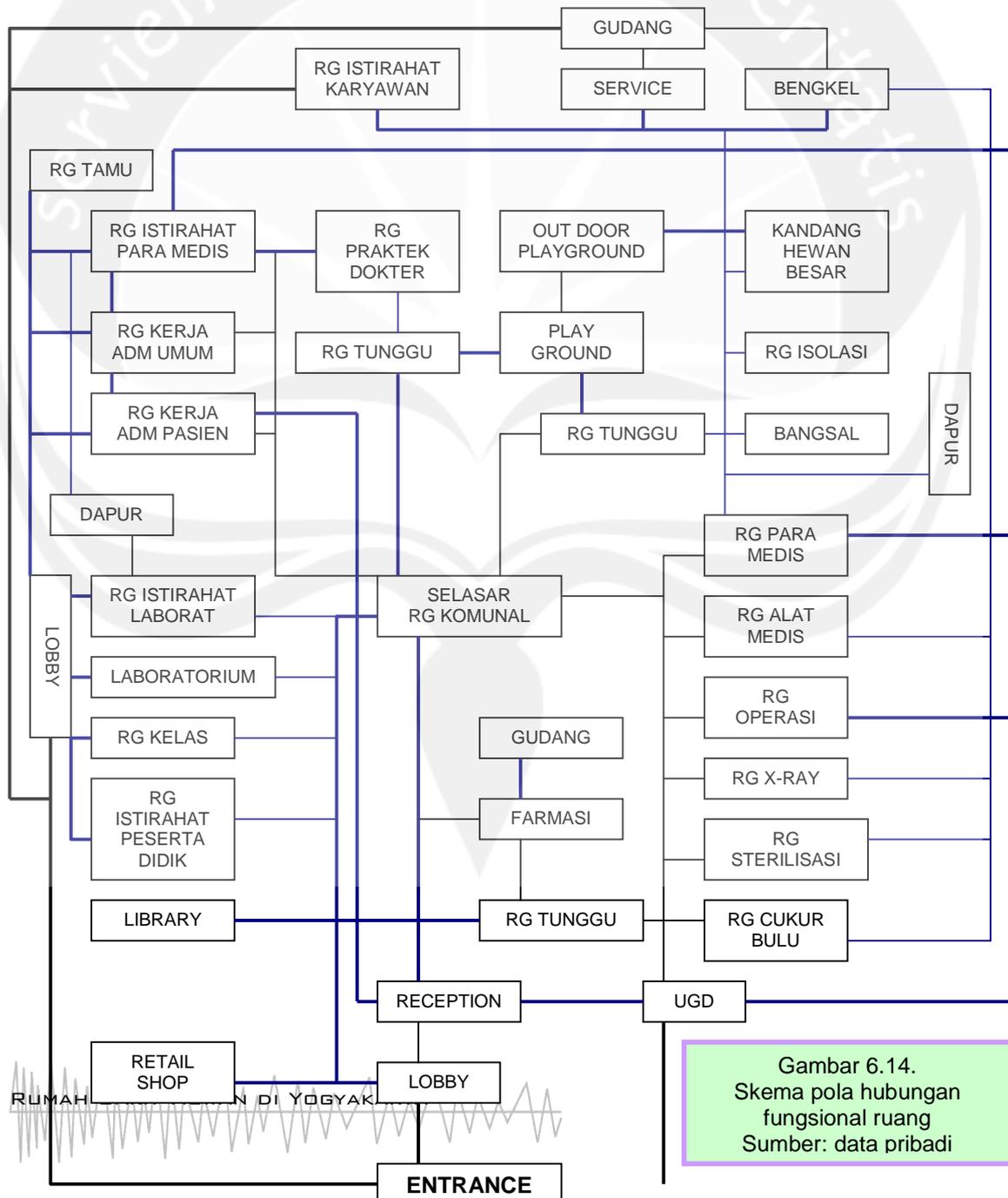


Gambar 6.13. Pola hubungan antar kelompok ruang berdasarkan aksesibilitas  
Sumber: analisa penulis



### VI.3.2. Pola Hubungan Fungsional Ruang

Berdasarkan pola alur kegiatan dalam analisis bab sebelumnya maka dapat dilihat pola hubungan fungsional ruang secara umum adalah sebagai berikut:



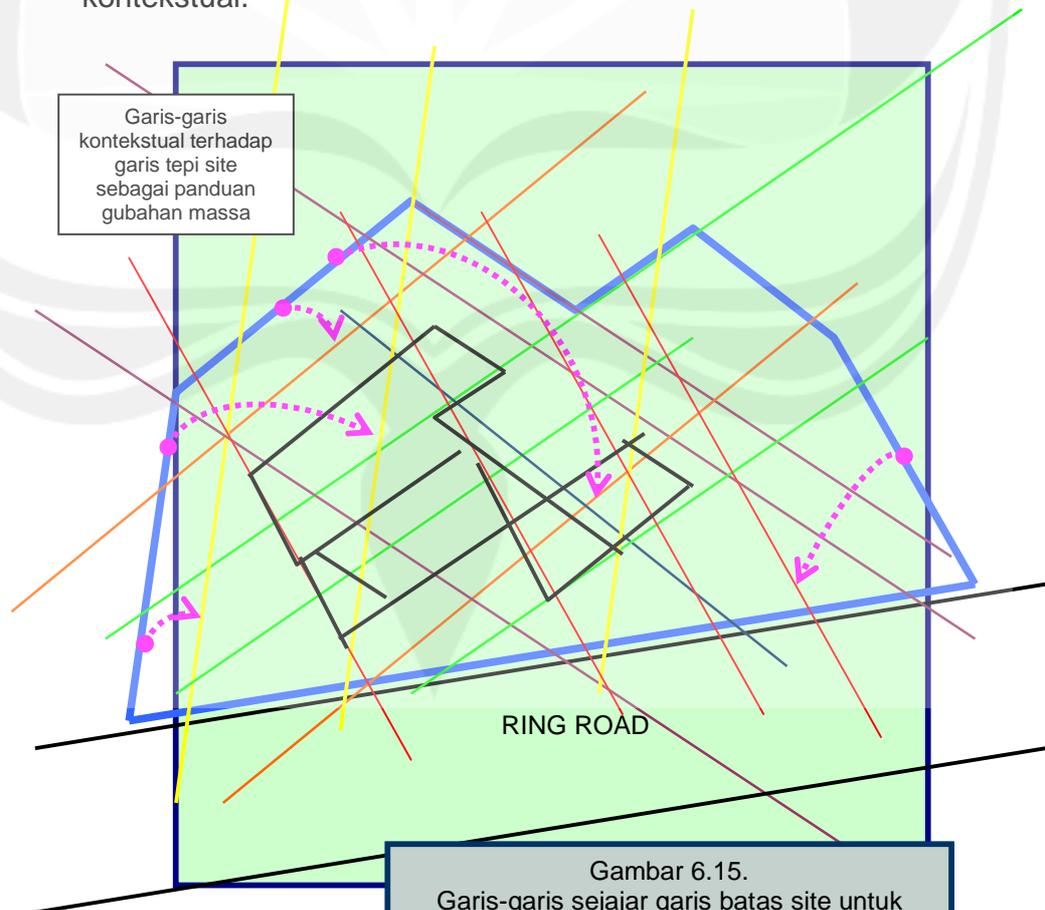
Gambar 6.14. Skema pola hubungan fungsional ruang  
Sumber: data pribadi



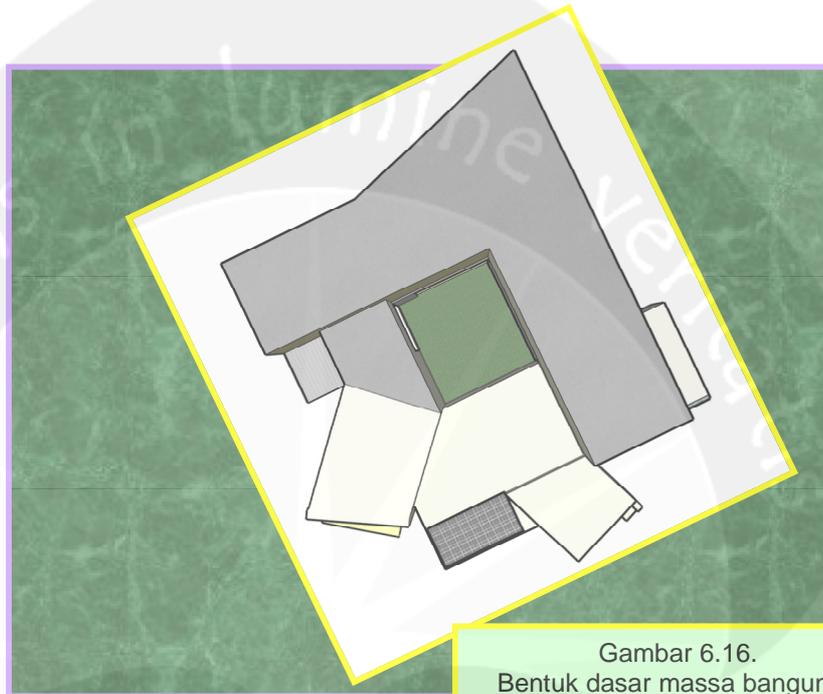
## VI.4. Pengolahan Massa dan Bentuk Bangunan

### VI.4.1. Gubahan Massa

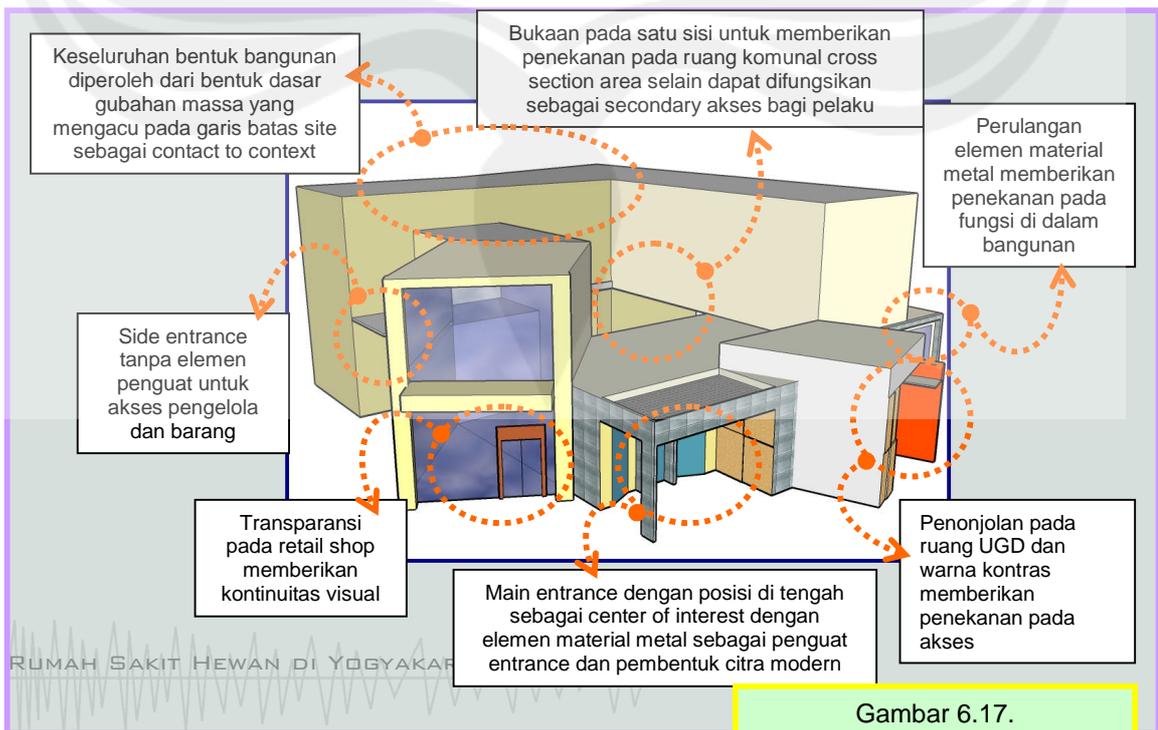
Dalam proses memperoleh bentuk dasar gubahan massa dalam proses perancangan gedung Rumah Sakit Hewan, digunakan salah satu prinsip dalam environmental architecture. Untuk mendapatkan benang merah yang menghubungkan massa bangunan terhadap lingkungan di sekelilingnya digunakan garis-garis batas site untuk mendapatkan dasar gubahan massa yang kontekstual.



Gambar 6.15.  
Garis-garis sejajar garis batas site untuk mendapatkan bentuk dasar gubahan massa  
Penerapan konsep Contact to context  
Sumber: analisa penulis



Gambar 6.16.  
Bentuk dasar massa bangunan  
Rumah Sakit Hewan  
Sumber: data pribadi



Gambar 6.17.  
Blok plan Rumah Sakit Hewan  
Sumber: analisis penulis



#### VI.4.2. Pembentukan Building Identity

Pembentukan building identity dengan menggunakan elemen material, tekstur dan warna. Kecenderungan orang untuk memperhatikan hal-hal diluar konteks<sup>7</sup> dijadikan factor pendukung building identity<sup>8</sup> dengan menampilkan warna-warna kontras di luar konteks warna Arsitektur Modern<sup>9</sup>.

Selain signage berupa tulisan besar yang mudah dibaca, secara arsitektural diterapkan pula konsep Contrast to Context. Penerapan konsep Contrast to Context ini dilakukan pada ruang gawat darurat dan lobby utama sebagai main

<sup>7</sup> Ibid, p:80-81.

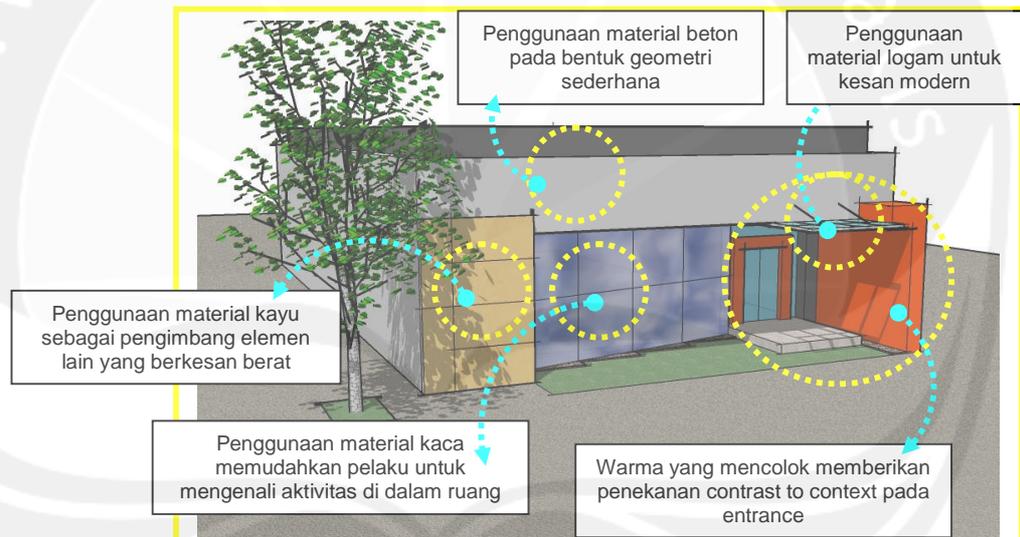
<sup>8</sup> Ibid, p:80-81.

<sup>9</sup> Ibid, p:71.



access pada bangunan Rumah Sakit Hewan. Elemen warna adalah elemen yang paling mewakili kontras, dipilih warna orange pada salah satu bagian façade yang dominant, terlihat dan mudah dikenali.

Building identity juga dapat menjadi penanda atau landmark yang akan membantu pelaku menemukan ruang yang akan ditujunya. Building identity juga dapat dibentuk dengan transparansi atau kemudahan untuk melihat kedalam bangunan, untuk itu dipilih material kaca dengan penegasan detail arsitektural dan peningkatan intensitas cahaya pada entrance<sup>10</sup>.



Gambar 6.19.  
Konsep contrast to context pada arsitektur modern fasad UGD  
Sumber: data pribadi

### VI.4.3. Konsep Arsitektur Modern pada Ruang Luar

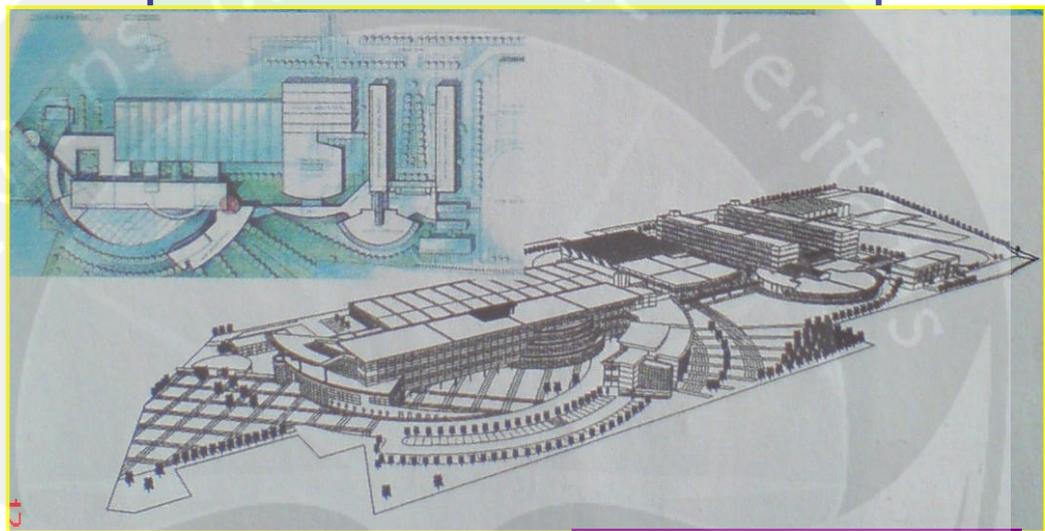
Konsep Arsitektur Modern pada ruang luar tertuang pada bentuk clean garden. Penggunaan vegetasi sebagai

<sup>10</sup> Sumber: Hospital Interior Architecture, Jain Malkin, Van Nostrand Reinhold, 1992.



elemen ruang luar berdasarkan pendekatan fungsi sebagai noise barrier dan peneduh ruang interaksi, dengan pola penataan yang menyatu dengan pola geometri bangunan.

Penataan ruang luar yang demikian ini memungkinkan fleksibilitas fungsi ruang luar, selain sebagai elemen pendukung ruang dalam, dapat juga berfungsi sebagai ruang komunal untuk kegiatan yang bersifat occasional.



Gambar 6.20.  
Clean Garden Arsitektur Modern  
Sumber: France Institute of Design



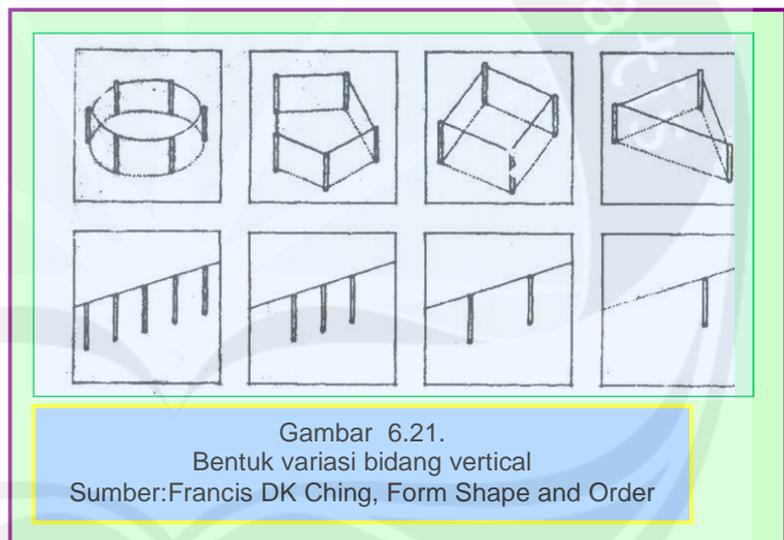
Konsep climatic design diterapkan pada orientasi arah bukaan, system penghawaan alami dan pembentukan sederhana micro climate dalam site. Dengan hamparan



rumpun di sebagian besar site dan vegetasi lainnya diharapkan memberikan kontribusi terhadap site cooling dan peresapan air hujan.

#### VI.4.4. Konsep Arsitektur Modern pada Ruang Dalam

Bentuk-bentuk vertikal umumnya lebih aktif di dalam bidang pandangan kita jika dibandingkan dengan bidang-bidang horisontal, karena merupakan instrumen yang langsung berhubungan dengan volume ruang dan memberikan kesan enclosure yang kuat pada benda didalamnya<sup>11</sup>.



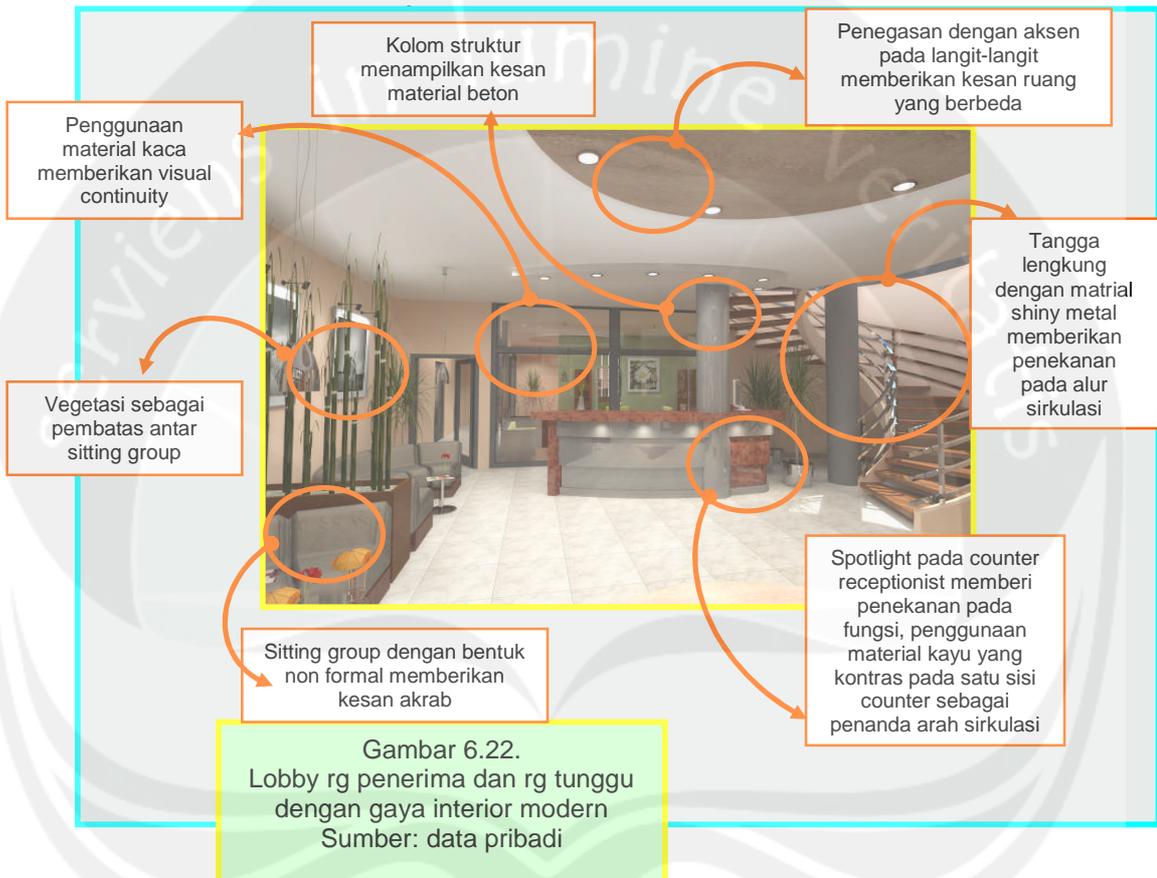
Ruang vertikal itu membedakan antara ruang yang satu dengan lainnya dengan memanfaatkan komposisi kolom dan dinding, selain memiliki fungsi dasar sebagai struktur pada bangunan.

Mengikuti konsep Arsitektur Modern yang cenderung pada pemilihan bentuk geometri dasar pada pembentukan ruang-ruang dalam, dengan penyelesaian yang tegas warna

<sup>11</sup> Francis DK.Ching ,Ruang Bentuk dan Susunannya,hal 136



monokromatik dengan menggunakan elemen material tekstur dan warna sebagai ornament. Unsur ornament yang cenderung fungsional diterapkan pada shading dan partisi dengan pemilihan material logam dan kayu dengan karakteristiknya yang membentuk citra Arsitektur Modern.



Unsur-unsur ornamental dalam Interior Arsitektur Modern dirancang untuk memiliki fungsi yang lebih spesifik daripada sekedar ornament interior. Penggunaan elemen material, tekstur dan warna memberikan penekanan pada Interior Arsitektur Modern.



## VI.5. Konsep Ruang Sirkulasi sebagai Ruang Komunal

Sebagaimana layaknya bangunan pelayanan public lainnya, perhatian pada interaksi social antar pelaku di dalamnya menjadi salah satu penentu suksesnya bangunan itu secara arsitektural.

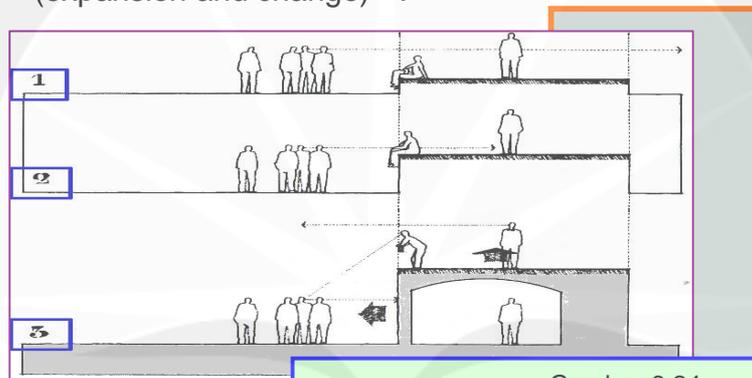
Perubahan pola interaksi social yang mulai terasa dengan banyaknya kemudahan disikapi dengan bentukan ruang sirkulasi sebagai ruang komunal. Dengan penerapan elemen-elemen pembentuk ruang yang lebih luwes bertujuan menciptakan bentuk interaksi yang lebih akrab. Bidang dasar yang dinaikkan atau diturunkan memberikan kesan ruang dengan enclosure yang rendah yang memungkinkan orang tetap melakukan interaksi secara visual dengan lingkungannya.



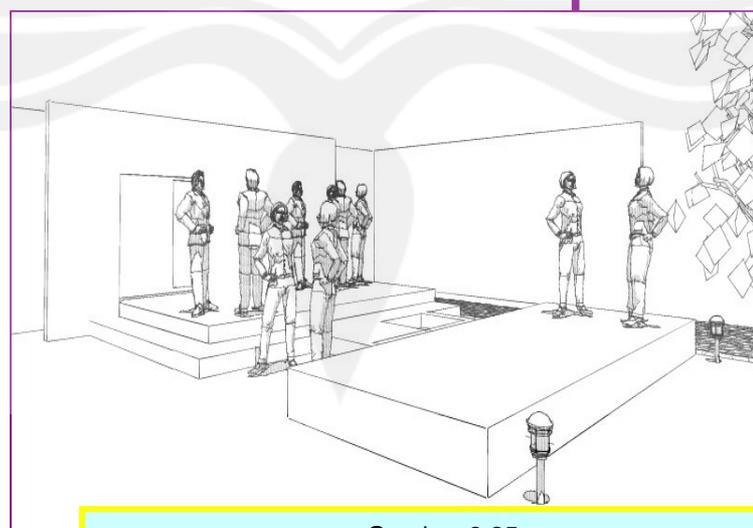
Gambar 6.23.  
Pemanfaatan selasar sebagai ruang tunggu  
Sumber: rfarchitects.com, 2009.



Pola pembentukan sitting group berdasarkan pada teori Behavioral Architecture (Heimsath Clovis, 1977) dimana bentuk ruang aktivitas mempengaruhi suasana di dalamnya. Jumlah pelaku interaksi yang nyaman dalam skala daily activities menurut Heimsath adalah antara 2 hingga 8 orang menjadi acuan kapasitas jumlah pelaku dalam satu kelompok sitting group. Untuk skala interaksi yang lebih besar termasuk pada momen yang sifatnya occasional menjadi pertimbangan desain akan kemungkinan perubahan fungsi (expansion and change)<sup>12</sup>.



Gambar 6.24.  
Bidang dasar yang dipertinggi  
Sumber: Francis DK Ching, Form Shape and Order



Gambar 6.25.  
Sketsa bidang dasar yang dinaikkan pada ruang komunal  
Sumber: data pribadi

<sup>12</sup> ibid, p: 74-76.



Gambar 6.26.  
Sketsa bidang datar yang diturunkan pada ruang komunal  
Sumber: data pribadi

## VI.6. Program Ruang

Berdasarkan acuan kebutuhan ruang standar dalam Rumah Sakit Hewan dan penerapan konsep-konsep di atas, maka diperoleh perkembangan-perkembangan sebagai berikut:



## 1. Kelompok Ruang Penerima

Table 6.2. Program Ruang

No	RUANG	Σ Rg	PERALATAN	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS	TUNTUTAN KUALITAS RUANG
				M <sup>2</sup>	ORANG	M <sup>2</sup>	
1	Hall penerima	1		1,2 x 100		<b>120,000</b>	
2	Ruang administrasi penerima	1	Counter frontdesk	0,6 x 8		4,800	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan layanan admin untuk 4 org pada wkt yg bersamaan</li> <li>- Melayani admin pasien &amp; informasi pasien</li> </ul>
			Meja kerja	1,92	6	11,520	
			Rak arsip	0,32 x 4		1,280	
			Sirkulasi 60%	17,6 x 60%		10,560	
<b>Total</b>						<b>28,160</b>	
3	Ruang tunggu penerima	1	Kursi tunggu	0,48	20	9,600	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mendukung interaksi social</li> <li>- terbagi dalam kelompok kecil 4 &amp; 8 org</li> <li>- suasana non formal yg santai</li> <li>- sofa sebagai pembentuk suasana akrab</li> <li>- memberikan kenyamanan thermal dg pengkondisian alami</li> </ul>
			Water dispenser	2 x 0,72		1,440	
			Boarding cage	0,8 x 1,5	20	24,000	
			60% Sirkulasi	60% x total		52,560	
<b>Total</b>						<b>87,600</b>	
4	Unit farmasi	1	Counter frontdesk	0,6 x 3		1,800	<ul style="list-style-type: none"> <li>- memberi layanan farmasi rawat jalan</li> <li>- batasan kegiatan pelaku</li> <li>- pengkondisian buatan untuk ruang racik obat</li> </ul>
			Rak display obat	0,4 x 1,2 x 4		1,920	
			ruang racik obat	30		30,000	
			Rg penyimpanan	20		20,000	
			Rg pendingin	2 x 2,5		5,000	
			Sirkulasi 60%	58,72 x 60%		35,232	



<b>Total</b>						<b>93,952</b>	
5	Lavatory	1	Rest room	1,5 x 2	6	18,000	
			Sirkulasi	18		18,000	
<b>Total</b>						<b>36,000</b>	
<b>Sirkulasi umum 40%</b>				365,712 x 40%		<b>146,285</b>	
<b>Total Luas</b>						<b>511,997</b>	

## 2. Kelompok Ruang Gawat Darurat

No	RUANG	Σ Rg	PERALATAN	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS	TUNTUTAN KUALITAS RUANG
				M <sup>2</sup>	ORANG	M <sup>2</sup>	
1	Rg tindakan darurat	1	Observation table	0,96	4	3,840	- memerlukan area sirkulasi yang besar - didukung dengan pengkondisian buatan - elemen interior yang menyerupai "rumah" untuk menurunkan tingkat stress hewan intensitas cahaya tinggi
			Observation table	3.2	2	6,400	
			Rak tabung	6 x 0,08		0,480	
			60% sirkulasi	60% x 26,86		16,140	
<b>Total</b>						<b>53,600</b>	
2	Rg alat medis	1		12		<b>12,000</b>	
3	Rg istirahat paramedis	1	Meja kerja	1,92	6	11,520	- memerlukan kondisi istirahat yang nyaman untuk mendukung tugas malam
			Rg duduk	9	8	9,000	
			Single bed	1,62	3	4,860	- pengkondisian alami didukung pengkondisian



			Sirkulasi 60%	60% x 25,38		15,228	buatan
<b>Total</b>						<b>40,608</b>	
4	Ruang tunggu	1	Kursi tunggu	0,48	20	9,600	- elemen interior harus memberikan efek menenangkan bagi penunggu pasien - dukungan pengkondisian buatan
			Water dispenser	2 x 0,72		1,440	
			80% Sirkulasi	80% x total		44,160	
<b>Total</b>						<b>55,200</b>	
5	lavatory	1	Rest room	1,5 x 2	6	18,000	
			Sirkulasi	18		18,000	
<b>Total</b>						<b>36,000</b>	
<b>Sirkulasi umum 40%</b>				197,408 x 40%		<b>78,963</b>	
<b>Total Luas</b>						<b>276,371</b>	

### 3. Kelompok Ruang Rawat Inap

No	RUANG	Σ Rg	PERALATAN	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS	TUNTUTAN KUALITAS RUANG
				M <sup>2</sup>	ORANG	M <sup>2</sup>	
1	Lobby	1		6 x 8		<b>48,000</b>	
2	Rg administrasi rawat inap	1	Counter frontdesk	0,6 x 3		1,800	- Rg kerja & pengawasan bagi perawat di bangsal perawatan
			Meja kerja	1,92	3	5,760	
			Rak arsip MR	2 x 0,6		1,200	



			Sirkulasi 80%	8,76 x 80%		7,008	
<b>Total</b>						<b>15,768</b>	
3	dog suite	5	Suite cage	1,5 x 3	1	4,500	- mendekati kondisi rumah tinggal - pembatas kandang harus memberikan kebebasan interaksi dengan manusia - dukungan pengkondisian buatan - dinding akustik
			Observation table	0,96		0,960	
			Unit sanitasi	2 x 2		4,000	
			Rg inap pemilik	3 x 4	1	12,000	
			Sirkulasi 60%	21,46 x 60%		12,876	
<b>Total</b>				5 x 34,336		<b>171,680</b>	
4	dog VIP	5	Suite cage	1,5 x 3	3	13,500	- mendekati kondisi rumah tinggal - pembatas kandang harus memberikan kebebasan interaksi dengan manusia - dukungan pengkondisian buatan - dinding akustik
			Observation table	0,96		0,960	
			Unit sanitasi	2 x 2		4,000	
			Sirkulasi 60%	18,46 x 60%		11,076	
<b>Total</b>				5 x 29,536		<b>147,680</b>	
5	dog standard	5	Cage	1,5 x 2	6	18,000	- pembatas kandang harus memberikan kebebasan interaksi dengan manusia - dukungan pengkondisian buatan - dinding akustik
			Observation table	0,96	2	1,920	
			Unit sanitasi	2 x 2		4,000	
			Lemari alat medis	0,6 x 1,2		0,720	
			Sirkulasi 80%	24,64 x 80%		19,712	
<b>Total</b>				5 x 44,352		<b>221,760</b>	
6	Small pet suite	5	Suite cage	1,5 x 3	1	4,500	- mendekati kondisi rumah tinggal



			Observation table	0,96		0,960	- pembatas kandang harus memberikan kebebasan interaksi dengan manusia - dukungan pengkondisian buatan
			Unit sanitasi	2 x 2		4,000	
			Rg inap pemilik	3 x 4	1	12,000	
			Sirkulasi 60%	21,46 x 60%		12,876	
<b>Total</b>				5 x 34,336		<b>171,680</b>	
7	Small pet VIP	5	Suite cage	1,5 x 3	3	13,500	- mendekati kondisi rumah tinggal - pembatas kandang harus memberikan kebebasan interaksi dengan manusia - dukungan pengkondisian buatan
			Observation table	0,96		0,960	
			Unit sanitasi	2 x 2		4,000	
			Sirkulasi 60%	18,46 x 60%		11,076	
<b>Total</b>				5 x 29,536		<b>147,680</b>	
8	Small pet standard	8	Cage	1,5 x 1	8	12,000	- pembatas kandang harus memberikan kebebasan interaksi dengan manusia - dukungan pengkondisian buatan
			Observation table	0,96	2 x	1,920	
			Unit sanitasi	2 x 2		4,000	
			Lemari alat medis	0,6 x 1,2		0,720	
			Sirkulasi 80%	18,64 x 80%		14,912	
<b>Total</b>				8 x 33,552		<b>268,416</b>	
9	Rg observasi	4	Observation table	0,96	4	3,840	- dukungan pengkondisian buatan - elemen interior menyerupai kondisi rumah
			Lemari alat medis	4 x 0,72		2,880	
			70% sirkulasi	70% x total		15,680	
<b>Total</b>				4 x 22,4		<b>89,600</b>	



10	Rg operasi	4	Observation table	0,96	2	1,920	- intensitas cahaya tinggi - rg sirkulasi besar untuk kondisi darurat
			Alat medis	1 x 3		3,000	
			80% sirkulasi	80% x total		19,680	
<b>Total</b>				4 x 24,6		<b>98,400</b>	
11	Rg alat medis	1		5 x 6		<b>30,000</b>	
12	Rg cukur bulu	1	Observation table	0,96	2	1,920	- dobel door untuk menghindari kontaminasi bulu
			Unit sanitasi	2 x 2		4,000	
			Lemari alat medis	0,6 x 1,2		0,720	
			60% sirkulasi	60% x total		9.960	
<b>Total</b>						<b>16,600</b>	
13	Rg steril	2		3 x 4		<b>24,000</b>	
14	Rg isolasi	1		4 x 8		<b>32,000</b>	
15	Rg obat	1	Rak penyimpanan	6 x 0,6 x 1,2		4,320	
			80% Sirkulasi	80% x total		17,280	
<b>Total</b>						<b>21,600</b>	
16	Unit perawatan intensif	1	Cage	1,5 x 2	12	36,000	- mendekati kondisi rumah tinggal - pembatas kandang harus memberikan kebebasan interaksi dengan manusia - dukungan pengkondisian buatan - dinding akustik
			Observation table	0,96	4	3,840	
			Lemari alat medis	4 x 0,72		2,880	
			Rg alat medis	3 x 4		12,000	
			Rg obat	3 x 4		12,000	- kontinuitas visual pada pintu untuk memudahkan



			Unit sanitasi	2 x 2 x 2		8,000	monitoring pasien
			Rg monitor	3 x 4		12,000	
			Rg perawat	5 x 6		30,000	
			Lavatory	6 x 6		36,000	
			Sirkulasi 60%	152,72 x 60%		91,632	
<b>Total</b>						<b>244,352</b>	
17	Rg X-ray	1	Mobile X-ray unit	0,7 x 1,2		0,840	
			Rg monitor	3 x 4		12,000	
			Observation table	0,96	2	1,920	
			70% sirkulasi	70% x total		34,440	
<b>Total</b>						<b>49,200</b>	
18	Rg paramedis	1	Rg istirahat	2 x 3 x 4		24,000	- rg istirahat tenaga medis - pengkondisian alami didukung pengkondisian buatan
			Rg duduk	3 x 3		9,000	
			Locker	2 x 0,6 x 2,4		2,880	
			Rg ganti	2 x 3 x 4		24,000	
			Sirkulasi 60%	59,88 x 60%		35,928	
<b>Total</b>				2 x 95,808		<b>191,616</b>	
19	Dapur	1		3 x 4		<b>12,000</b>	
20	Lavatory	8	Rest room	1,5 x 2	6	18,000	
			Sirkulasi	18			18,000



<b>Total</b>	8 x 36		<b>288,000</b>
<b>Sirkulasi umum 40%</b>	2290,032 x 40%		<b>916,013</b>
<b>Total Luas</b>			<b>3206,045</b>

#### 4. Kelompok Ruang Rawat Jalan

No	RUANG	Σ Rg	PERALATAN	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS	TUNTUTAN KUALITAS RUANG
				M <sup>2</sup>	ORANG	M <sup>2</sup>	
1	Rg administrasi rawat jalan	1	Counter frontdesk	0,6 x 4		2,400	
			Meja kerja	1,92	3	5,760	
			Rak arsip MR	2 x 0,6		1,200	
			Sirkulasi 80%	9,36 x 80%		7,488	
<b>Total</b>						<b>16,848</b>	
2	Rg tunggu antrian	1	Kursi tunggu	0,48	20	9,600	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - pengkondisian buatan pada boarding cage
			Boarding cage	0,8 x 1,5	20	24,000	
			Water dispenser	2 x 0,72		1,440	
			60% Sirkulasi	60% x total		52,560	
<b>Total</b>						<b>87,600</b>	
3	Rg praktek dokter	4	Rg konsultasi	2 x 2,5		5,000	- dukungan pengkondisian buatan
			Boarding cage	0,8 x 1,5		1,200	- intensitas cahaya tinggi pada area pemeriksaan



			Observation table	0,96		0,960	
			Lemari alat medis	2 x 0,6 x 1,2		1,440	
			Unit sanitasi	2 x 2		4,000	
			Sirkulasi 70%	12,6 x 70%		8,820	
<b>Total</b>				4 x 21,42		<b>85,680</b>	
4	Lavatory	2	Rest room	1,5 x 2	6	18,000	
			Sirkulasi	18		18,000	
<b>Total</b>				2 x 36		<b>72,000</b>	
<b>Sirkulasi umum 40%</b>				264,128 x 40%		<b>105,651</b>	
<b>Total Luas</b>						<b>369,779</b>	

### 5. Kelompok Ruang Pengelola

No	RUANG	Σ Rg	PERALATAN	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS	TUNTUTAN KUALITAS RUANG
				M <sup>2</sup>	ORANG	M <sup>2</sup>	
1	Lobby pengelola	1		5 x 6		<b>30,000</b>	
2	Rg tamu pengelola	1		3 x 4	8	<b>12,000</b>	
3	Rg kerja perkantoran	5	Meja kerja	1,92	8	15,360	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - intensitas pencahayaan tinggi
			Rak arsip	8 x 0,6 x 1,2		5,760	
			Sirkulasi 60%	21,12 x 60%		12,672	



<b>Total</b>				5 x 33,792		<b>168,960</b>	
4	Rg kerja administrasi Rumah Sakit Hewan	1	Meja kerja	1,92	8	15,360	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - intensitas pencahayaan tinggi
			Rak arsip	8 x 0,6 x 1,2		5,760	
			Sirkulasi 60%	21,12 x 60%		12,672	
<b>Total</b>						<b>33,792</b>	
5	Rg pimpinan	2	Rg tamu	3 x 3	8	9,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab - intensitas pencahayaan tinggi
			Rg kerja	5 x 6		30,000	
			Km / wc	2,5 x 3		7,500	
<b>Total</b>				2 x 46,5		<b>93,000</b>	
6	Rg kerja & istirahat dokter	16	Meja kerja	1,6 x 1,2	1	1,920	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab
			Single bed	0,9 x 1,8	1	1,620	
			Lemari arsip	0,6 x 1,2		0,720	
			Km / wc	3 x 3		9,000	
			Sirkulasi 60%	13,26 x 60%		7,956	
<b>Total</b>				16 x 21,216		<b>339,456</b>	
7	Rg perawat	1	Locker & rg ganti	3 x 12		36,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab
			Rg duduk	3 x 4	10	12,000	
			Km / wc	1,5 x 2	4	12,000	
<b>Total</b>						<b>60,000</b>	
8	Rg istirahat	1	Locker & rg ganti	3 x 12		36,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social



	karyawan		Rg duduk	3 x 4	10	12,000	pelaku - bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab
			Km / wc	1,5 x 2	4	12,000	
<b>Total</b>						<b>60,000</b>	
9	Rg rapat	1	Meja rapat	1,6 x 1	20	32,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social dalam suasana yang lebih akrab
			Sirkulasi 60%	32 x 60%		19,200	
<b>Total</b>						<b>51,200</b>	
10	Dapur	1		3 x 4		<b>12,000</b>	
11	Lavatory	8	Rest room	1,5 x 2	6	18,000	
			Sirkulasi	18		18,000	
<b>Total</b>						<b>288,000</b>	
12	Rg arsip perkantoran	1	Rak arsip	12 x 0,6 x 2		14,400	
			Sirkulasi 60%	14,4 x 40%		5,760	
<b>Total</b>						<b>20,160</b>	
13	Rg arsip pasien	1	Rak arsip	12 x 0,6 x 2		14,400	
			Sirkulasi 60%	14,4 x 40%		5,760	
<b>Total</b>						<b>20,160</b>	
14	Gudang	1		3 x 4		<b>12,000</b>	
<b>Sirkulasi umum 40%</b>				1200,728 x 40%		<b>480,291</b>	
<b>Total Luas</b>						<b>1681,019</b>	



## 6. Kelompok Ruang Pendidikan

No	RUANG	Σ Rg	PERALATAN	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS	TUNTUTAN KUALITAS RUANG
				M <sup>2</sup>	ORANG	M <sup>2</sup>	
1	Lobby & rg duduk	1		6 x 8	12	48,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku
2	Rg istirahat siswa praktek	1	Locker & rg ganti	3 x 8		24,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab
			Rg duduk	3 x 4		12,000	
			Km / wc	1,5 x 2	2	12,000	
<b>Total</b>						<b>48,000</b>	
3	Rg kelas	1		8 x 9	40	<b>72,000</b>	
4	Rg serbaguna	1		8 x 18	80	<b>144,000</b>	
5	Laboratorium	1	Rg lab	2 x 8 x 9		144,000	- dukungan pengkondisian buatan
			Rg istirahat	4 x 5		20,000	
			Rg cuci alat	2 x 3 x 4		24,000	
			Rg simpan alat	2 x 3 x 4		24,000	
			Dapur	3 x 4		12,000	
<b>Total</b>						<b>224,000</b>	
6	Perpustakaan	1	Lobby	3 x 4		12,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab
			Rg koleksi	8 x 10		80,000	
			Rg baca		40	61,440	
			Administrasi	2,5 x 4		10,000	



			Rg kerja	2 x 4 x 6		48,000	
			Rg perawatan	3 x 4		12,000	
			Lavatory	1,5 x 2	6	36,000	
<b>Total</b>						<b>259,440</b>	
7	Lavatory	2	Rest room	1,5 x 2	6	18,000	
			Sirkulasi	18		18,000	
<b>Total</b>						<b>72,000</b>	
<b>Sirkulasi umum 40%</b>				819,44 x 40%		<b>327,776</b>	
<b>Total Luas</b>						<b>1147,216</b>	

### 7. Kelompok Ruang Pendukung

No	RUANG	Σ Rg	PERALATAN	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS	TUNTUTAN KUALITAS RUANG
				M <sup>2</sup>	ORANG	M <sup>2</sup>	
1	Cross section area	1	Rg komunal indoor	1,2	100	120,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku</li> <li>- bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab</li> <li>- mendukung expansion and change</li> </ul>
			Sitting group	9,6	8 x 8	76,800	
			60% sirkulasi	60% x total		295,200	
<b>Total</b>						<b>492,000</b>	
2	Retail shop	6	Rg display	6 x 8		48,000	
			Rg istirahat	2 x 6		12,000	



			Km / wc	2 x 2		4,000	
<b>Total</b>						<b>64,000</b>	
3	Salon & grooming	1	Rg penerima	3 x 4		12,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab
			Rg mandi hewan	3 x 4		12,000	
			Rg cukur bulu	3 x 4		12,000	
			Rg perawatan	4 x 6		24,000	
			Rg karyawan	3 x 4		12,000	
			Gudang	3 x 4		12,000	
			Km / wc	2 x 2		4,000	
<b>Total</b>						<b>88,000</b>	
4	Indoor Play ground	1		3 x 4		12,000	
5	Outdoor Play ground	1		8 x 10		80,000	
6	Kandang ternak besar	1	Rg ternak	2,5 x 4		10,000	
			Bak pakan	0,6 x 4		2,400	
			40% Sirkulasi	40% x total		8,267	
<b>Total</b>						<b>20,667</b>	
7	Kandang ternak kecil	1	Rg ternak	2 x 4		8,000	
			Bak pakan	0,6 x 4		2,400	
			40% Sirkulasi	40% x total		6,933	
<b>Total</b>						<b>17,333</b>	



8	Coffee shop	1	Rg duduk indoor		40	169,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab
			Rg duduk outdoor		20	84,500	
			Dapur	4 x 5		20,000	
			Rg karyawan	4 x 5		20,000	
			Rg penyimpanan	3 x 4		12,000	
			Lavatory	6 org		36,000	
<b>Total</b>						<b>341,500</b>	
9	Rg tunggu salon & grooming	1	Kursi tunggu	0,48	10	4,800	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab
			Boarding cage	0,8 x 1,5	10	12,000	
			Water dispenser	0,72		0,720	
			60% Sirkulasi	60% x total		26,280	
<b>Total</b>						<b>43,800</b>	
10	Lavatory	1	Rest room	1,5 x 2	6	18,000	
			Sirkulasi	18		18,000	
<b>Total</b>						<b>36,000</b>	
<b>Sirkulasi umum 40%</b>				1195,3 x 40%		<b>478,120</b>	
<b>Total Luas</b>						<b>1673,420</b>	



### 8. Kelompok Ruang Service

No	RUANG	Σ Rg	PERALATAN	DIMENSI	KAPASITAS	LUAS	TUNTUTAN KUALITAS RUANG
				M <sup>2</sup>		M <sup>2</sup>	
1	Rg duduk	1	Set furniture	3 x 4	8	12,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku - bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab
2	Rg ganti & locker	1	locker	3 x 0,6 x 2,4		4,320	
			Km / wc	1,5 x 2	4	12,000	
			Rg ganti	2 x 3 x 2		12,000	
			Sirkulasi 40%	28,32 x 40%		11,328	
<b>Total</b>						<b>39,648</b>	
3	Dapur umum	1	Cooking table	0,8 x 4		3,200	
			Rak simpan	4 x 0,6 x 1,2		2,880	
			Meja saji	2 x 3		6,000	
			Lemari pendingin	4 x 3		12,000	
			Rg persediaan	4 x 3		12,000	
			Rg cuci piring	4 x 3		12,000	
			Sirkulasi 70%	48,08 x 70%		33,656	
<b>Total</b>						<b>81,736</b>	
4	Bengkel	1	Rg kerja	5 x 6		30,000	
			Rg simpan alat	2 x 3		6,000	
			Rak alat	0,4 x 2		0,800	



<b>Total</b>					<b>36,800</b>		
5	Rg laundry	1	Rg persiapan	3 x 4		12,000	
			Rg cuci	3 x 6		18,000	
			Rg jemur	5 x 8		40,000	
			Rg setrika	3 x 5		15,000	
			Rg penyimpanan	3 x 5		15,000	
			gudang	3 x 4		12,000	
<b>Total</b>					<b>112,000</b>		
6	Rg cleaning service	1	Rg simpan alat	3 x 4		12,000	
7	Rg genset	1		3 x 4		12,000	
8	Rg pompa air	1		3 x 4		12,000	
9	Rg logistik	1	Loading dock	3 x 4		12,000	
			Admin logistik	3 x 4		12,000	
			rg parkir logistik	3 x 4		12,000	
			Gudang farmasi	3 x 4		12,000	
			Gudang adm	3 x 4		12,000	
			Gudang dapur	3 x 4		12,000	
			Gudang service	3 x 4		12,000	
<b>Total</b>					<b>84,000</b>		
10	Rg security	1	Pos jaga	4 x 3 x 4		48,000	- bentuk non formal untuk suasana yang lebih akrab



		lavatory	1,5 x 2	4	12,000	- elemen interior harus mendukung interaksi social pelaku
		Rg ganti & locker	3 x 4		12,000	
		Rg istirahat	3 x 4		12,000	
<b>Total</b>					<b>84,000</b>	
<b>Sirkulasi umum 30%</b>			486,184 x 30%		<b>145,855</b>	
<b>Total Luas</b>					<b>632,039</b>	
<b>TOTAL LUAS BANGUNAN RUMAH SAKIT HEWAN</b>					<b>9497,886</b>	∞ <b>9500 M<sup>2</sup></b>

Selain ruang-ruang tersebut diatas, Rumah Sakit Hewan di yogyakarta ini didukung pula oleh ruang-ruang luar yang mewadahi kegiatan yang bersifat rekreatif. Ruang-ruang tersebut adalah:

1. Ruang kegiatan outdoor, berupa ruang terbuka dengan fleksibilitas fungsi sesuai dengan kebutuhan, baik luas area fungsi maupun jenis kegiatannya.
2. Kebun binatang mini, sebagai pendukung program pelestarian binatang langka, penelitian dan pendidikan serta menjadi fasilitas rekreasi yang ditawarkan pada Rumah Sakit Hewan ini. Penataan ruang luar serta hunian bagi binatang dibuat sedemikian rupa sehingga mendekati habitat asli binatang tersebut



## VI.7. Konsep Sistem Struktur dan Utilitas

### VI.7.1. Konsep Sistem Struktur

Secara umum ketahanan suatu konstruksi bangunan ditentukan oleh 3 faktor, yaitu:

- Berat bangunan.
- Kekuatan bahan dan mutu pelaksanaan.
- Kekakuan konstruksi.

Agar ketahanan konstruksi bangunan tinggi dapat dicapai, maka haruslah :

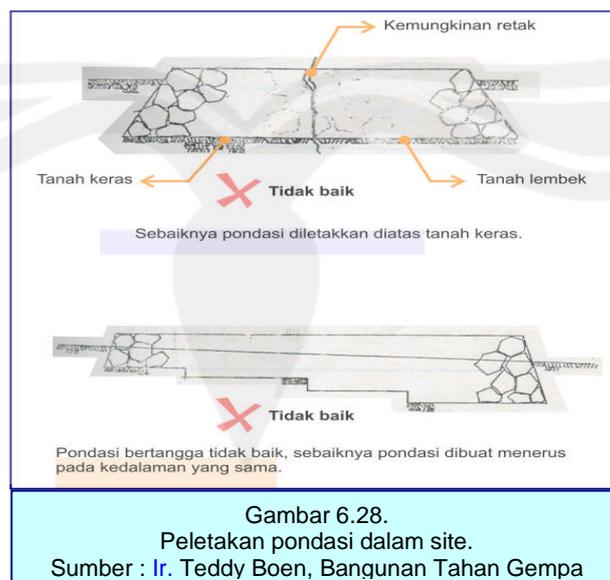
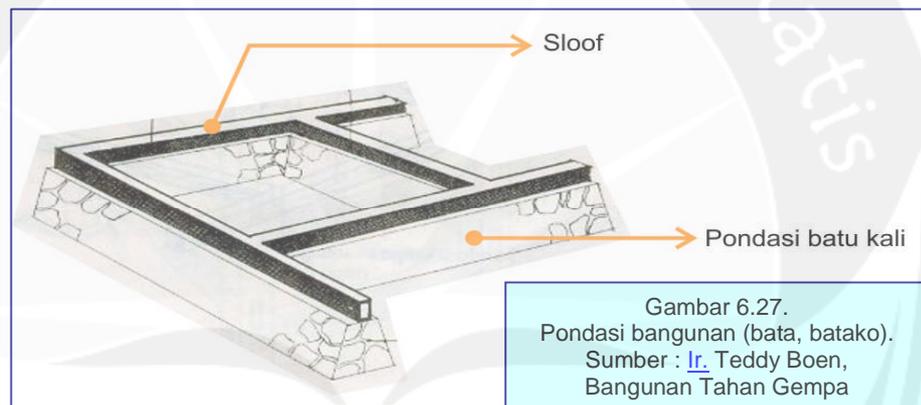
- Dihindari sejauh mungkin adanya konstruksi-konstruksi yang berat dan penggunaan bahan-bahan bangunan yang berat.
- Dihindari sejauh mungkin adanya kekakuan yang besar dalam konstruksi.
- Dipakai sejauh mungkin bahan-bahan bermutu tinggi yang mempunyai kekuatan batas yang tinggi, sehingga dapat memikul tegangan-tegangan tinggi.
- Cara, pelaksanaan konstruksi bangunan di lakukan sesuai persyaratan yang berlaku.

Dalam merencanakan pondasi bangunan harus memperhatikan hal-hal berikut:

- Pondasi ditempatkan pada tanah yang keras.
- Dihindarkan memasang pondasi pada sebagian tanah keras dan sebagian pada tanah lunak.
- Sebaiknya dipergunakan pondasi menerus.

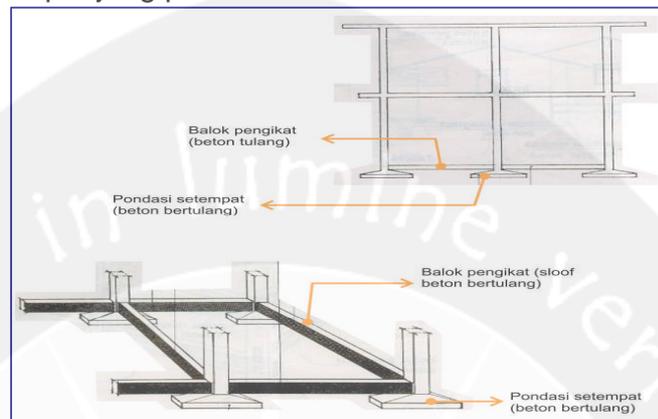


- Bila dipergunakan pondasi setempat, maka pondasi setempat tersebut harus diikat satu sama lainnya secara kaku dengan balok pengikat.
- Untuk tanah yang agak lunak dapat dipergunakan pondasi pelat beton.
- Bila dipergunakan pondasi tiang pancang, tiang-tiang harus dapat menyimpang bersama dengan tanah dan gaya inersia bangunan harus dapat diimbangi oleh ketahanan mendatar yang diizinkan dari tanah sekeliling per-tiang dan balok pengikat tiang.





Pondasi harus dibuat menerus keliling bangunan. Untuk memperkuat struktur perlu dipasang balok pengikat (sloof) , sepanjang pondasi tersebut.



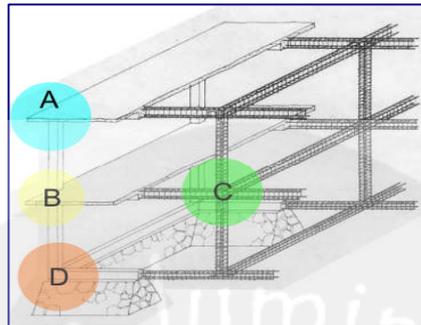
Gambar 6.29.  
Pondasi setempat beton bertulang.  
Sumber : [Ir. Teddy Boen](#), Bangunan Tahan Gempa

Konstruksi beton bertulang dalam gedung-gedung dan rumah-rumah pada umumnya dipergunakan sebagai sistim rangka pemikul, dan sistim rangka pemikul adalah tidak kaku sehingga tidak mengundang gaya-gaya pegas yang besar.

Disamping itu bahan beton bertulang untuk kekakuan yang dimiliki, mempunyai kekuatan batas yang relatif tinggi, sehingga mampu memikul tegangan-tegangan yang relatif tinggi akibat gaya-gaya pegas yang timbul.

Dalam merencanakan konstruksi beton bertulang harus diikuti persyaratan-persyaratan yang tercantum dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971 ( P.B.I. – 1971 ).

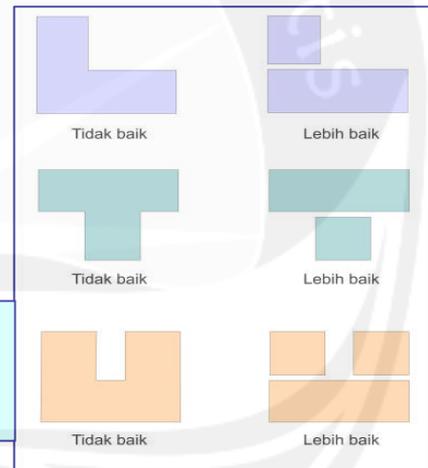
Sangat penting dalam perencanaan konstruksi beton tahan gempa adalah detail-detail hubungan (kolom-balok, kolom-fondasi, dll.).



Gambar 6.30. Detil-detil yang harus diperhatikan dalam bangunan beton bertulang. Sumber : [Ir. Teddy Boen](#), Bangunan Tahan Gempa

### DILATASI

Penggunaan dilatasi pada bangunan perlu diperhatikan untuk menanggapi panjang bangunan yang melebihi batas maksimal. Beberapa contoh penggunaan dilatasi pada bentuk massa bangunan:

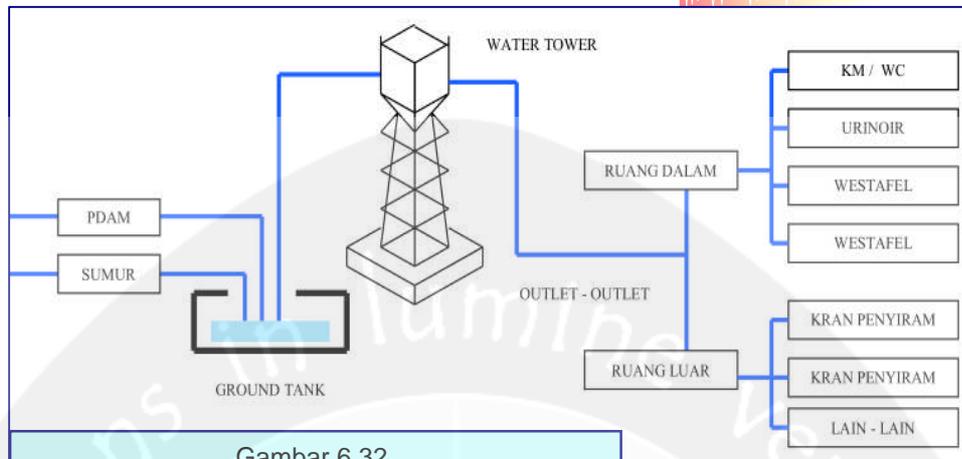


Gambar 6.31. Penggunaan dilatasi. Sumber : [Ir. Teddy Boen](#), Bangunan Tahan Gempa

### VI.7.2 Utilitas

#### 1. Sistem Jaringan Air Bersih

Sistem distribusi air diperoleh dari pemboran air tanah pada beberapa titik untuk mengantisipasi kebutuhan yang berbeda-beda pada masing-masing sub divisi. Air bersih yang berasal tanah akan didistribusikan ke semua bagian dengan cara down feed. Karena cara ini paling efektif untuk menanggulangi air bila saat listrik mati.



Gambar 6.32.  
Skema system distribusi air bersih  
Sumber: data pribadi

## 2. Sistem pengolahan limbah

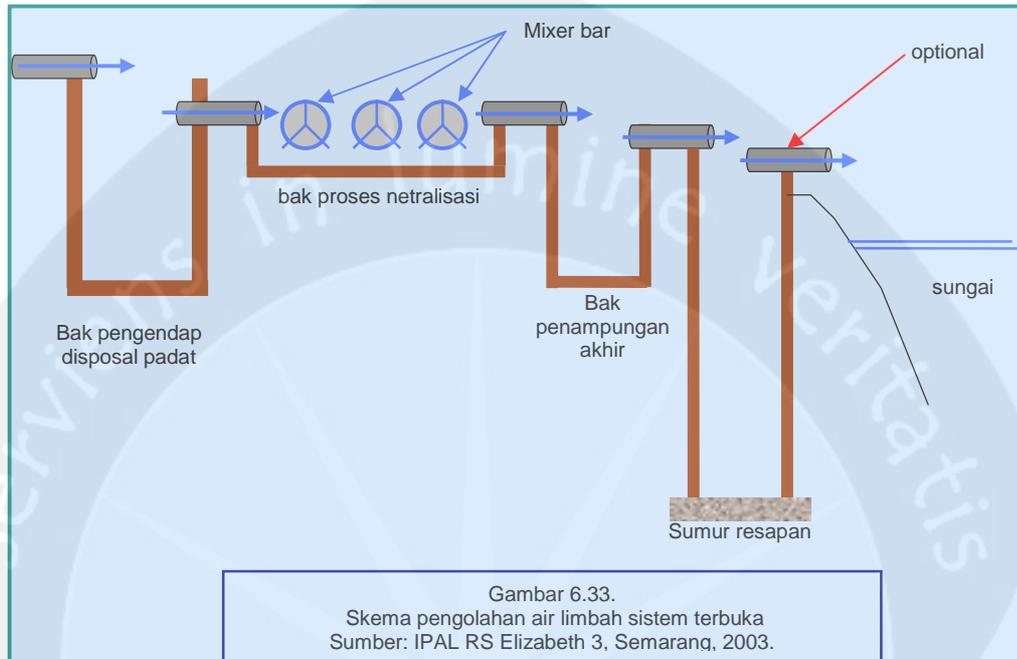
Sistem instalasi pembuangan air limbah dalam Rumah Sakit Hewan melalui proses water treatment sistem terbuka sebelum limbah cair di buang ke saluran pembuangan umum maupun ditampung dalam sumur resapan. Proses dalam water treatment menggunakan tiga tahap, yaitu:

- a. **proses pengendapan** disposal padat, tiga bak terpisah yang saling terhubung, untuk memisahkan disposal padat sesuai dengan besar dan berat massa disposal.
- b. **proses netralisasi**, terdiri dari tiga tahap yang pada masing masing tahap ditambahkan katalis neutrizer yang berbeda pula. Pada bak pertama ditambahkan katalis neutralizer untuk zat-zat yang bersifat racun. Pada bak ke dua ditambahkan katalis neutralizer untuk unsur-unsur minyak serta lemak yang terlarut. Pada bak ketiga ditambahkan pH balancer.
- c. **pengendapan residu terlarut**, sebelum air limbah terproses layak release harus melalui bak penampungan akhir yang berfungsi untuk





mengendapkan residu terlarut. Proses pengendapan akhir ini melalui tiga bak penampung dan pengendapan minimal 2x24 jam.



Gambar 6.33.  
Skema pengolahan air limbah sistem terbuka  
Sumber: IPAL RS Elizabeth 3, Semarang, 2003.

### 3. Sistem Drainase

Sistem drainase air hujan dibuang langsung ke dalam tanah melalui sumur-sumur bio pore yang dibuat pada ruang terbuka. Bila kondisi air tanah sudah jenuh dan sudah tidak bisa menampung resapan air hujan lagi, baru disalurkan ke saluran pembuangan umum.

### 4. Sistem jaringan listrik

Sumber utama dari listrik PLN. Sebagai cadangan daya digunakan generator yang secara otomatis bisa menyala bila PLN padam. Sistem penyaluran menggunakan sekering box supaya bila terjadi hubungan pendek arus listrik tidak semua bangunan padam. Atau juga untuk



mengalihkan listrik ke ruang yang banyak memerlukan listrik.

#### 5. Sistem pemadam kebakaran

Sistem pemadam kebakaran ini berguna untuk mencegah bahaya kebakaran yang merugikan lebih banyak.

Pencegahan bahaya kebakaran terbagi atas dua :

- Pencegahan pasif, yaitu pencegahan bahaya kebakaran dengan membuat pintu-pintu darurat, bahan bangunan yang tahan api.
- Pencegahan aktif, yaitu dengan penggunaan fire extinguisher (tabung pemadam kebakaran), sprinkler (media kebakaran yang bekerja secara otomatis) dan fire alarm (alat pendeteksi otomatis).

#### 6. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir ini menggunakan System Franklin yang memasang penangkal petir pada daerah tertinggi dengan radius tertentu.

#### 7. Sistem Telekomunikasi

Sistem ini berguna untuk mempercepat penghubungan pihak-pihak yang saling membutuhkan dengan cepat bila jarak berjauhan.

Sistem ini terbagi atas dua yaitu:

- Sistem internal, yaitu system komunikasi antar ruang yang ada di dalam bangunan, untuk itu dapat menggunakan intercom. Untuk sistem ini, tidak terdapat pada tiap ruang, ruang yang membutuhkan privasi tinggi seperti ruang massage yang sekitarnya terdapat ruang kontrol tidak terdapat sistem ini.



- Sistem eksternal, yaitu system komunikasi dari luar ke dalam bangunan dan dari dalam ke luar bangunan dengan menggunakan jasa telepon dari telkom dengan pemakaian operator.



## DAFTAR PUSTAKA

- Frick, Heinz; FX.Bambang Suskiyatno; *Dasar-dasar eko-arsitektur 1*, Penerbit Kanisius; 1998.
- Heru Prasetya. *“Rumah Sakit Umum Daerah Bantul”* (Yogyakarta: Tugas Akhir, Universitas Gadjahmada, 2001)
- Irwan Setiawan. *“Rumah Sakit Umum Kelas B Plus Bawen”* (Yogyakarta: Tugas Akhir, Universitas Gadjah Mada, 2002)
- Manser M. H., *Oxford Learner’s Pocket Dictionary First Edition*; Oxford University Press, New York; 1991
- Frandsen, R. D.; B. Srigandono, Ir. MSc.; Koen Praseno, Drs. SU. (trans.); *Amatomi dan Fisiologi Ternak*; Gadjah Mada University Press, Yogyakarta; 1993
- De Chiara, Joseph; *Time Saver Standards for Building Types*; Mc Graw Hill, New York; 1983
- Smith, J. B.; Soesanto Mangkoewidjojo; *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*; Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta; 1988
- Snyder, James C.; *Pengantar Arsitektur*; Erlangga, Jakarta 1991
- Ching, F. D. K.; *Architecture, Form, Space and Order*; Penerbit Erlangga, Jakarta; 2000
- Heimsath, Clovis; *Behavioral Architecture*; Mc Graw Hill, New York; 1977
- Malkin, Jain; *Hospital Interior Architecture*; Van Nostrand Reinhold; 1992
- Neufert, Ernst; Sjamsu Amril (trans.); *Data Arsitek Jilid I*; Penerbit Erlangga, Jakarta; 1996
- Neufert, Ernst; Sjamsu Amril (trans.); *Data Arsitek Jilid II*; Penerbit Erlangga, Jakarta; 1996
- Boen, Teddy, Ir.; *Bangunan Tahan Gempa*; Penerbit Yayasan LPMB, Bandung; 1978

Websites:

[www.greatbuildings.com](http://www.greatbuildings.com); 2009

[www.rfarchitects.com](http://www.rfarchitects.com); 2009

[www.scribd.com](http://www.scribd.com); 2009

[www.ipb.com](http://www.ipb.com); 2008

[www.parkwayanimalhospital.com](http://www.parkwayanimalhospital.com); 2008

[www.raho.com](http://www.raho.com); 2008

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com); 2009

[www.pemda\\_diy.go.id](http://www.pemda_diy.go.id); 2008

[www.yogyatourism.com](http://www.yogyatourism.com); 2008

[www.depdiknas.go.id](http://www.depdiknas.go.id); 2008

[www.minimalistinterior.com](http://www.minimalistinterior.com); 2006

[www.wikimapia.org](http://www.wikimapia.org); 2009

[www.moderninteriordesign.net](http://www.moderninteriordesign.net); 2009

[www.architectureweek.com](http://www.architectureweek.com); 2009

[www.architectureonline.com](http://www.architectureonline.com); 2006

[www.graphisoft.com](http://www.graphisoft.com); 2009

