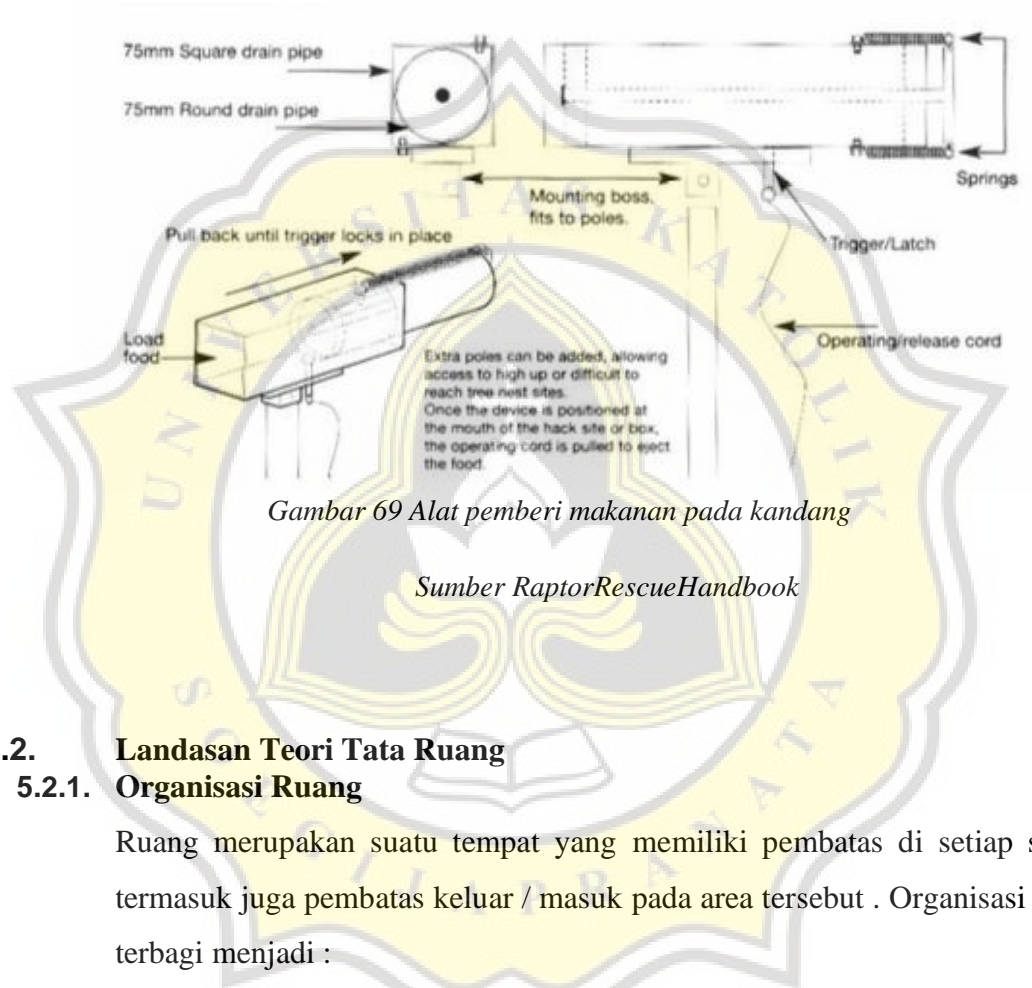


mengasosiasikan bahwa makanan telah disediakan oleh penyedia. Oleh karena itu makanan harus diberikan ke dalam kandang menggunakan saluran, pipa atau alat yang disiapkan khusus yang dipasang pada tiang. Makanan paling baik diberikan saat masih langit masih dalam keadaan gelap untuk spesies diurnal (aktif pada siang hari) dan selama siang hari untuk spesies nokturnal (aktif pada malam hari). Perangkat untuk pengiriman makanan pada kandang.



Gambar 69 Alat pemberi makanan pada kandang

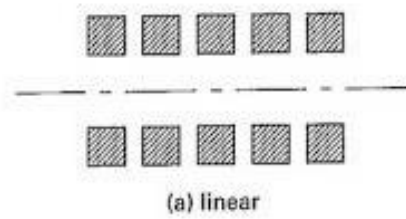
Sumber RaptorRescueHandbook

5.2. Landasan Teori Tata Ruang

5.2.1. Organisasi Ruang

Ruang merupakan suatu tempat yang memiliki pembatas di setiap sisinya termasuk juga pembatas keluar / masuk pada area tersebut . Organisasi Ruang terbagi menjadi :

1. Organisasi Linier yaitu massa yang mengacu terhadap garis lurus

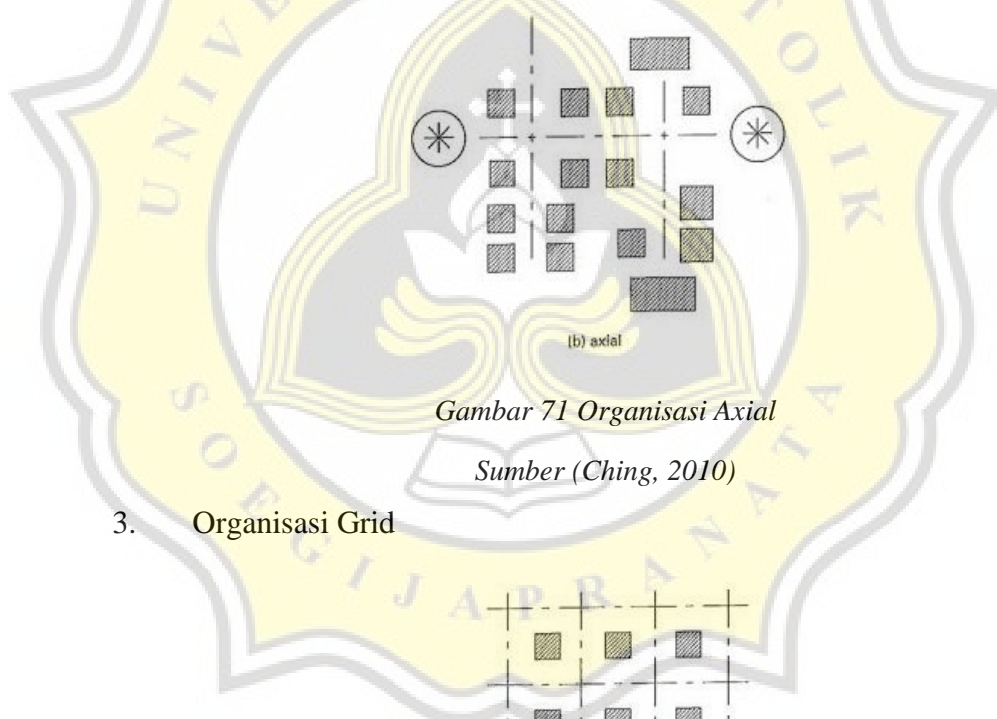


Gambar 70 Organisasi Linier

Sumber.(Ching, 2010)

2. Organisasi Axial

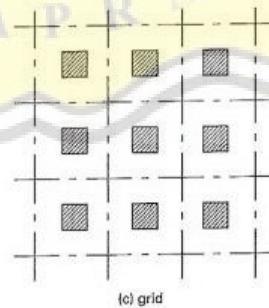
Organisasi axial dapat diartikan sebagai massa terbentuk berdasarkan titik axis yang menghubungkan antar ruang



Gambar 71 Organisasi Axial

Sumber (Ching, 2010)

3. Organisasi Grid

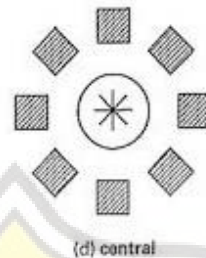


Gambar 72 Organisasi Grid

Sumber (Ching, 2010)

4. Organisasi Terpusat

Organisasi ini memiliki hierarki tertinggi pada pusatnya

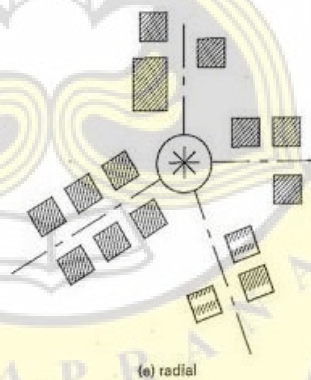


Gambar 73 Organisasi Terpusat

Sumber (Ching, 2010)

5. Organisasi Radial

Merupakan organisasi yang memiliki pola dari pusat berkembang menurut arah jari – jari

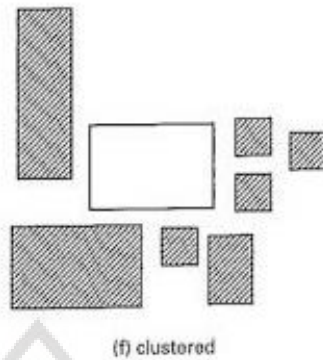


Gambar 74 Organisasi Radial

Sumber (Ching, 2010)

6. Organisasi Cluster

Merupakan pengelompokan ruang terhadap kesamaan karakteristik, hubungan dan pengelompokan ruang.



Gambar 75 Organisasi Cluster

Sumber (Ching, 2010)

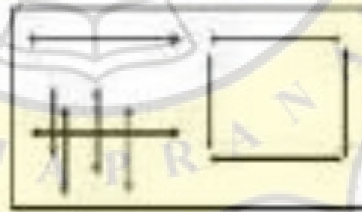
5.2.2. Sirkulasi Ruang

Sirkulasi ruang dapat diartikan sebagai jalur yang saling menghubungkan dari ruang satu ke ruang lainnya, baik eksterior maupun interior ruangan (Ching, 2010).

Jalur sirkulasi menurut D.K Ching dibagi menjadi 5 :

1. Linier

Merupakan jalur lurus menjadi elemen pengatur utama bagi serangkaian ruang.

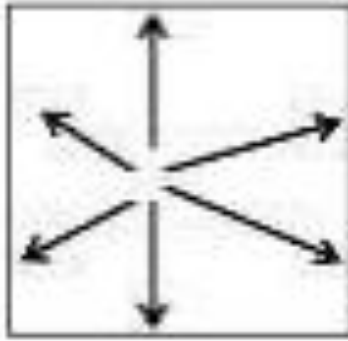


Gambar 76 Sirkulasi Linier

Sumber: (Ching, 2010)

2. Radial

Merupakan sirkulasi yang berpancar dari satu titik berakir pada titik pusat.

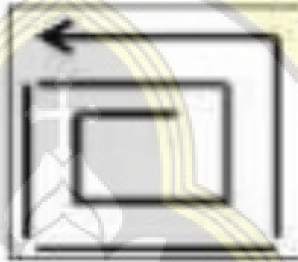


Gambar 77 Sirkulasi Radial

Sumber: (Ching, 2010)

3. Spiral

Merupakan sirkulasi jalur tunggal yang menerus secara melingkar.

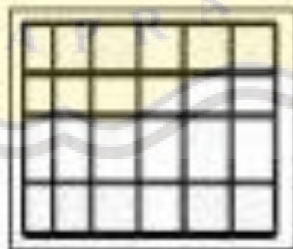


Gambar 78 Sirkulasi Spiral

Sumber: (Ching, 2010)

4. Grid

Merupakan sirkulasi dua jalur sejajar yang saling berpotongan sehingga berbentuk bujur sangkar.



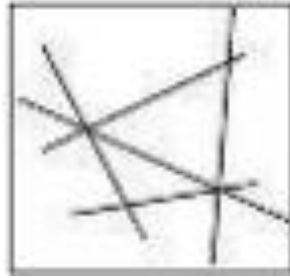
Gambar 79 Sirkulasi Grid

Sumber: (Ching, 2010)

5. Network

Atau disebut sirkulasi jaringan yaitu jalur untuk menghubungkan titik –

titik dalam ruang.



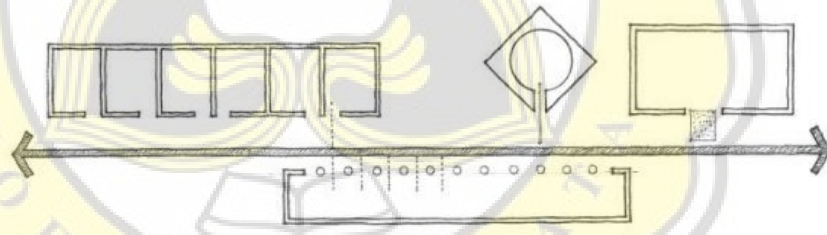
Gambar 80 Sirkulasi Network

Sumber: (Ching, 2010)

5.2.3. Hubungan jalur – ruang

1. Melewati ruang

- Keutuhan atau integritas setiap ruang tetap terjaga
- Konfigurasi jalur lebih fleksible
- Perantara ruang diperuntukanaaa menghubungkan jalur dengan ruang

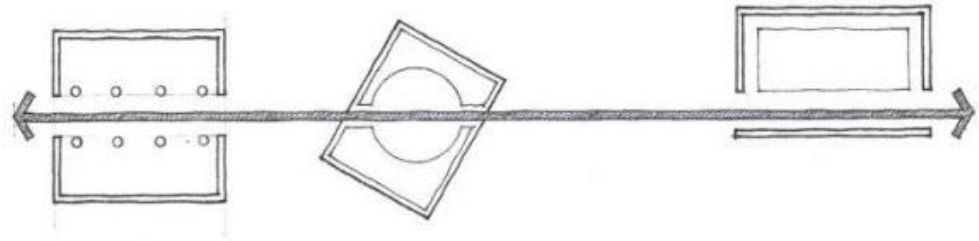


Gambar 81 hubungan jalur melewati ruang

Sumber: (Ching, 2010)

2. Menembus ruang

- Jalur menciptakan pola istirahat dan pergerakan saat menembus ruang



Gambar 82 hubungan jalur menembus ruang

Sumber: (Ching, 2010)

3. Berakhir dalam ruang

- Lokasi ruang yang membentuk jalur
- Jaringan ruang dengan jalur dipergunakan untuk memasuki ruang penting yang fungsional atau simbolis



Gambar 83 hubungan jalur berakhir dalam ruang

Sumber: (Ching, 2010)

5.3. Landasan Teori Bangunan dan Lingkungan

5.3.1. Standar Limbah Medis

Pengolahan limbah medis sudah diatur dalam peraturan pemerintah republik Indonesia nomor 101 tahun 2014 mengenai pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun. (*PermenLHK-Nomor-P.56-tahun-2015.pdf*, t.t.) Limbah medis dan limbah laboratorium termasuk kedalam limbah B3.

Pengolahan limbah berupa :

1. Limbah umum seperti limbah rumah tangga diolah dengan cara pemisahan

melalui perbedaan organik dan anorganik. Jika limbah sisa makanan terdeksi adanya penyakit menular (*infectious*) maka perlu dimasukkan kedalam alat autoklaf terlebih dahulu untuk mensterilkan sebelum dibuang ketempat pembuangan akhir.

2. Limbah patologis, limbah ini harus dibakar melalui insinerasi terlebih dahulu sebelum dibuang kedalam tempat pembuangan akhir.
3. Limbah kimia, seperti disinfektan sebagai salah satu contohnya, ditangani menggunakan limbah kimia harus melalui insinerasi dan sisa residu dibuang ke tempat pembuangan khusus.
4. Limbah *infectious*, limbah ini diwajibkan untuk melalui proses sterilisasi dan tidak harus melalui proses autoklaf sehingga dapat langsung diproses melalui incinerator.
5. Benda tajam sebelum dibakar dalam incinerator harus dipersiapkan terlebih dahulu karena terkontaminasi dan untuk mencegah adanya luka tusuk.

5.4. Landasan Teori Arsitektur Ekologis

Arsitektur ekologis atau dikenal dengan Ekodesain yang tujuan utamanya adalah mengintegrasikan bentuk dan infrastruktur bangunan dengan lingkungan alam dan ekosistem juga mencakup segala bentuk desain yang meminimalkan dampak perusakan lingkungan (Yeang & Woo, 2010).

Arsitektur ekologis merupakan kemampuan untuk meminimalkan dampak secara langsung dari pembangunan karena jejak karbon konstruksi maupun proses konstruksi dan pengerjaan lanskap seperti penebangan pohon dan merubah habitat alami sebelum adanya pembangunan (Kibert, 2013)

Sehingga dapat diartikan Arsitektur ekologis merupakan perhatian terhadap sebuah bangunan, penghuninya, dan lingkungan dengan sifat ekologis. Oleh karena itu arsitektur ekologis tidak lepas dengan **Arsitektur Hijau**

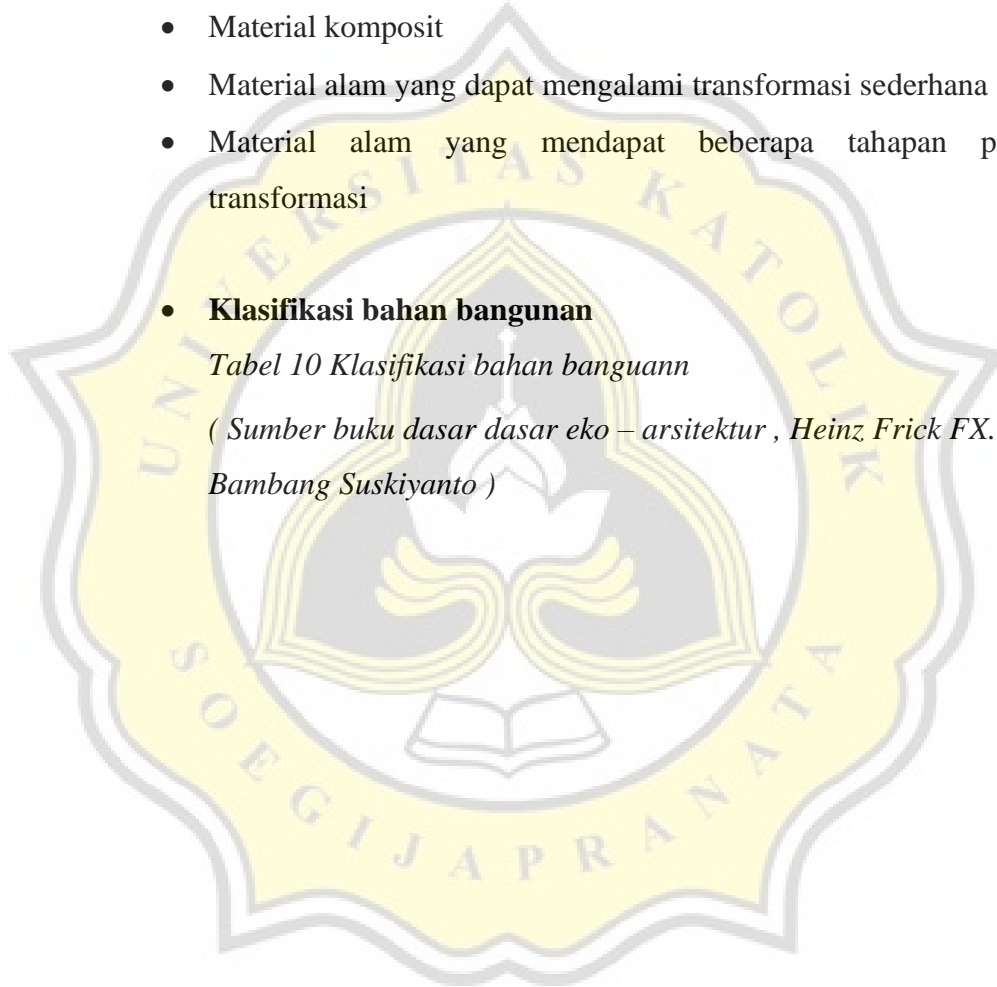
5.4.1. Material Bangunan

Material bangunan dapat diklasifikasikan berdasarkan aspek pengolongan ramah lingkungannya (Frick & Suskiyatno, t.t.) :

- Material alam *recycling*
- Material alam *regenerative*
- Material komposit
- Material alam yang dapat mengalami transformasi sederhana
- Material alam yang mendapat beberapa tahapan perubahan transformasi
- **Klasifikasi bahan bangunan**

Tabel 10 Klasifikasi bahan banguann

*(Sumber buku dasar dasar eko – arsitektur , Heinz Frick FX.
Bambang Suskiyanto)*



Golongan	Bahan bangunan	Contoh bahan
Bahan bangunan alam	anorganik: - batu alam - tanah liat - tras	- batu kali, kerikil, pasir - batu merah - batako (tras, kapur, dan pasir)
	organik: - kayu - bambu - daun-daun dsb.	- jati, meranti, kamper, dll. - petung, ori, gading, dll. - rumbia, ijuk, alang-alang, dll.
Bahan bangunan buatan	yang dibakar	- batu merah, genteng, pipa tanah liat, dll.
	yang dilebur	- kaca
	yang tidak dibakar	- pipa dan genteng beton, batako dan corblok
	teknik kimia	- plastik, bitumen, kertas, kayu lapis, cat, dll.
Bahan bangunan logam	logam mulia	- emas, perak, dsb.
	logam setengah mulia	- air raksa, nikel, kobalt, dll.
	logam biasa dengan berat > 3.0 kg/dm ³	- besi, plumbum, dll.
	logam biasa dengan berat < 3.0 kg/dm ³	- aluminium, dsb.
	logam campuran	- baja, kuningan, perunggu, dll.

- **Jenis – jenis eko Material**

Tabel 11 Jenis jenis material

(Sumber pribadi)

1.	Bambu	Dapat menggantikan bahan impor dan berat juga memberikan alternatif untuk konstruksi beton dan tulangan, terutama di daerah yang sulit dijangkau, pembangunan kembali pascabencana, dan daerah berpenghasilan rendah dengan akses ke bambu alami yang bersumber secara lokal.
----	-------	---

2.	Kayu	membutuhkan lebih sedikit energi untuk diproses menjadi produk konstruksi.
3.	Rammed earth	merupakan metode kuno untuk membangun pondasi, lantai, dan dinding menggunakan bahan baku alami seperti tanah, kapur, kapur, atau kerikil.
4.	Plastik recycle	Perusahaan yang membuat bahan konstruksi dari plastik daur ulang menghasilkan emisi gas rumah kaca 95% lebih rendah dibandingkan dengan beton.
5.	Mycelium	bahan bangunan alami yang merupakan organisme uniseluler akar jamur dan jamur. Dapat menahan suhu ekstrim sehingga menjadi alternatif untuk isolasi rumah, styrofoam dan beton.
6.	Ferrock	bahan baru dan menggunakan bahan daur ulang seperti debu baja dari industri baja, atau sisa batuan besi dari proses industri,
7.	Hempcrete	Merupakan material CO2 negatif, artinya menyerap lebih banyak CO2 daripada mengeluarkannya.
8.	<i>Baja Daur ulang (Recycle Steel)</i>	baja dapat terus didaur ulang tanpa merusak atau menurunkan sifat – sifatnya apa pun bentuknya.

- **Material Bambu**

Tabel 12 Identifikasi Bambu

Sumber Jurnal Material Bambu sebagai Konstruksi

IDENTIFIKASI	Tali/Apus	Betung	Hitam	Duri/Ori	Gombang
Jarak Ruas	20 - 60 cm	40 - 50 cm	40 - 65 cm	25 - 30 cm	40 - 60 cm
Tebal Dinding	15 mm		20 mm	10 - 20 mm	20 mm
Garis Tengah	40 - 150 mm	120-200mm	40 - 100 mm	75 - 100 mm	50 - 130 mm
Panjang Batang	6 - 22 mm	10 - 20 m	7 - 18 m	9 - 18 m	7 - 30 m

Tabel 13 Sifat mekanika Bambu

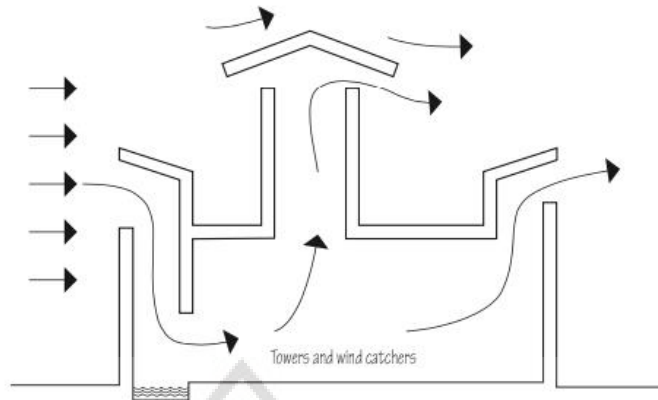
Sumber Jurnal Material Bambu sebagai Konstruksi

SIFAT MEKANIKA	Tali/Apus	Betung	Hitam	Gombang
Kekuatan lentur	546 kg/cm ²	342,47 kg/cm ²	663 kg/cm ²	128,31 kg/cm ²
Modul elastisitas	101000 kg/cm ²	53173,0 kg/cm ²	99000 kg/cm ²	23775,0 kg/cm ²
Kekuatan tekan	504 kg/cm ²	416,57 kg/cm ²	489 kg/cm ²	293,25 kg/cm ²
Kekuatan tarik	28,3 kg/cm ²	209 N/mm ²	28,7 kg/cm ²	178 N/mm ²

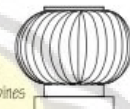
5.5. Landasan Teori Arsitektur hijau

5.5.1. Energi

Efisiensi penggunaan energi adalah kunci untuk bangunan hijau. Bangunan dapat didesain untuk memanfaatkan sinar matahari, angin, dan cahaya alami untuk membantu penghawaan, pencahayaan, mendinginkan dan memanaskan bangunan dengan nyaman dengan mengurangi atau tanpa penggunaan listrik dan meningkatkan kesehatan dan produktivitas penggunanya.

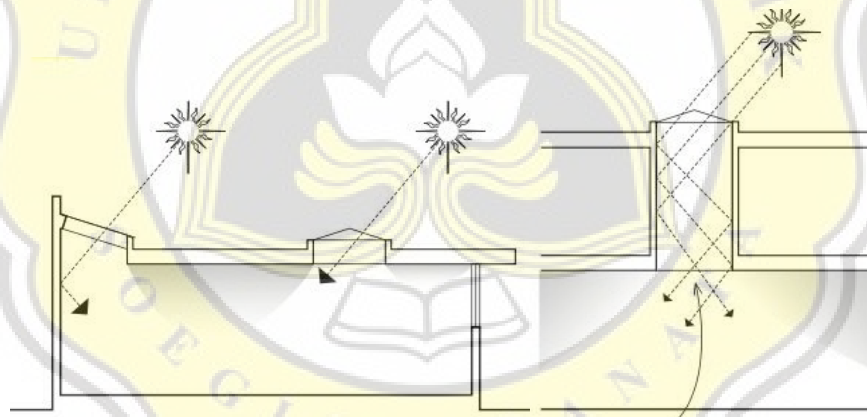


Operable windows



Roof-mounted, wind-driven turbines

Gambar 84 contoh opsi ventilasi alami
 Sumber Green Building by (Ching & Shapiro, 2014)



Gambar 85 Pemanfaatan sinar matahari melalui pemantulan
 Sumber Green Building by (Ching & Shapiro, 2014)

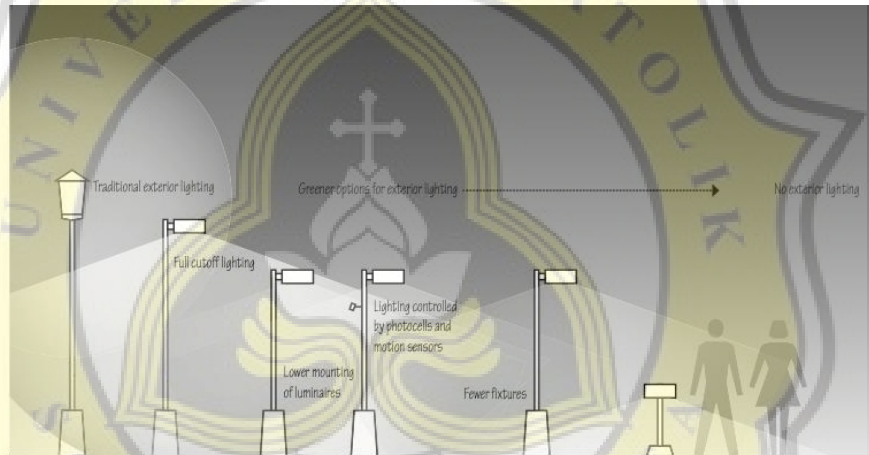
5.5.2. Polusi Cahaya

Polusi cahaya mengganggu kemampuan untuk melihat dan mengamati langit malam, bintang, dan planet. Polusi cahaya memboroskan energi, menyebabkan dampak lingkungan dan ekonomi yang merugikan. polusi cahaya mengganggu pola diurnal alami dari terang dan gelap dan ritme kehidupan yang telah diadaptasi oleh tumbuhan, hewan, dan manusia,

mengganggu siklus tidur sirkadian, mengganggu pertumbuhan tanaman normal, dan mengganggu habitat satwa liar nokturnal.

Beberapa cara mencegah polusi cahaya:

1. Area parkir dan penerangan jalan harus dirancang untuk meminimalkan transmisi cahaya ke atas.
2. Eksterior bangunan dan lampu rambu harus dikurangi atau dimatikan bila tidak diperlukan.
3. Pemodelan komputer dari sistem pencahayaan eksterior harus digunakan untuk merancang secara tepat tingkat dan kualitas pencahayaan yang dibutuhkan untuk memenuhi persyaratan proyek tanpa menyimpang dari lokasi dan menyebabkan kondisi yang tidak diinginkan

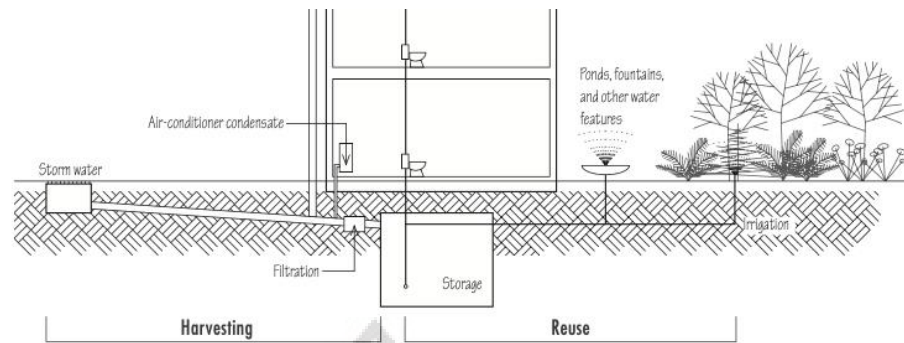


*Gambar 86 Desain Lampu untuk mengurangi pencahayaan malam
Sumber Green Building by (Ching & Shapiro, 2014)*

5.5.3. Air

Fokusnya adalah pada pengurangan akan kebutuhan air. Pengurangan air dapat dicapai dengan menggunakan toilet aliran rendah dan sistem *greywater* yang mendaur ulang air untuk irigasi. Metode pengumpulan air seperti pemanenan air hujan juga penting. Penyimpanan air hujan adalah metode tradisional dengan struktur yang digunakan adalah tangki bawah tanah atau kolam. Mengisi kembali air tanah merupakan konsep baru pemanenan air hujan. Tujuannya (Ching & Shapiro, 2014) adalah agar hidrologi pasca – pembangunan sama dengan hidrologi pra –

pengembangan, juga mempertahankan sebanyak mungkin air di lokasi.



Gambar 87 Pengolahan air hujan
Sumber Green Building by (Ching & Shapiro, 2014)

5.5.4. Limbah

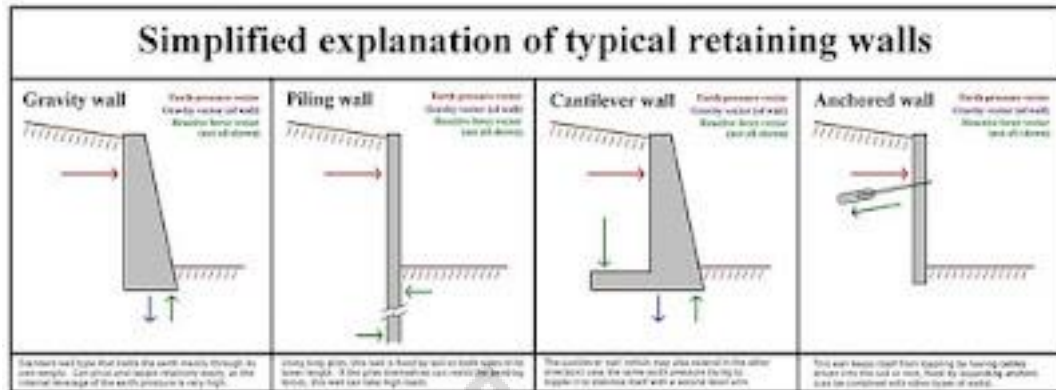
Pengelolaan limbah merupakan bagian penting lainnya untuk meminimalkan polusi di lingkungan sekitar dan menurunkan limbah. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan 3R (*reduce, reuse, recycle*) pada limbah non medis. Kotoran manusia (kotoran elang didalam rehabilitasi tidak boleh dijadikan kompos) dan sampah daun dapat dimanfaatkan menjadi biomassa.

5.6. Landasan Teori Tapak Berkontur

5.6.1. Interaksi tanah – struktur untuk perkuatan tiang (*pile*) penstabil longsor

Pile digunakan untuk menstabilkan kelongsoran tanah aktif. *Pile* yang digunakan pada stabilitas lereng umumnya dibebani oleh gaya lateral perpindahan horizontal tanah di sekelilingnya dan karena itulah *pile* tersebut dinamakan sebagai *pile* pasif.

5.6.2. Dinding penahan tanah (*Retaining wall*)



Gambar 88 Jenis jenis dinding penahan tanah

Sumber Wikipedia.org

- **Dinding Penahan Tanah Massa (*Gravity Retaining Wall*)**

Penggunaan *Reinforced Concrete* sebagai material penyusun dengan mengandalkan berat massa konstruksi oleh gravitasi untuk menahan tekanan tanah agar struktur tidak goyah.

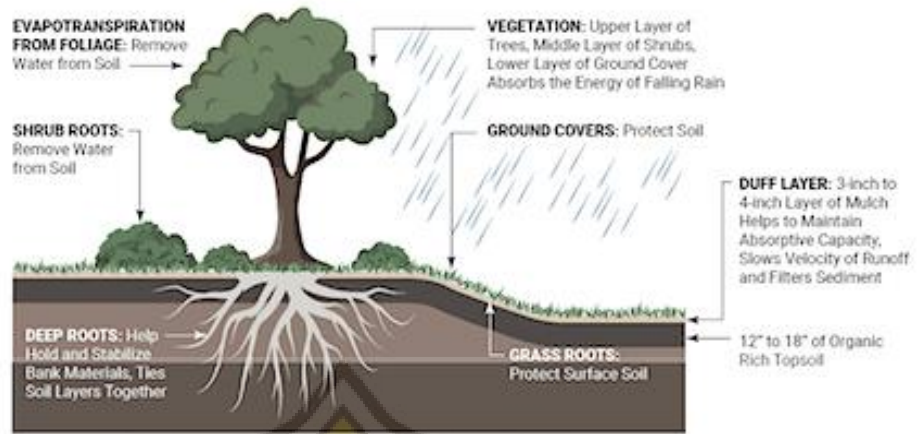
- **Dinding penahan Tanah Kantilever (*Cantilever Retaining Wall*)**

Penggunaan struktur kantilever yang memberikan kestabilan terhadap struktur penahan atau salah satu sisi struktur ditumpu dan dijepit sehingga sisi satunya lagi melayang untuk memberikan stabilitas dari struktur penahan.

- **Lanskap untuk mencegah erosi**

Vegetasi selain menambah nilai estetika juga berfungsi untuk menambah kualitas lingkungan salah satunya adalah pencegah erosi.

Vegetasi campuran memberikan kohesi pada struktur tanah di permukaan lereng. Proses ini dilakukan dengan menyerap hujan dan mencegah pemadatan tanah dari curah hujan, proses ini dikenal sebagai intersepsi. Akar dari vegetasi secara fisik mengikat partikel tanah sementara daun dari atas tanah menyaring limpasan sedimen dan memperlambat kecepatan limpasan.



EFFECTS OF VEGETATION IN REDUCING EROSION

Gambar 89 Simulasi vegetasi mencegah erosi

Sumber Greenbeltconsulting.com

