

BAB VI

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

VI.1 Konsep Perencanaan

VI.1.1 Konsep Programatik

Tabel 6.1
Kebutuhan Besaran Ruang

JENIS RUANG	Keb.rg/ org	Standar	Jumlah	Flow	Perlengkapan /Perabot	Dimensi
RUANG PENERIMA						
Lobi/Plaza	2,4m ² 1,2m ²	PLSN	D=219 A=52	60%	Pot tanaman, lemari pameran buku	(2,4x219) +(1,2x52) = 588
Bagian Informasi	2,4 m ²	PLSN	10	60%	Meja Informasi, kursi, papan informasi	24
R. Duduk	1,2m ²	PLSN, AP	(438+ 104)/4= 135,500 136	30%	Kursi dan meja	136x1,2= 163.2
Lavatory	1,5x1,5 =2,25m ²	PLSN	542/5= 108,400 109	10%	Kloset,kran air, penyemprot air	109x2,25 =245,25
Tempat Penitipan Barang(Cloakroom) *	0,6 m ² /rg pengunj ung	AP	542 org	10%	Kursi, meja, rak simpan	325,2

Dilanjutkan pada pagina berikutnya . . .

Lanjutan dari pagina sebelumnya...

JENIS RUANG	Keb.rg/ org	Standar	Jumlah	Flow	Perlengkapan /Perabot	Dimensi
Auditorium	1.2m ²	PDLB	300 tempat duduk	20%	Panggung, kursi, meja, ruang kontrol	360
Ruang ceramah/Pameran	1.2m ²	PDLB	100 tempat duduk	20%	Meja, kursi, papan	120
Jumlah						1925,65
RUANG UTAMA PERPUSTAKAAN						
Ruang sirkulasi	24	AP	4	20%	Meja, kursi, kereta buku, papan pengumuman	24x4=96
Ruang Katalog (remaja, dewasa, musik, kaset video)	18m ² /rg	PLSN	6	20%	Lemari untuk katalog, komputer, meja	(18x6)= 90
Ruang fotokopi	4,6 m ²	PLSN	5	20%	Mesin fotokopi, meja layanan	4,5x5= 22
Ruang Penyimpanan	234 m ² /rg	PLSN	1	20%	Rak buku, komputer catalog, kursi	234
Ruang Referensi	10m ² / 1000vol	PDLB	541195 volume s	20%	Rak buku, meja baca (carrel), kursi	5411.2
Ruang Baca *	2,5m ² /te mpat duduk	PDLB	438 tempat duduk	20%	Meja, kursi	1640 1095
Ruang Belajar	2.32 m ² /org	AD	438 tempat duduk	20%	Meja panjang, kursi	1521,92 1016.16

Dilanjutkan pada pagina berikutnya . . .

Lanjutan dari pagina sebelumnya...

JENIS RUANG	Keb.rg/ org	Standar	Jumlah	Flow	Perlengkapan /Perabot	Dimensi
Ruang Komputer/digital library	2,5m ² /k omputer	AP	50 tempat duduk	20%	Meja, kursi, komputer	125
Ruang Multimedia (Dokumen/Peta/tape /music/disk/kliping/ kaset	2,32m ²	PLSN	44	20%	Computer, pemutar kaset/disk, rak, meja, kursi	102,8
Ruang Periodikal	3m ² /org	PLSN	44	20%	Meja, kursi, rak	132
Ruang Katalog Buku Anak	2,5m ² /k omputer	AP	6	20%	Meja, kursi, komputer	15
Ruang fotokopi buku anak	4,6 m ²	PLSN	1	20%	Mesin fotokopi, meja layanan	4,6
Ruang Koleksi Buku Anak*	10m ² / 1000vol	PDLB	103.710 volume s	20%	Rak buku, meja baca (carrel),kursi	1037.1
Ruang Belajar Anak*	A=0,9	PDLB	104	20	Meja, kursi	104+140 =244
Ruang Pembacaan Buku Cerita	A=0,9 D=4,5		104 1		Meja, kursi, layar, viewer	(0,9x104) +(4,5x1)= 98,1
Ruang Perbaiki Koleksi	16m ²	AP	1	20%	Meja, kursi, rak buku	16
Ruang persiapan koleksi/penjilidan	25m ²	AP	1	20%	Meja, kursi, rak buku	25
Ruang pengawas	16m ²	AP	6	20%	Meja Pengawas kursi	96

Dilanjutkan pada pagina berikutnya . .

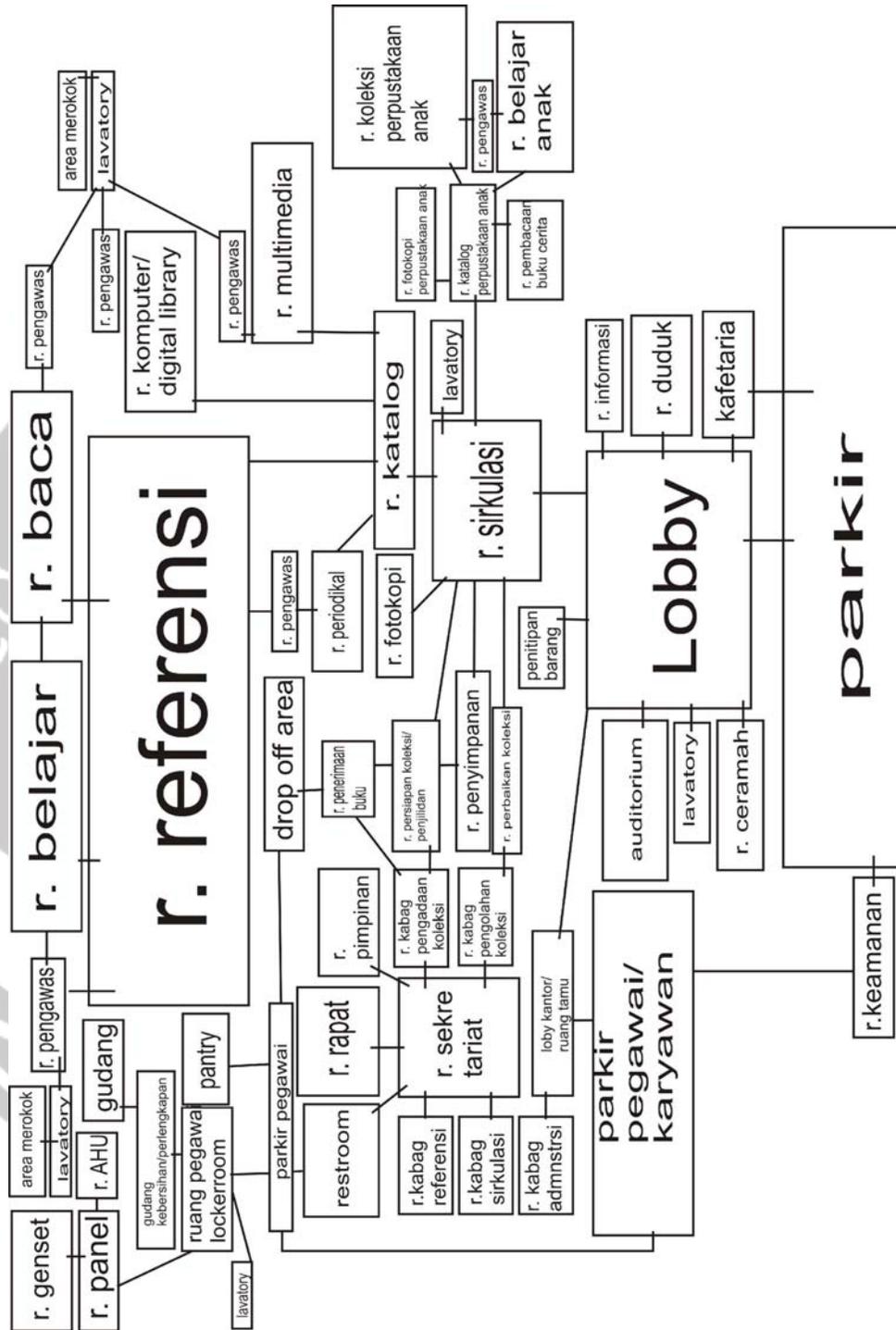
Lanjutan dari pagina sebelumnya . .

JENIS RUANG	Keb.rg/ org	Standar	Jumlah	Flow	Perlengkapan /Perabot	Dimensi
Area Merokok	30m ²	AP	2	20%	Meja kursi	60
Jumlah						10913,06
KANTOR PENGELOLA PERPUSTAKAAN						
Loby kantor/ Ruang Tamu	15m ²	DA	1	40%	Meja, sofa	15
Ruang Rapat	2,4 m ² /rg	PLSN	15	20%	Meja panjang, 14 kursi, 1 kursi sekretaris	2,4x15= 36
Ruang Sekretariat	2,32 m ²	PLSN	8	20%	Meja, kursi, rak arsip	18,56
Ruang Pimpinan	12m ² /rg	PDLB	1	20%	Meja, kursi,	12
R.Kabag.Pengadaan koleksi	12m ² /sta f	PDLB	1	20%	Meja kerja, kursi	12
R.Kabag. Pengolahan koleksi	12m ² /sta f	PDLB	1	20%	Meja kerja, kursi	12
R. Kabag Sirkulasi	12m ² /sta f	PDLB	1	20%	Meja kerja, kursi	12
R. Kabag Administrasi	12m ² /sta f	PDLB	1	20%	Meja kerja, kursi	12
R. Kabag Referensi	12m ² /sta f	PDLB	1	20%	Meja kerja, kursi	12
Restroom	4m ² / staf	PDLB	14	30%	Meja , sofa dispenser	56
Jumlah						197,56
AREA Drop off						
Drop off bahan baca baru	10,58/m obil	DA	2 mobil barang	100%		21,16
Ruang penerima buku	20m ² / rg	PDLB	1	20%	Meja,kursi, rak buku, troy buku	10

Dilanjutkan pada pagina berikutnya . .

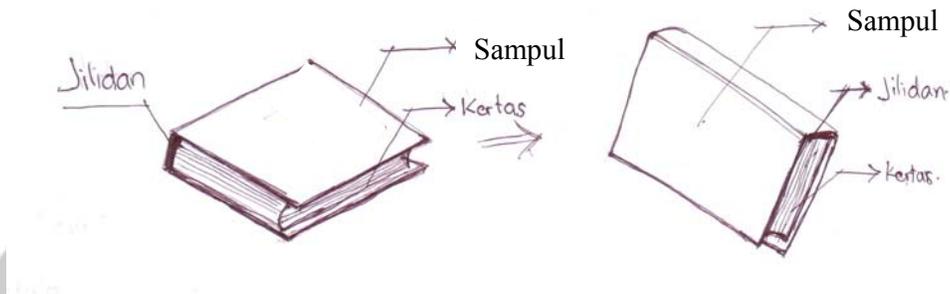
Lanjutan dari pagina sebelumnya...

JENIS RUANG	Keb.rg/ org	Standar	Jumlah	Flow	Perlengkapan /Perabot	Dimensi
JUMLAH						31,16
RUANG PENUNJANG						
Ruang Pegawai/lockerroom	18,75	DA	4	20%	Lemari Locker	75
Gudang kebersihan/ perlengkapan	9 m ²	DA	3	20%	Lemari Alat	27
Gudang	25m ²	AP	1	20%	Rak	25
Pantry	15 m ² /rg	AP	1	20%	Sink, lemari peralatan/perle ngkapan	15
Ruang AHU	25 m ²	AP	1 bh	20%	Lemari kontrol/shaft	25
Ruang Genset	25 m ²	AP	1 bh	20%	Shaft, Genset	25
Ruang Panel	7.35m ²	PSBT	5 (tiap lantai)	20%	Shaft, kotak panel	36,25
Ruang Keamanan	4 m ²	AP	2bh	20%	Meja, kursi	8
Cafeteria	1,8x2,3 x1/4	DA	271	30%	Meja panjang,kursi, dapur	280.485
PARKIR	M:10,58 SM:1,4 S:0.9		55 271 136	100%		((10,58x 55)+(1,4x 271)+(0,9 x136)= 1133,95
JUMLAH						1830.67
TOTAL LUAS AREA						14615,615



Gambar 5.1
Organisasi Ruang

VI.1.2 Konsep Perwujudan Analogi Bentuk Berdasar Filosofi Buku sebagai Jendela Dunia dan Penerapan Arsitektur Berkelanjutan dalam perwujudan bentuk bangunan



Gambar 6.2

Bagian yang Mengidentifikasi Bentuk Buku

Perwujudan bentuk buku ini menjadi tidak terlihat dan dipahami menjadi sebuah buku jika salah satu dari ketiga unsur yang ada tidak terlihat. Maka dalam penerapannya dibutuhkan sebuah komposisi dan penempatan bentuk yang yang memperlihatkan ketiga unsur dari buku tersebut, khususnya dalam skala orang yang melihat.

Perwujudan bentuk dari rangkain kata “melihat kejadian yang berada di dunia luar” diwujudkan melalui bentuk dan tingkat transparansi pelingkup ruang berupa dinding, atap dan lantai. Transparansi muncul mengacu pada perwujudan proses dari “melihat dan yang ada di dunia luar“ yang membutuhkan transparansi antara “dalam” dan “luar” sehingga proses *melihat* dapat berlangsung. Tingkat transparansi muncul sebagai perwujudan bahwa “kejadian yang ada di dunia luar”, ada yang sudah terlihat sepenuhnya, sebagian, atau belum terlihat, ada kejadian yang ditunjukkan dan yang ditutupi. Sedangkan bentuk dari transparansi tersebut mengacu pada sudut pandang dari penulis dan perancang buku yang berbeda-beda satu sama lain. Ada yang memandang dalam kerangka yang sempit, luas, sebagian, menyeluruh, memanjang, dan lainnya.

Arsitektur Berkelanjutan terdiri dari tujuh prinsip yang dapat di gunakan dalam sebuah bangunan yang mencakup bidang efisiensi

energi, penggunaan material, pengolahan limbah, pengolahan air, penempatan bangunan, lingkungan sosial yang berkelanjutan dalam arsitektur, dan penggunaan lahan. Dari tujuh konsep semua dapat diwujudkan pada bentuk bangunan maupun penunjang di sekeliling bangunan.

Dalam konsep energi berkelanjutan terdapat dua unsur utama yaitu efisiensi energi dan produksi energi mandiri. Efisiensi energi ini mencakup pada proses efisiensi energi listrik untuk pencahayaan dan penghawaan buatan. Efisiensi tersebut dapat tercapai melalui pengolahan bentuk bangunan yang mampu mengurangi beban listrik yang dapat tercipta melalui pemanfaatan cahaya alami pada ruangan. Pencahayaan alami ini dapat dimanfaatkan melalui bukaan di sekeliling bangunan. Namun dengan bukaan tersebut juga akan ikut memanaskan ruang sehingga akan menambah beban penghawaan ruang. Untuk itu pada bukaan yang ada diberikan shading atau menggunakan sistem *double layer* sehingga ada ruang perantara yang mengurangi perambatan panas. Apabila bukaan tidak dimungkinkan untuk diberi shading atau *layer* tambahan maka bukaan tersebut harus memakai kaca dua lapis (*double layer glass*) dan penggunaan lapisan kaca film sehingga panas yang masuk dapat diminimalisirkan. Untuk efisiensi penggunaan listrik untuk penghawaan udara maka cara yang dilakukan ialah mengurangi sebanyak mungkin radiasi panas yang mengenai bangunan. Untuk itu pada sekeliling bangunan diberikan shading atau penggunaan sistem *double layer*. Selain itu, penambahan tanaman disekeliling bangunan juga dapat mengurangi panas yang masuk ke dalam bangunan. Dengan aplikasi yang ada untuk efisiensi energi tersebut maka tampilan bentuk bangunan akan menyesuaikan pada kondisi sekitar.

Prinsip penggunaan material berkelanjutan mengacu pada penggunaan material limbah (*reuse, recycle*), material yang ramah lingkungan, dan efisiensi penggunaan *non green*/tak ramah lingkungan

dan juga tetap mempertimbangan energi untuk produksi, distribusi ke tapak dan kemampuan diri untuk pemrosesan kembali oleh alam ataupun oleh manusia.

Penggunaan material *non green* dibatasi pada penggunaan pada struktur. Struktur untuk bangunan fasilitas umum seperti perpustakaan, membutuhkan struktur yang kuat baik dari gaya tekan atau gaya tarik yang berasal dari gaya lateral ataupun aksial. Pemilihan struktur untuk fasilitas publik harus mampu untuk memberikan rasa aman dan kenyamanan bagi pengunjung yang ada di dalamnya. Untuk itu untuk pemilihan material untuk struktur lebih ditekankan pada kekuatan yang telah teruji dan bukaan pada material yang belum teruji sepenuhnya walaupun bukan dalam material ramah lingkungan. Untuk pemilihan material struktur dengan pandangan yang telah disebutkan di atas maka bangunan Perpustakaan Daerah Kota Yogyakarta menggunakan material beton dan baja yang telah teruji kekuatannya.. Beton dan baja yang dalam proses produksinya berasal dari pertambangan, butuh waktu lama untuk alam menghasilkan dan mengolah bahan bakunya kembali. Penggunaan material ini juga mempertimbangkan kekuatan dan ketahanan dari perpaduan material yang dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama dengan sedikit perawatan yang harus dilakukan. Ketahanan dan sedikit perawatan menjadi faktor yang penting untuk pemilihan material beton bertulang pada struktur bangunan walaupun bukan material yang ramah lingkungan. Selain itu untuk kemudahan dalam mendapatkan material ini juga menjadi pertimbangan, kerana untuk mendapatkan material beton bertulang dapat dengan mudah ditemukan di wilayah Kota Yogyakarta, sehingga menghemat energi dalam distribusi material ke tapak. Namun, sebagai pertimbangan dari sifat material yang kurang ramah lingkungan maka dalam aplikasinya material beton dan baja bertulang digunakan seefisien mungkin.

Material beton menggunakan semen portland sebagai campuran utama yang merupakan material material yang tidak ramah lingkungan karena paling banyak membutuhkan energi baik dalam proses produksi maupun proses pengeringan setelah dicetak. Semakin tinggi kekuatan beton yang diinginkan maka semakin tinggi mutu semen yang dibutuhkan. Semakin tinggi mutu semen maka semakin tinggi pula energi yang dibutuhkan dan juga lebih banyak karbon (CO₂) yang dihasilkan dalam proses produksi. Dengan mempertimbangkan kekuatan dari struktur untuk bangunan fasilitas umum maka kekuatan dari beton tidak dapat dikurangi atau ditawar kekuatannya untuk mengurangi penggunaan energi dan emisi karbon yang ada. Untuk menjaga kekuatan struktur tersebut maka dalam penggunaan semen sebagai campuran beton, maka akan digunakan bahan aditif lainnya yang mampu untuk mendukung kekuatan semen. Untuk bahan aditif tersebut terdapat 3 jenis campuran yang dapat digunakan yaitu *fly ash* atau abu terbang, GGBFS (*Ground Granulated Blast Furnance Slag*), dan Mikrosilika. Ketiga bahan ini mampu untuk menjadi bahan campuran yang mampu meningkatkan kinerja dan ketahanan beton. Bahan aditif ini juga merupakan bahan yang ramah lingkungan karena bahan, GGBFS, dan mikrosilika merupakan bahan buangan hasil pembakaran dari pertambangan produksi metal sehingga tidak membutuhkan “produksi khusus” untuk menghasilkannya.

Material limbah merupakan material sisa dan terbuang dari sebuah proses produksi baik industri bangunan, perikanan perdagangan dll. Material limbah dapat digunakan dalam bentuk bangunan jika material tersebut mempunyai karakteristik dan potensi yang dapat dikembangkan. Untuk material limbah yang digunakan maka limbah yang digunakan juga merupakan limbah dari material bangunan yang ada. Dalam proses pembangunan sebuah bangunan, terdapat sisa bahan bangunan yang tidak terpakai seperti material atap, material dinding, lantai, finishing (tidak termasuk material campuran untuk struktur dan

konstruksi seperti semen, pasir, dan material lain). Material yang sering ditemui dari limbah bangunan yang masih dapat dipakai mencakup sisa kayu, paving/ *grassblock* dan keramik. Dari ketiga material tersebut maka dapat digunakan pada bentuk bangunan berdasarkan potensi masing-masing untuk diterapkan pada bagian bangunan. Sifat dari material limbah yang akan dipakai merupakan material bukan untuk struktur sehingga pada pemanfaatannya nanti hanya digunakan pada bagian *finishing* yang dapat dilihat sehingga material bekas/limbah dapat muncul pada bentuk bangunan. Untuk material limbah pecahan keramik mempunyai potensi untuk ditempatkan pada lantai atau dinding sehingga menciptakan kesan bertekstur pada ruangan. Pecahan keramik ini dapat mudah ditemukan pada daerah Kota Yogyakarta karena tingkat pembangunan di Yogyakarta cukup tinggi, sehingga limbah pecahan keramik juga menjadi banyak.

Kebutuhan akan kayu yang masih tinggi, dengan produksi kayu potong dan penebangan pohon yang terus berlanjut, maka limbah kayu potong ini sangat mudah ditemui. Kayu merupakan material yang ramah lingkungan karena dapat diproduksi lagi oleh alam. Namun produksi kembali atau tumbuhnya pohon kembali ini membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga penggunaan material kayu harus seefisien mungkin agar pohon mampu untuk tumbuh kembali lagi sehingga kelestarian hutan dapat terjaga. Efisiensi dari material kayu dengan masih banyaknya penggunaan kayu maka limbah dari kayu potong bekas dapat dimanfaatkan kembali. Hal ini bertujuan untuk mengurangi angka penebangan pohon sekaligus mengurangi limbah kayu yang terbuang sia-sia.

Selain efisiensi penggunaan kayu, untuk mengganti kebutuhan akan kayu maka digunakan material pengganti berupa bambu yaitu material yang mampu “reproduksi “ lebih cepat daripada pohon. Bambu sangat mudah ditemui di Yogyakarta dengan variasi jenis bambu yang banyak pula. Walaupun mampu mengganti kayu

namun daya tahan bambu tidak terlalu lama sekitar 1-2 tahun dan juga ada ancaman dari kumbang bubuk, sehingga membutuhkan perawatan khusus agar bambu mampu bertahan lama. Salah satu cara untuk membuat awet dan bambu tahan lama ialah metode VSD (*Verical Soak Diffusion*) yang mampu mengawetkan bambu hingga puluhan tahun. Dengan metode ini, bambu dapat digunakan material alternatif yang menarik. Untuk material bambu ini dapat diaplikasikan pada interior maupun eksterior bangunan.

Penempatan bangunan merupakan salah satu bagian dari Arsitektur Berkelanjutan. Penempatan bangunan lebih mengacu pada penempatan bangunan dalam wilayah kota yang berkaitan dengan efisiensi energi dalam pencapaian pengunjung sekaligus mengurangi emisi karbon dari kendaraan yang menuju tapak dan penciptaan jaringan antar bagian kota yang lebih efisien dan efektif. Pada pemilihan tapak Perpustakaan Daerah Kota Yogyakarta mengacu pada kemudahan pencapaian penduduk dari bagian Kota Yogyakarta yang lain telah terpenuhi. Selain pencapaian pada tapak oleh penduduk Kota Yogyakarta dari akses kendaraan, tapak juga berdekatan dengan *shelter bus* TransJogja dengan jarak dengan tapak 300 dan 350 m. Penempatan bangunan ini secara tidak langsung tidak berhubungan dengan bentuk bangunan karena prinsip ini lebih mengacu pada penempatan tapak perpustakaan yang berhubungan dengan Wilayah Kota Yogyakarta.

Lingkungan Sosial yang berkelanjutan mengacu pada penciptaan bangunan yang mampu untuk menjaga keberlanjutan interaksi antar komunitas dalam masyarakat. Secara tidak langsung bangunan perpustakaan diharapkan dapat diakses oleh semua elemen masyarakat. Fungsi fasilitas perpustakaan yang mampu diakses oleh semua masyarakat tersebut maka akan terjadi interaksi. Interaksi ini dapat terwujud melalui pertemuan, perbincangan, dan perwujudan lainnya. Dengan mengacu pada interaksi pada masyarakat maka perwujudan bangunan diarahkan pada tatanan yang terbuka dan tidak

terkesan tertutup dengan penyediaan area berinteraksi seperti tempat duduk, tempat berkumpul, area bermain anak, tempat pertunjukan seni dll. Penataan ruang komunal juga di tata terbuka dan tidak berkesan tertutup.

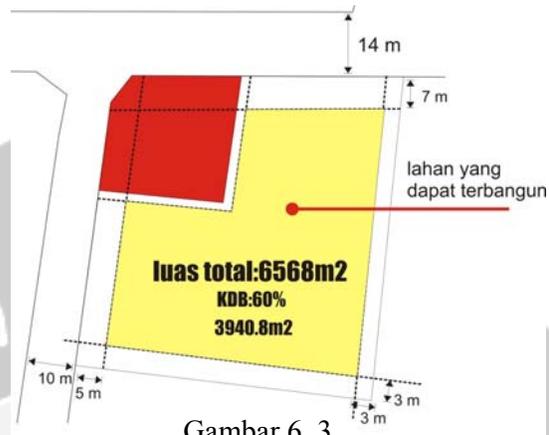
Prinsip Efisiensi Penggunaan Lahan berhubungan dengan efisiensi penggunaan lahan dan penciptaan lahan hijau yang hilang akibat bangunan agar penghawaan dan pencahayaan alami dapat berlangsung. Hal tersebut juga mengurangi beban air riol kota dengan banyaknya daerah resapan air hujan. Efisiensi penggunaan lahan mengacu pada peraturan penggunaan lahan yaitu mengenai KDB bangunan 60 % dengan peletakan lahan hijau dan lahan terbangun terintegarsi dan berhubungan secara langsung sehingga lahan hijau ikut membantu dalam pencahayaan dan penghawaan dalam bangunan. Selain itu penggunaan *roof garden* dapat digunakan pada atap dan dinding bangunan yang juga dapat berguna sebagai pendingin pasif ruangan, *shading* matahari dan peredam bunyi. Penerapan *garden roof* ini dapat dilakukan pada atap dengan mempertimbangkan komposisi bentuk dari perwujudan analogi bentuk berdasar filososfi buku sebagai jendela dunia. Penempatan tanaman pada dinding bangunan juga dapat dilakukan dengan membuat media tanam pada sekeliling bangun dan tanpa mengganggu perwujudan dari analogi bentuk.

VI.2 Konsep Perancangan

VI.2.1 Konsep Perancangan Tapak

a. Peraturan Wilayah

Dengan peraturan KDB 60% maka dalam tapak hanya diperbolehkan mendirikan bangunan seluas 3940.8 m² (60% x 6568m²), sehingga dari total kebutuhan besaran ruang sebesar 14615,615 m² diperkirakan bangunan perpustakaan terdiri dari lebih dari 3 lantai.

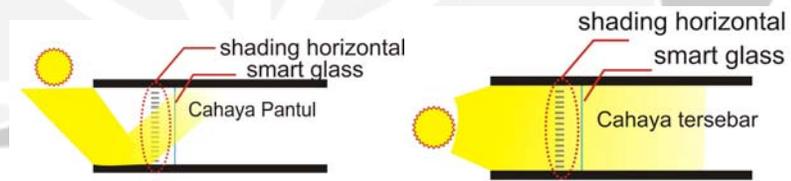


Gambar 6.3

Tanggapan Peraturan Wilayah

i. Orintasi dan Arah Matahari

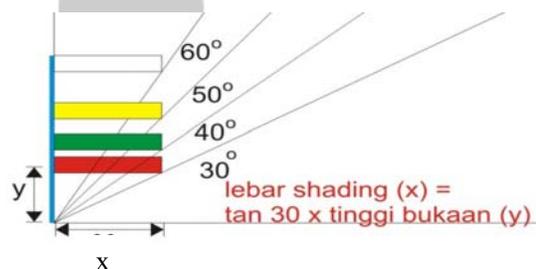
Untuk mengurangi radiasi panas dari cahaya matahari langsung maka menggunakan *shading*, sirip sirip horizontal dan *smartglass*.



Gambar 6.4

Aplikasi *Shading* Horizontal

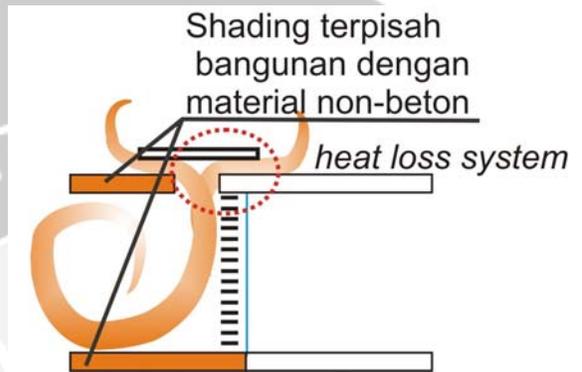
Untuk mendapatkan cahaya matahari tak langsung dengan meminimalisir radiasi panas matahari langsung maka lebar shading harus sesuai dengan rumus pada gambar berikut.



Gambar 6.5

Perhitungan lebar shading Horizontal

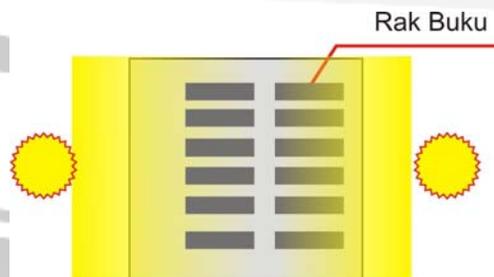
Untuk mengurangi radiasi panas yang mengalir dalam ruang maka bentuk *shading* sesuai gambar berikut.



Gambar 6. 6

Aplikasi Pelepas Efek Radiasi Panas pada Shading Horizontal

Penataan rak sejajar dengan arah datang matahari agar tidak terjadi kelembaban pada koleksi buku.



Gambar 6. 7

Penataan *Lay Out* Rak

j. Vegetasi

Vegetasi di sepanjang Jalan Sunaryo di pertahankan dengan penambahan lahan hijau disekliling tapak.

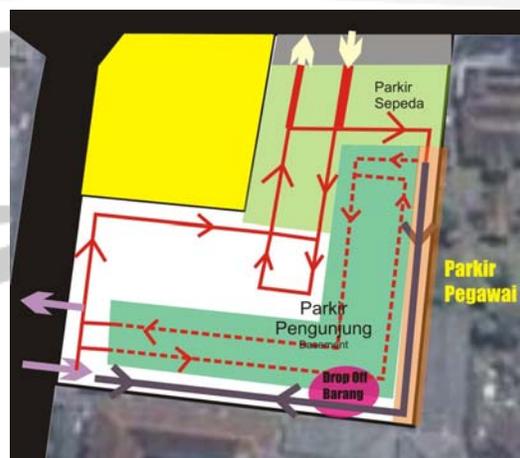


Gambar 6.8

Konsep Vegetasi Pada Tapak

k. Sirkulasi Kendaraan

Pintu masuk utama berada pada bagian utara tapak pada Jalan Jend. Sudirman. Sedangkan pintu masuk kedua berada di Jalan Sunaryo dengan penempatan parkir pengunjung motor dan mobil pada bagian basemen dan parkir pegawai di sekeliling bangunan.



Gambar 6.9

Konsep Sirkulasi pada Tapak

1. Kontur Tanah

Kontur tanah dipertahankan dengan ramp sebagai penghubung level tanah yang berbeda.

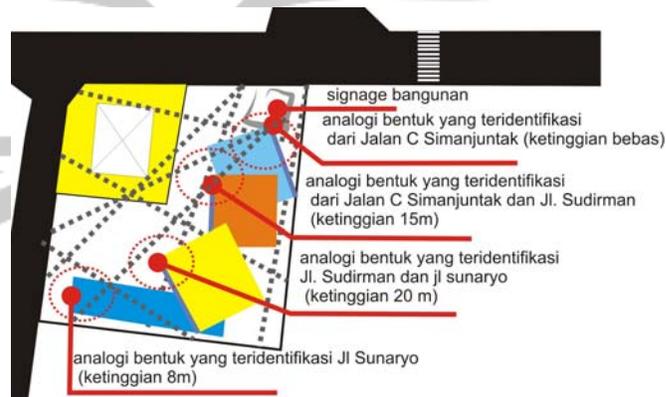


Gambar 6. 10

Tanggapan Terhadap Kondisi Kontur pada Tapak

m. *View to site* (pandangan ke arah tapak)

Untuk dapat mendukung pengenalan analogi bentuk berdasar filosofi buku sebagai jendela dunia maka bentuk bangunan harus mampu dikenali penerapan analogi bentuk pada sudut pandang dari berbagai jalan yang menuju arah tapak.



Gambar 6. 11

Posisi Perwujudan Analogi Bentuk

n. Kebisingan

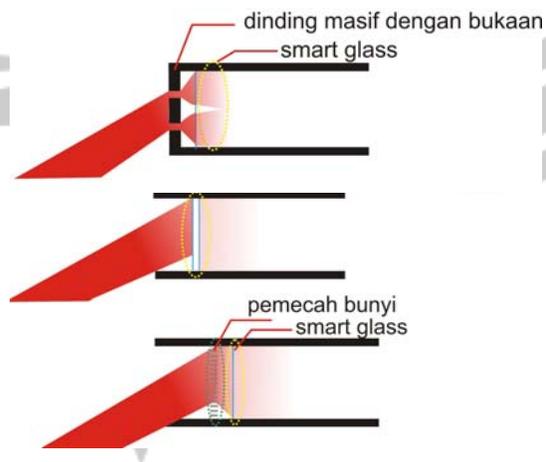
Untuk mengatasi kebisingan yang dapat mengganggu kenyamanan pengunjung perpustakaan maka susunan ruang disusun seperti gambar berikut.



Gambar 6. 12

Penempatan Fungsi Ruang untuk Mengatasi Kebisingan pada Tapak

Selain penempatan ruang, juga diteapkan aplikasi yang dapat mengurangi tingkat kebisingan yang masuk kedalam bangunan seperti aplikasi di bawah ini.



Gambar 6. 13

Aplikasi Mengurangi Kebisingan pada Tapak

- o. *View from Site* (Pandangan dari arah tapak)

Pandangan dari arah tapak mengarah pada arah utara dan barat yang dapat digunakan untuk penempatan ruang bersama yang memutuhkan pandangan yang baik.

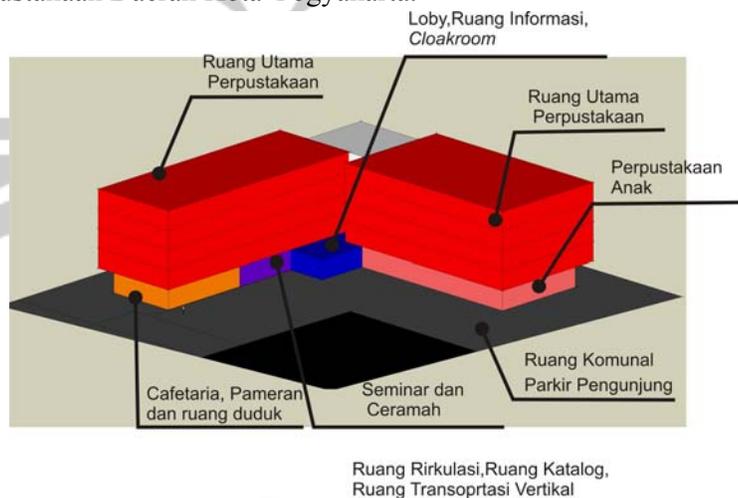


Gambar 6. 14

Konsep view *from site*

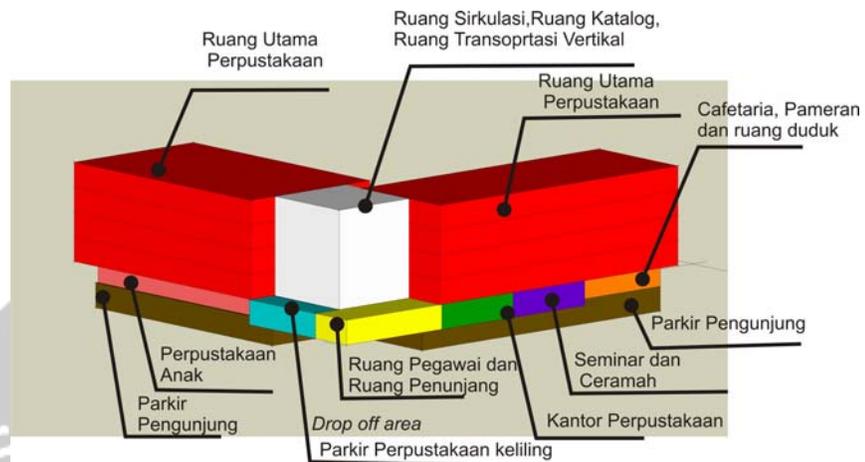
VI.2.2 Konsep Perancangan Tata Bangunan dan Ruang

Berdasarkan analisis mengenai keruangan dan analisis tapak maka secara garis besar konsep tata bangunan dan ruang pada Perpustakaan Daerah Kota Yogyakarta.



Gambar 6. 15

Konsep Tata Bangunan dan Ruang dari Depan



Gambar 6. 16

Tata Bangunan dan Ruang ()

VI.2.3 Konsep Perancangan Aklimatisasi Ruang

VI.2.3.1 Sistem Pencahayaan ruang

Pencahayaan ruang menggunakan kombinasi antara pencahayaan buatan dan pencahayaan alami jika dimungkinkan baik melalui bukaan jendela dan *skylight*. Untuk pencahayaan buatan maka lampu yang digunakan merupakan lampu hemat energi yang mampu menghemat energi sebesar 80-90 %

V.2.3.2 Sistem Penghawaan ruang

Sistem penghawaan udara untuk ruang utama perpustakaan, auditorium dan kantor menggunakan sistem penghawaan aktif berupa AC (*Air Conditioning*) dengan sistem terpusat dan split. Untuk ruang lain seperti lobi, kafetaria, ruang pegawai, dll menggunakan pengudaraan alami.

VI.2.4 Konsep Struktur dan Konstruksi

Struktur dalam bangunan perpustakaan menggunakan sistem rigid frame (rangka kaku) dengan bearing wall sebagai struktur penunjang. Struktur atap menggunakan struktur yang dapat digunakan yaitu dengan plat/dak beton.

VI.2.5 Konsep Perlengkapan dan Kelengkapan Bangunan

VI.2.5.1 Sistem Keamanan dan Perlindungan Terhadap

Buku dan Koleksi

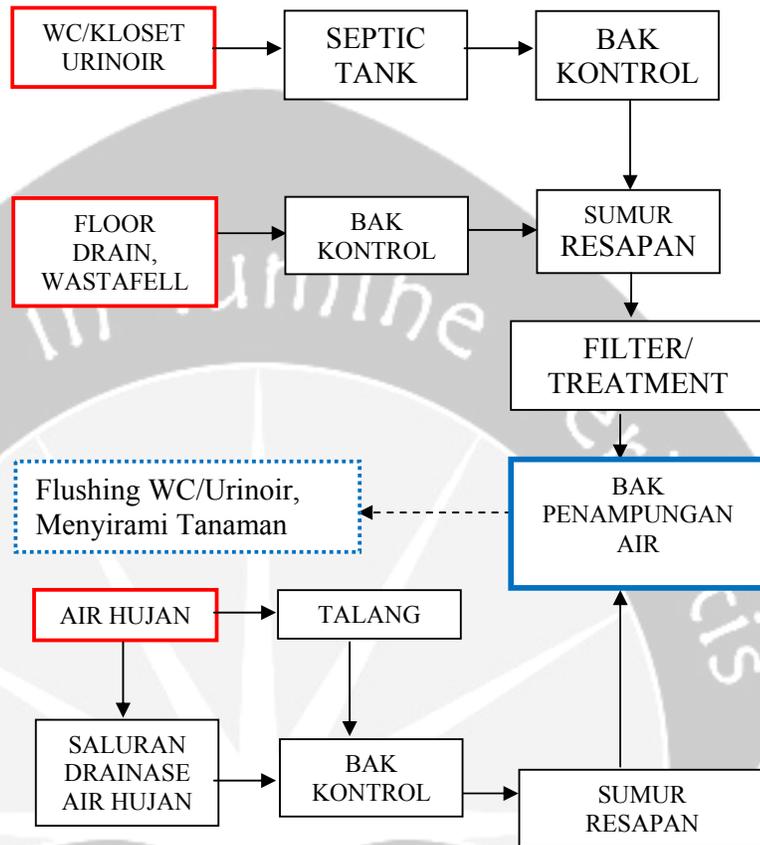
Menggunakan kamera CCTV pada titik-titik tertentu untuk pencegahan pencurian koleksi.

V.2.5.2 Sistem Transportasi dalam Bangunan

Untuk mendukung pelayanan pengunjung maka disediakan lift pengunjung, tangga, dan ramp untuk difable. Sebagai ruang publik tangga yang dipakai harus memenuhi standar keamanan dengan tinggi antar anak tangga antara 16-20 cm dengan lebar anak tangga 26 -30 cm. Ramp dapat diakses oleh para *diffable* harus mempunyai kemiringan kurang dari 15° agar memudahkan akses oleh para difable. Lift yang digunakan berjumlah 2 dengan kapasitas 20 orang untuk masing-masing ruang lift.

VI.2.5.3 Sistem Pengolahan Air Kotor

Dengan penerapan arsitektur berkelanjutan maka air kotor, baik berupa air hujan dan air limbah dikelola dan digunakan kembali untuk keperluan dalam bangunan.

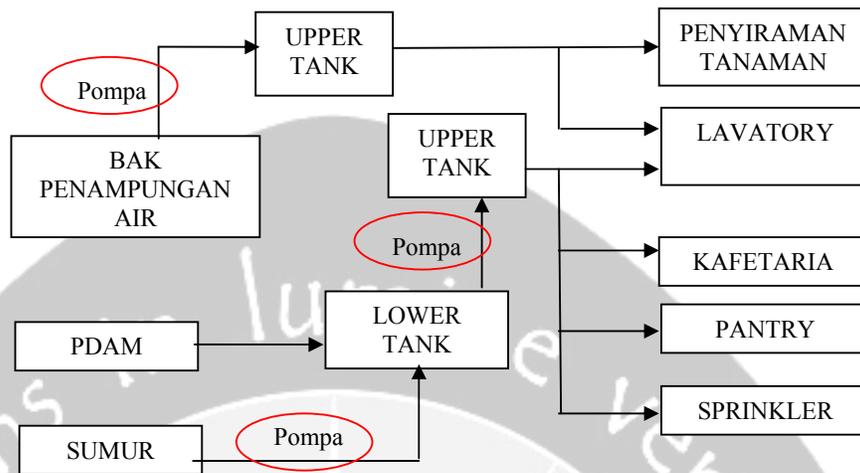


Gambar 6.17

Skema Pengolahan Air Hujan dan Air Limbah

VI.2.5.4 Sistem Air Bersih

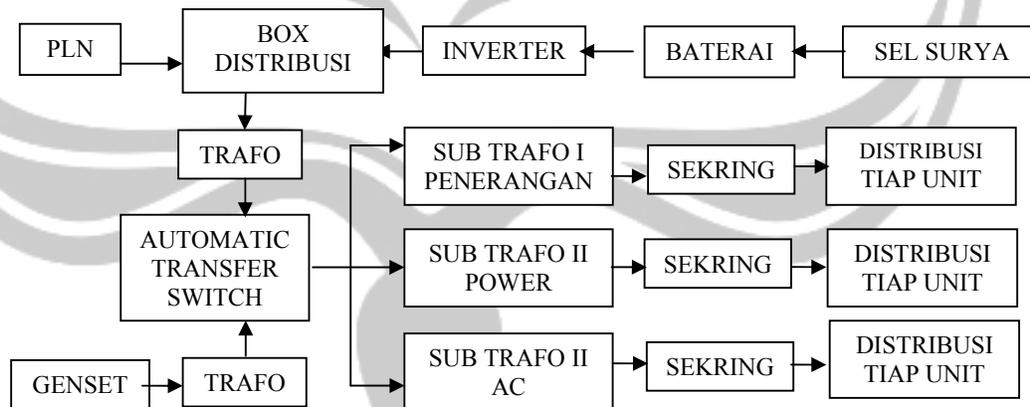
Kebutuhan air bersih untuk bangunan Perpustakaan Daerah Kota Yogyakarta digunakan untuk kebutuhan air untuk sistem pemadam kebakaran, lavatory, kafetaria, pantry, dan penyiraman tanaman.



Gambar 6.18
Skema Sistem Jaringan Air Bersih

VI.2.5.5 Sistem Listrik

Sumber utama listrik berasal dari PLN dengan didukung penggunaan sel surya. Penggunaan genset sebagai sumber tenaga cadangan jika sumber utama tidak aktif.



Gambar 6.19
Skema Sistem Jaringan Listrik

VI.2.5.6 Sistem Pencegahan dan Pemadam Kebakaran

Untuk penanggulangan bahaya kebakaran maka bangunan perpustakaan diwajibkan memenuhi persyaratan keselamatan kebakaran seperti di bawah ini:

- e. Tersedianya tangga darurat jika bangunan berlantai banyak yang dapat dijangkau pada setiap titik maksimum 25 m, dengan lebar tangga minimum 1,2 m. Tangga darurat juga dilengkapi *blower*, dan dilengkapi pintu yang memiliki indeks tahan api kurang lebih 2 jam dengan lebar minimum 90 cm
- f. Koridor dengan lebar minimum 1,8 m
- g. Elemen konstruksi bangunan seperti dinding, kolom, lantai harus memiliki ketahanan terhadap api kebakaran
- h. Bangunan dilengkapi dengan penerangan darurat seperti sumber tenaga baterai, lampu penunjuk penerangan pada pintu keluar, dan koridor.

Selain persyaratan keamanan kebakaran, bangunan Perpustakaan Daerah Kota Yogyakarta juga menggunakan sistem pencegahan kebakaran yang terbagi menjadi 2 bagian yaitu untuk fungsi utama berupa ruang koleksi/refereensi, ruang baca, ruang utama perpustakaan lainnya dan fungsi pendukung yang tidak berhubungan langsung dengan bahan koleksi. Sistem pencegahan untuk fungsi utama yaitu:

- *Fire alarm*

Dengan banyaknya bahan koleksi berupa buku dan kertas maka digunakan *fire detectors* tipe *ionization smoke*, yang mampu untuk merasakan gejala kebakaran tingkat partikel bahkan sebelum asap terlihat. Pendeteksi ini sangat baik digunakan pada perpustakaan untuk meminimalisir kerusakan awal yang mungkin muncul pada buku. Namun perlu dicermati bahwa terdapat kelemahan jika perpustakaan terbuka bagi perokok. Jarak antar detektor dengan dinding

minimum 30cm. Jarak antar detektor tidak lebih dari 7 m untuk ruang aktif, dan tidak lebih dari 10m untuk ruang sirkulasi.

- *Sprinkler*

Untuk ruang penyimpanan bahan koleksi maka sprinkler air tidak dapat digunakan karena dapat merusak bahan koleksi. Maka pada kasus ini sprinkler yang digunakan berupa sprinkler busa, zat kimia kering dan karbon dioksida(CO₂) Daya pelayanannya adalah 3.5 m²/unit.

- Tabung Pemadam Kebakaran

Diletakkan pada hydrant box tiap 30 m dalam sebuah ruang. Tabung ini berisi zat Karbon Dioksida (CO₂)

Sedangkan untuk fungsi penunjang lain seperti lobby, kantor, ruang pertemuan, ruang ceramah, dll menggunakan sistem pencegahan kebakaran berupa:

- *Fire alarm*

Terdiri dari *heat and smoke detector*. Berfungsi mendeteksi kemungkinan adanya bahaya kebakaran secara otomatis. Alat untuk setiap luas lantai 92m², jarak antar detector maksimum 12 m di dalam ruang aktif dan 18 m untuk ruang sirkulasi

- *Sprinkler*

Didesain untuk menyemburkan air secara otomatis pada saat terjadi fase kebakaran awal. Daya pelayanannya adalah 25 m²/unit dengan jarak antar sprinkler adalah 9 m.

- *Fire extinguisher*

Merupakan unit *portable* yang harus mudah diraih. Syarat *fire extinguisher* dipasang adalah maksimum 1,5 m dari lantai, jarak antar alat 25 m dan daya pelayanan 200-250 m².

- *Hydrant*

Diletakkan pada jarak maksimum 30 m dengan daya pelayanan 800 m²/unit. Suplai air pada hydrant berasal dari

reservoir bawah bertekanan tinggi, sedang air pilar hydrant di luar bangunan disambungkan langsung dengan jaringan pengairan dari water treatment plan

VI.2.5.7 Sistem Penangkal Petir

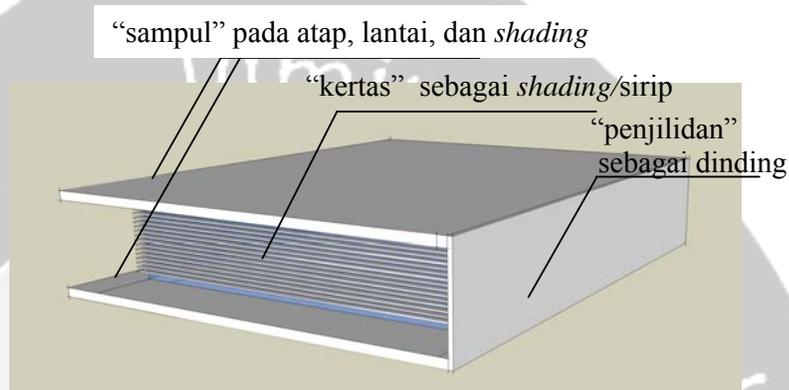
Sistem penangkal petir yang akan digunakan pada bangunan pada bangunan Perpustakaan Daerah Kota Yogyakarta adalah sistem Thomas, karena mempunyai bentuk bangunan yang tinggi dan lebar.

- Sistem ini baik sekali untuk bangunan tinggi atau besar. Pemasangannya tidak perlu dibuat tinggi karena sistem payung yang digunakan dapat melindunginya.
- Bentangan perlindungan cukup besar sehingga dalam satu bangunan cukup menggunakan satu tempat penangkal petir. Radius perlindungan mencakup 25m, 60 m, dan 125 m dari tiang penangkal petir.

VI.2.6 Konsep Perwujudan Analogi Bentuk Berdasar Filosofi Buku sebagai Jendela Dunia dan Penerapan Arsitektur Berkelanjutan dalam Perwujudan Bentuk Bangunan.

Perwujudan analogi bentuk berdasarkan filosofi *buku sebagai jendela dunia* terwujud dengan mengacu pada perwujudan dari bentuk buku, baik terbuka maupun tertutup yang mampu dikenali jika terlihat unsur sampul, kertas, dan penjilidan. Selain itu juga harus mampu diperlihatkan bentuk dari “melihat kejadian yang ada diluar” dengan bentukan bukaan-bukaan yang berbeda-beda ukuran dan tingkat transparansi satu dengan yang lain yang menggambarkan sudut pandang yang berbeda-beda yang dimiliki oleh masing masing pembaca. Kata kunci yang telah muncul dalam perwujudan analogi bentuk berdasar filosofi *buku sebagai jendela dunia* dapat diwujudkan melalui bentuk bangunan. Bentuk dari buku diwujudkan melalui penerapan “sampul” dan “penjilidan” sebagai pelingkup ruang yang meliputi dinding, lantai dan atap.

Selain itu “sampul” juga lebih dipertegas melalui penonjolan sampul menjadi sebuah *shading*. Sedangkan “kertas” dipertegas melalui bentuk *shading* horizontal.



Gambar 6.20

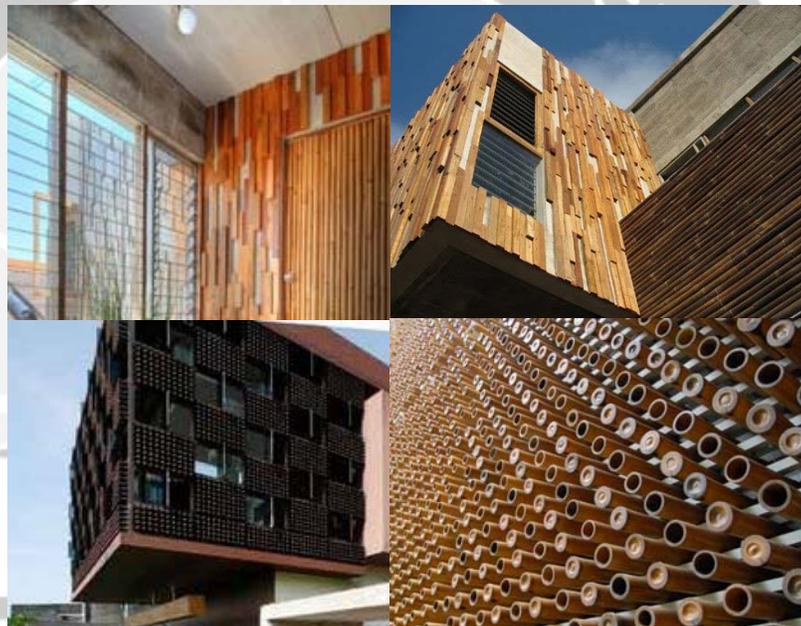
Contoh Perwujudan Unsur “sampul”, “kertas”, dan “penjilidan” pada Tampilan Bangunan

Prinsip Arsitektur Berkelanjutan yang lain walaupun tidak diwujudkan dalam bentuk bangunan yang dapat dilihat secara langsung namun tetap diwujudkan untuk menghasilkan bangunan yang benar-benar menerapkan Arsitektur Berkelanjutan.

Energi Berkelanjutan berorientasi pada efisiensi energi yang diwujudkan melalui aplikasi-aplikasi *shading*, dinding dua lapis (*double layer*), *skylight* dan lainnya yang mampu mengurangi radiasi matahari dan mampu memasukan cahaya matahari tak langsung. Selain itu juga digunakan sel surya sebagai sumber energi tambahan.

Penerapan prinsip Material Berkelanjutan pada bentuk bangunan diwujudkan pada penggunaan material limbah dan ramah lingkungan berupa limbah kayu, botol, pecahan keramik, dan lainnya serta material bambu sebagai dinding, *shading* dan lantai. Penggunaan material limbah ini tidak dibatasi karena jenis dan

kuantitas limbah dapat berubah-ubah, untuk itu pada material limbah yang mempunyai daya tahan yang tidak lama dapat diganti secara berkala dengan material limbah lain. Penggunaan beton juga lebih efisien selain itu digunakan material substitusi untuk bahan campuran semen *fly ash* atau abu terbang, GGBFS (*Ground Granulated Blast Furnance Slag*), dan Mikrosilika yang ramah lingkungan sebagai campuran semen Portland sehingga emisi karbon tuk produksi semen bermutu tinggi dapat dikurangi.

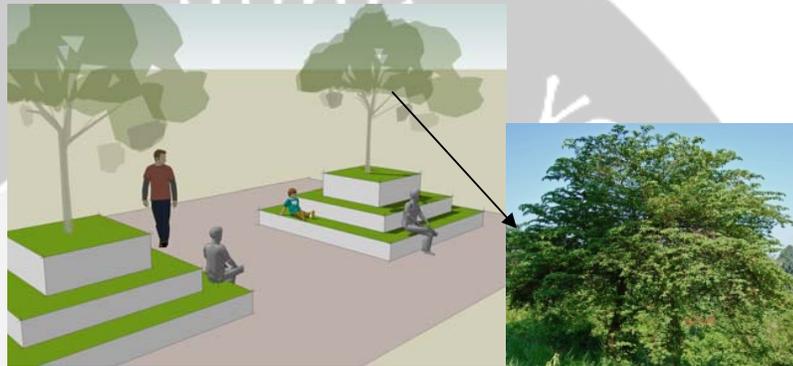


Gambar 5.21

Contoh Penggunaan Material Limbah Botol, Kayu bekas dan Bambu pada Dinding

Keberkelanjutan sosial dalam arsitektur lebih ditekankan pada penciptaan akses bangunan yang terbuka dengan penyediaan runag bersama untuk tempat berinteraksi penduduk. Tempat interaksi ini dapat diwadahi melalui penyediaan bangku taman dengan pohon kersen sebagai peneduh dan buahnya dapat dinikmati

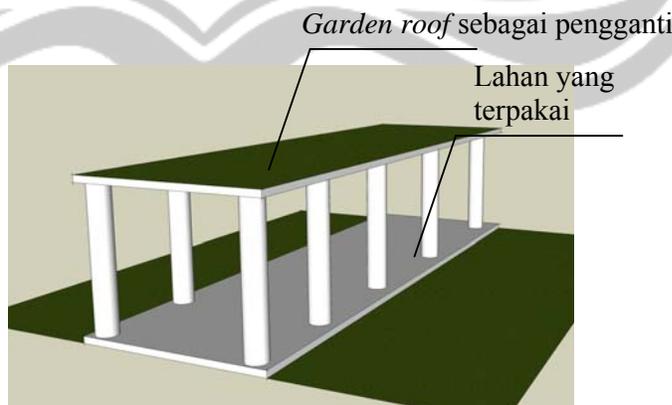
bersama sehingga tercipta interaksi dan juga penyediaan ruang pementasan seni dan tempat bermain. Selain itu penciptaan bangunan yang terbuka dibutuhkan agar kesan menerima dan berkesinambungan antara bangunan perpustakaan dengan lingkungan muncul.



Gambar 6.22

Penerapan Bangku Taman dengan Pohon kersen Sebagai Peneduh dan Pengikat

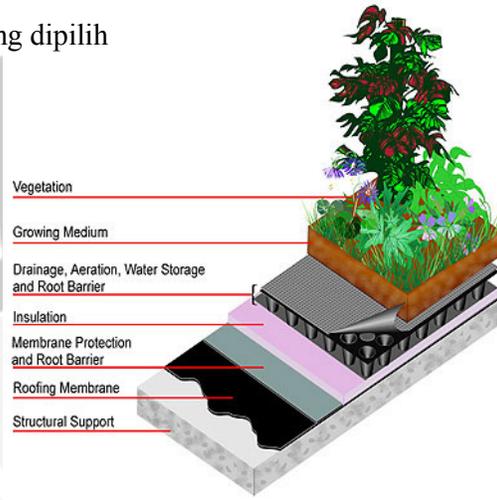
Efisiensi Penggunaan lahan berhubungan dengan luas lahan yang terbangun dapat lebih efisien. Kemudian lahan yang tertutup olah bangunan yang menghalangi daerah resapan dan berkurangnya vegetasi digantikan oleh *garden roof* dan dinding ditanami tanaman



Gambar 5.23

Penerapan Lahan yang Terpakai diganti dengan *Garden Roof*

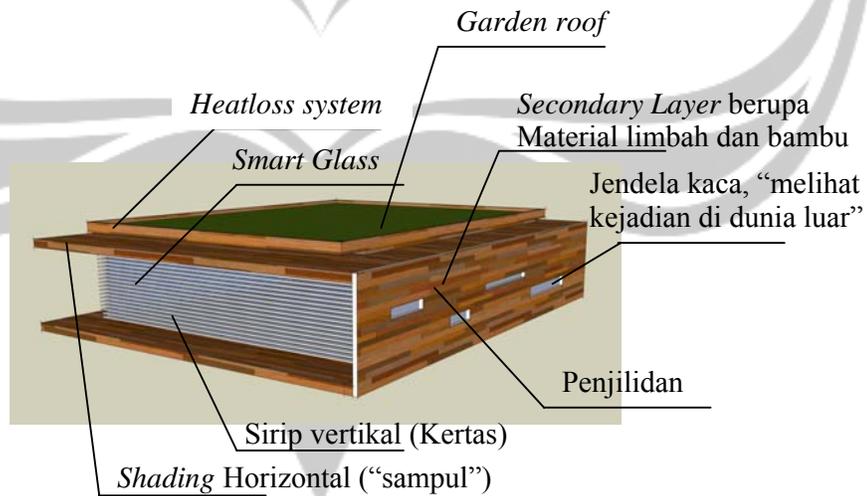
Dalam penggunaan *garden roof* juga harus perhatikan untuk media tanam. Media tanam ini dapat bervariasi sesuai dengan karakter yang dipilih



Gambar 6.24

Sistem Untuk Media Tanam pada *Garden Roof*

Secara garis besar perwujudan analogi bentuk berdasar filosofi buku sebagai jendela dunia dan penerapan arsitektur berkelanjutan dalam perwujudan bentuk bangunan.



Gambar 6.25

Gambaran Bentuk Bangunan dari Perpaduan Analogi Bentuk dan Penerapan Arsitektur Berkelanjutan



DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Sulistyono. 1993, *Pengantar Ilmu Perpustakaan*, PT. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Broadbent, Geoffrey. 1973. *Design in Architecture*. John Wiley and Sons Inc. London
- Brown, G.Z dan Mark Dekay. 2001. *Sun, Wind and Light, Architectural Design Strategies*. John Wiley & Sons, Inc. Singapura
- Chiara, Joseph de and Micheal J. Crosbie. 2001. *Time Saver Standards for Building Types-Fourth Editions*, McGraw Hill, Singapura.
- Juwana, Ir. Jimmy S, MSAE. 2004. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*. Erlangga, Jakarta.
- Metcalf, Keyes D. 1965. *Planning Academic and Research Library Building*. McGraw Hill. Singapura.
- Neufert, Ernst. 1996. *Data Arsitek*. Erlangga. Jakarta
- Panero, Julius dan Martin Zelnik. 2003. *Dimensi Manusia dan Ruang Interior*. Erlangga. Jakarta.
- Steele, James. 1997. *SUSTAINABLE ARCHITECTURE, Principles, Paradigms, and Case Studies*. McGraw Hill. Singapura.
- Thompson, Godfrey. 1989, *Planning And Design of LIBRARY BUILDING-Third Edition*, Architectural Press, Oxford.
- Majalah I-Arch (Indonesia Architecture Magazine) Twenty Third Issue, 2008

DAFTAR REFERENSI

- <http://www.infoskripsi.com/Artikel-Penelitian/Studi-Kualitas-Perencanaan-Sistem-Proteksi-Aktif-Terhadap-Bahaya-Kebakaran.html> , 23
Oktober 2009
- <http://dahlanforum.wordpress.com/2008/04/24/teori-arsitektur-2/>, 23
Oktober 2009
- http://www.elsppat.or.id/download/file/w7_a5.pdf , 11 September 2009
- <http://www.forumbebas.com/showthread.php?tid=92866> , 10 Desember 2009
- http://www.ui.ac.id/download/kliping/190104/Ramah_Lingkungan_dan_Eco_Materials.pdf?UI=9a2184a75892962c1d445b8c38326317 , 10
Desember 2009
- <http://properti.kompas.com/read/xml/2009/06/23/1834365/yuk.pilih.material.ramah.lingkungan> , 10 Desember 2009
- <http://akuinginijau.org/2007/08/25/green-building-untuk-iklim-mikro-bangunan-ramah-lingkungan-syaratkan-efisiensi/> , 10 Desember 2009
- <http://tokobangunan.net/ahli-jasa-konstruksi-konstruksi-indonesia/rumah-tropis-modern-yang-ideal> , 10 Desember 2009
- <http://www.sahabatbambu.com/> , 10 Desember 2009
- <http://www.sahabatbambu.com/?action=services&lid=1> , 10 Desember 2009
- <http://www.dephut.go.id/files/LAMPIRAN%20I.pdf> , 10 Desember 2009
- http://www.applesnail.net/content/details/pomacea_can_sutures_xl.jpg ,30
November 2009
- <http://jepretanku.files.wordpress.com/2008/03/imax-keong-mas1.jpg&imgrefurl> ,30 November 2009
- <http://properti.kompas.com/read/xml/2009/06/04/16543455/arsitek.harus.jadi.agen.pembangunan.green.design> , 24 Agustus 2009
- http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_design , 24 Agustus 2009
- <http://artculture.com/reviews/green-design-eco> , 24 Agustus 2009

<http://architecturejournals.wordpress.com/2009/02/17/konsep-arsitektur-berkelanjutan/> , 24 Agustus 2009

<http://astudioarchitect.com/2008/09/sustainable-architecture-arsitektur.html> , 24 Agustus 2009

<http://architecturejournals.wordpress.com/2009/02/17/penerapan-arsitektur-berkelanjutan/> , 24 Agustus 2009

<http://architecturejournals.wordpress.com/2009/02/17/konsep-arsitektur-berkelanjutan/> , 24 Agustus 2009

<http://architecturejournals.wordpress.com/2009/02/17/konsep-arsitektur-berkelanjutan/> , 24 Agustus 2009

http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_architecture , 24 Agustus 2009

<http://www.umich.edu/~nppcpub/resources/compendia/architecture.html> , 24 Agustus 2009

<http://anezrollnlove.blogspot.com/2009/03/sustainable-ukdw.html> , 24 Agustus 2009

<http://www.cebe.heacademy.ac.uk/learning/habitat/HABITAT4/beattie.html#Toc397853444> , 24 Agustus 2009

<http://www.bernas.co.id/news/CyberNas/PENDIDIKAN/9274.htm> , 21 Agustus 2009

<http://pelayananpublik.com/2007/04/16/di-yogyakarta-paling-minim-koleksi-buku/> , 21 Agustus 2009

<http://www.kompas.com/read/xml/2008/08/22/11133735/perpustakaan.tak.penuhi.standar> . , 21 Agustus 2009

<http://www.hukum.jogja.go.id/upload/LTD-up%20load%20sip.pdf> , 21 Agustus 2009

<http://media.diknas.go.id/media/document/4466.pdf> , 21 Agustus 2009